

herzo



STADT
HERZOGENAURACH

Unterlage 19.1.1

Ortsumfahrung Niederndorf - Neuses Planfeststellung

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Januar 2020

Im Auftrag der

Stadt Herzogenaurach
Marktplatz 11
91074 Herzogenaurach



Nordostpark 89
D-90411 Nürnberg
Internet: www.anuva.de

Inhaltsverzeichnis

1	0BEinleitung	1
1.1	Übersicht über die Inhalte des landschaftspflegerischen Begleitplans.....	1
1.2	Verweis auf den allgemeinen methodischen Rahmen	1
1.3	Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes	2
1.4	Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im Untersuchungsgebiet.....	4
1.5	Planungshistorie	5
2	Bestandserfassung	7
2.1	Methodik der Bestandserfassung	7
2.2	Definition und Begründung sowie Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen in den Bezugsräumen	9
2.2.1	Bezugsraum 1: Aurachau	11
2.2.2	Bezugsraum 2: Weiherketten und Seitentäler der Aurach / BN- Biotop	16
2.2.3	Bezugsraum 3: Wälder südöstlich von Herzogenaarach	20
2.2.4	Bezugsraum 4: Landwirtschaftlich genutztes Offenland	23
2.2.5	Bezugsraum 5: Siedlungsbereich	26
2.2.6	Bezugsraum 6: Pfaffenhecke.....	28
3	Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	30
3.1	Straßentechnische Vermeidungsmaßnahmen	30
3.1.1	Linienführung	30
3.1.2	Böschungflächen.....	30
3.1.3	Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten	30
3.1.4	Besondere Anlagen	30
3.1.5	Ingenieurbauwerke	31
3.1.6	Temporäre Inanspruchnahme.....	31
3.2	Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme.....	31
3.3	Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	32
4	Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung	33

4.1	Projektbezogene Wirkfaktoren und Wirkintensitäten	33
4.2	Methodik der Konfliktanalyse	35
5	Maßnahmenplanung	37
5.1	Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange	37
5.2	Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept	42
5.3	Maßnahmenübersicht	43
6	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	45
6.1	Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)	45
6.2	Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten	55
6.2.1	Natura 2000-Gebiete	55
6.2.2	Weitere Schutzgebiete und -objekte	55
6.3	Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG	56
7	Erhaltung des Waldes nach Waldrecht	57
8	Literaturverzeichnis	60

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet.....	4
Tab. 2:	Datengrundlagen	7
Tab. 3:	Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 1.....	16
Tab. 4:	Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 2.....	20
Tab. 5:	Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 3.....	23
Tab. 6:	Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 4.....	26
Tab. 7:	Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 5.....	28
Tab. 8:	Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 6.....	29
Tab. 9:	Wirkfaktoren und deren Dimension durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen.....	33
Tab. 10:	Maßnahme, Flächengröße und hinterlegte Ackerzahlen (abgeleitet aus der Bodenschätzungskarte und dem Merkblatt über den Aufbau der Bodenschätzung (Bayerisches Landesamt für Steuern 2009)).....	39
Tab. 11:	Ökokontoflächen der Stadt Herzogenaurach.....	42
Tab. 12:	Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	43
Tab. 13:	Betroffene, planungsrelevante Arten (ohne Vögel).....	46
Tab. 14:	Betroffene, planungsrelevante Vogelarten.....	49
Tab. 15:	Betroffene Landschaftsschutzgebiete.....	55
Tab. 17:	Bilanztafel nach BayWaldG	58
Tab. 18:	Flächen für den Waldausgleich	59

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Untersuchungsgebiet.....	3
Abb. 2:	In der UVS untersuchte Varianten	6
Abb. 3:	Kennzeichnung planungsrelevanter Funktionen	10
Abb. 4:	Abgrenzung der Bezugsräume	11
Abb. 5:	Aurach mit Auwaldsaum bei Neuses (links) und Feuchtwiesen mit anschließendem Röhricht zwischen Schleifmühlbach und Galgenhofer Straße (rechts).....	13
Abb. 6:	Zauneidechsenhabitat nördlich der Galgenhofer Straße innerhalb des Eingriffsbereichs (links) und Biberspuren an der Mittleren Aurach (rechts).....	14
Abb. 7:	Verlandender Weiher östlich der ERH 25 (links) und Kleingewässer im BN-Biotop (rechts).....	17
Abb. 8:	Streuobstwiese westlich des Pfersbachgrabens (links) und schmaler Streifen einer feuchten Extensivwiese entlang des Litzelbaches (rechts)	18
Abb. 9:	Wald südlich der Galgenhofer Straße (links) und westlich der Kläranlage (Mitte und rechts).....	21
Abb. 10:	Seggenreiche Nasswiesen unterhalb der Stromleitung südwestlich der Kläranlage (links) und Ackerflächen mit Obstbäumen südlich von Hauptendorf	24
Abb. 11:	Aurachquerung der Hans-Maier-Straße mit Blick auf das Schaeffler-Betriebsgelände (links) und Galgenhofer Straße Richtung Hauptendorf (rechts).....	27
Abb. 12:	Lage der Ökokontoflächen der Stadt Erlangen.....	41

Anlagenverzeichnis

1. Suchräume für artenschutzrechtliche Maßnahmen
2. Maßnahmenkonzepte zu den Ökokontoflächen der Stadt Herzogenaurach

Abkürzungsverzeichnis

ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AZ	Ackerzahl
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
HQ100.....	Hundertjähriges Hochwasser
UG.....	Untersuchungsgebiet

Bearbeiter

Klaus Albrecht (Dipl.-Biologe)

Patrick Jocher (M. Sc. Naturschutz und Landschaftsplanung)

Gaby Töpfer-Hofmann (Dipl.-Biologin)

Gert Verheyen (M. Sc. Biologie)

Britta Weinert (Dipl.-Geographin)



Nürnberg, 25.01.2020

ANUVA Stadt- und Umweltplanung GbR

Nordostpark 89

90411 Nürnberg

Tel.: 0911 / 46 26 27-6

Fax: 0911 / 46 26 27-70

Internet: www.anuva.de



1 Einleitung

1.1 Übersicht über die Inhalte des landschaftspflegerischen Begleitplans

Der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP) dient der Bewältigung der Eingriffsregelung gemäß § 13 ff. BNatSchG und liefert wesentliche Angaben nach § 6 Abs. 3 und 4 UVPG. Parallel wurde ein Artenschutzbeitrag nach §§ 44 und 45 BNatSchG erarbeitet (Unterlage 19.1.3).

Der LBP stellt eine integrierte Planung aller landschaftsplanerischen Maßnahmen, die sich aus der Eingriffsregelung sowie des europäischen Habitat- und Artenschutzes ergeben, dar. Er besteht aus folgenden Unterlagen:

Unterlage 9.1 Maßnahmenübersichtsplan

Unterlage 9.2 Maßnahmenplan

Unterlage 9.3 Maßnahmenblätter

Unterlage 9.4 Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Unterlage 19.1.1 Landschaftspflegerischer Begleitplan – Textteil

Unterlage 19.1.2 Bestands- und Konfliktplan

Unterlage 19.1.3 Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)

Weitere umweltfachliche Untersuchungen der Entwurfsunterlagen:

Unterlage 19.2 Umweltverträglichkeitsstudie

Unterlage 19.3 Faunistische Kartierungen

Unterlage 19.3.1 Ergebnisberichte der faunistischen Kartierungen 2016 „Ortsumfahrung Niederndorf – Neuses“ (2017)

Unterlage 19.3.2 Faunistische Erfassungen zur Umweltverträglichkeitsstudie „Ortsumfahrung Niederndorf – Neuses“ (2011/2015)

Unterlage 19.3.3 Ortsumfahrung Niederndorf – Neuses „Ergebnisbericht Amphibienzaun“ (2015)

1.2 Verweis auf den allgemeinen methodischen Rahmen

Der vorliegende Landschaftspflegerische Begleitplan wird nach den methodischen Ansätzen der „Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau“ des BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG – BMVBS (RLBP 2011) erarbeitet. Hiernach ergeben sich im Wesentlichen vier aufeinander aufbauende Arbeitsschritte:

- Planungsraumanalyse
- Bestandserfassung
- Konfliktanalyse
- Maßnahmenplanung

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

1.3 Kurzbeschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Stadt Herzogenaurach plant zur Entlastung der Niederndorfer Hauptstraße ehemalige St 2244) und der St 2263 eine Südostumgehung der Ortschaften Hauptendorf, Niederndorf und Neuses. Das Untersuchungsgebiet entspricht einem 500 m Puffer beidseits der geplanten Trasse, die aus dem vorgelagerten Raumordnungsverfahren als Vorzugsvariante hervorging (vgl. Abb. 1).

Die Trasse zweigt im Nordosten des Plangebiets von der Staatsstraße 2244 bei der aktuellen Kreuzung mit der Nordumfahrung von Herzogenaurach, dem Hans-Ort-Ring, nach Süden ab. Sie wird in nahezu gerader Linie über Damm- und Brückenbauwerke das Aurachtal queren, um dann auf der Hauptterrasse des Aurachtals in den westlichen Teil des Waldes „Römerreuth“ einzutauchen, der durch eine breite Stromtrasse vom restlichen Wald am Öhrbach getrennt ist. Dieses kleine Wäldchen wird ebenso wie die südlich angrenzende Kleingartenanlage etwa mittig gequert, um dann parallel zu den Stromleitungen den Stockberg im Südosten zu passieren und noch vor dem wertvollen Niederndorfer Biotop nach Westen zu schwenken. In westliche Richtung wird zunächst "Am Kühwasen" ein kleiner Graben nördlich eines Fischteichs, dann die Kreisstraße ERH 25, Ackerflächen, der Pfersbachgraben und erneut landwirtschaftliche Flur gequert. Zwischen Vogelherd und Gemeindeberg schwenkt die Trasse wieder nach Norden zum Litzelbach und quert dabei einen Hangwald südwestlich von Hauptendorf, um schließlich östlich am Golfplatz vorbei erneut einen Waldausläufer und im Anschluss die Galgenhofer Straße querend im Aurachtal nach Westen zu schwenken. Hier folgt sie in enger Parallellage der Aurach bis sie etwa nördlich der Einfahrt zur Schaeffler Group (Einmündung Galgenhofer Straße) an die Hans-Meier-Straße anschließt.

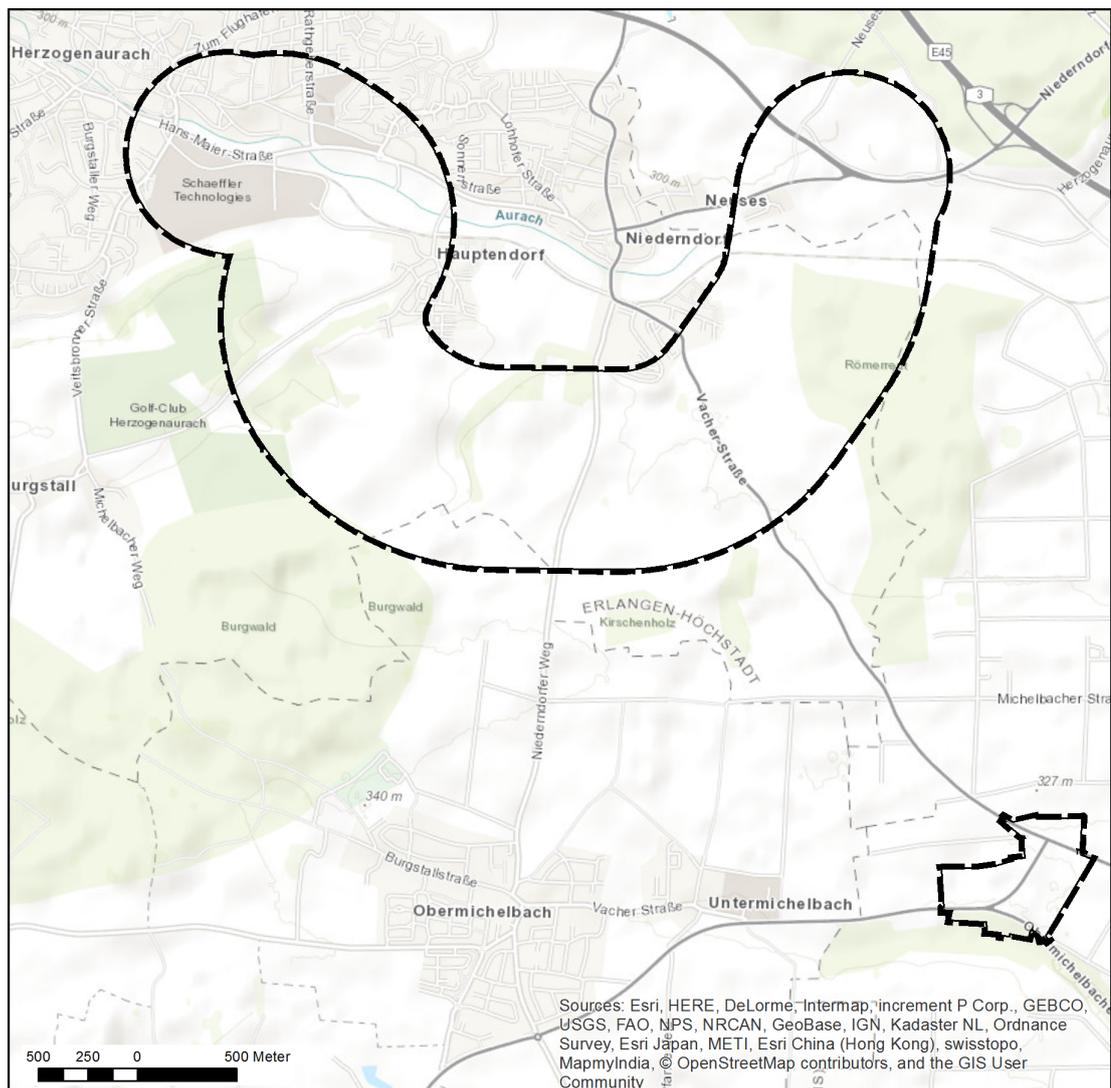


Abb. 1: Untersuchungsgebiet

Naturräumlich liegt Herzogenaurach im Mittelfränkischen Becken innerhalb des Fränkischen Keuper-Lias-Landes. Die Trasse beginnt und endet im Aurachtal und quert im Süden mehrere kleine Waldgebiete, Bachtäler, eine Weiherkette und landwirtschaftliche Flur.

Geologisch ist die naturräumliche Untereinheit vorwiegend aus Schichten des Sandsteinkeupers aufgebaut, der im Untersuchungsgebiet entlang der Aurach und ihren Vorflutern von sandigen bis lehmigen Talfüllungen unterbrochen wird.

Neben der Aurach queren vier weitere kleinere Bäche (Öhrbach, Pfersbachgraben, Litzelbach und Schleifmühlbach) und deren Zuläufe das flach bis leicht hügelige Untersuchungsgebiet.

Das Klima des mittelfränkischen Beckens ist mit einem Jahresniederschlag von 650 - 750 mm und einer Jahresdurchschnittstemperatur von 8-9°C im Bereich der Flusstäler generell als warm und niederschlagsarm einzustufen.

Der nördliche Teil des Untersuchungsgebiets ist vor allem durch die Siedlungsflächen der Stadt Herzogenaurach und im nordöstlichen Bereich der Stadt Erlangen (Neu-

ses), sowie den Verlauf der Aurach mit angrenzenden Grünlandflächen geprägt. Im nordöstlichen Teil des Untersuchungsgebiets befindet sich eine Kläranlage.

Im zentralen bzw. südlichen Teil des Untersuchungsgebiets dominieren landwirtschaftlich genutzte Flächen. Entlang der vier von Süden zur Aurach verlaufenden Bäche im Untersuchungsgebiet liegen forstwirtschaftlich genutzte Gehölzstreifen. Weitere kleinere forstwirtschaftliche Flächen sowie Stillgewässer, Heckenstrukturen und Gehölze führen zu einer insgesamt aufgelockerten Nutzungsstruktur. Mehrere Straßen teilen das Untersuchungsgebiet in Nord-Süd-Richtung, und zwei Hochspannungsleitungen queren das Untersuchungsgebiet.

Einen besonderen Erholungsbereich stellt vor allem der Talraum der Aurach dar. Es ist davon auszugehen, dass große Teile des Untersuchungsgebiets für die Naherholung genutzt werden.

1.4 Überblick über die Schutzgebiete und Schutzobjekte im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet befinden sich folgende Landschaftsschutzgebiete:

Tab. 1: Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Schutzgebiets-Nr.	Schutzgebietsbezeichnung
Landkreis Erlangen-Höchstadt	
LSG-00399.01	Schutz von Landschaftsräumen im Bereich der Stadt Herzogenaurach
Landkreis Erlangen (Stadt)	
LSG-00340.16	Römerreuth und Umgebung
LSG-00340.15	Aurachtal
LSG-00340.14	Klosterwald mit Lobersweihern und dem Grünzug westlich des Ortsteiles Neuses
Landkreis Fürth (Stadt)	
LSG-00530.01 [FÜ-03]	Obermichelbach-Puschendorf-Tuchenbach

Weitere nach Art. 23 – 29 BNatSchG geschützte Teile von Natur und Landschaft liegen nicht innerhalb des Untersuchungsgebietes.

Innerhalb des Untersuchungsgebiets befindet sich kein nach §§ 50 - 53 WHG aktuell gültiges Wasserschutzgebiet.

Nach Auswertung des Bayerischen Landesamtes für Denkmalpflege liegen folgende Bodendenkmäler (D) bzw. Bodendenkmalverdachtsflächen (V) innerhalb des UG:

- D-5-6431-0002: Bestattungsplatz vorgeschichtlicher Zeitstellung mit Grabhügeln
- D-5-6431-0078: Siedlung der Urnenfelder-, Hallstatt- und Latènezeit
- D-5-6431-0079: Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung
- D-5-6431-0080: Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung
- D-5-6431-0100: Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung

- D-5-6431-0101: Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung
- D-5-6431-0107: Siedlung der Urnenfelderkultur
- V-5-6431-0018: Siedlung der Vorgeschichte
- V-5-6431-0019: Siedlung der Vorgeschichte
- V-5-6431-0020: Siedlung der Vorgeschichte
- V-5-6431-0021: Siedlung der Vorgeschichte
- V-5-6431-0022: Vor- und frühgeschichtliche Siedlungen

Die Baudenkmäler beschränken sich auf Bereiche innerhalb der Siedlung und sind damit nicht planungsrelevant.

Folgende nach Art. 30 BNatSchG geschützten Biotope kommen gem. amtlicher Biotopkartierung und Kartierung der Biotop- und Nutzungstypen im September 2014 und Mai 2016 innerhalb des engeren Wirkraums vor:

- GN00BK: Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe
- GR00BK: Landröhrichte
- VH00BK: Großröhrichte / Kein LRT
- VK00BK: Kleineröhrichte / Kein LRT
- VU3150: Unterwasser und Schwimmblattvegetation / LRT 3150
- WA91E0: Auwälder
- WG00BK: Feuchtgebüsche
- WQ00BK: Sumpfwälder

1.5 Planungshistorie

Für die Ortsumfahrung wurde 2015 bereits eine Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) erstellt (vgl. Unterlage Unterlage 19.2). In der UVS wurden die Auswirkungen verschiedener Varianten der Südumfahrung auf die einzelnen Schutzgüter dargestellt. Folgende Varianten, die sich hauptsächlich in der östlichen Linienführung unterscheiden, wurden untersucht:

Variante 1: Nordvariante

Variante 2: Nordvariante mit Verschwenk auf Südvariante

Variante 3: Südvariante

Variante 4: Südvariante mit Verschwenk auf Nordvariante

Variante 5: Mittlere Variante

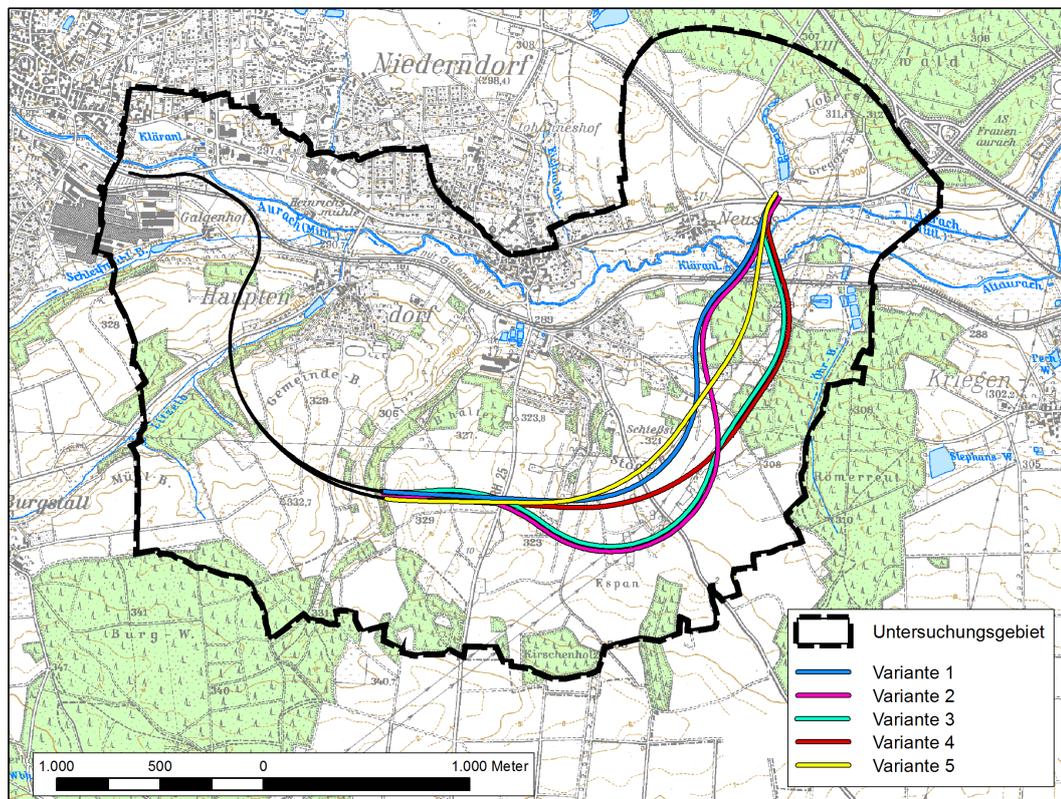


Abb. 2: In der UVS untersuchte Varianten

Im Westteil dagegen ließen diverse Zwangspunkte nur eine Linienführung zu. Die UVS diente als Grundlage für das durch die Regierung Mittelfranken durchgeführte Raumordnungsverfahren (ROV).

Als Ergebnis aus der UVS und des ROV wird im Folgenden die Variante 5 als raumverträglichste im Detail untersucht.

2 Bestandserfassung

2.1 Methodik der Bestandserfassung

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebiets erfolgte aufgrund der Lage der Trasse im Gelände sowie den Wirkdistanzen der unterschiedlichen Arten. Hierbei wurden u.a. die Angaben zu Effektdistanzen von (GARNIEL & MIERWALD 2010) für die Avifauna berücksichtigt.

Die für das Projekt herangezogenen Datengrundlagen und Kartierungen sind in nachfolgender Tabelle hinterlegt.

Tab. 2: Datengrundlagen

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Allgemeines			
Kataster	Bayerische Vermessungsverwaltung	2017/2018	
Landkreisgrenzen, Gemeindegrenzen	Bayerische Vermessungsverwaltung	2017	
Orthofotos	Stadt Herzogenaurach	2016	
Höhenlinien	Bayerische Vermessungsverwaltung	2015	
Landesentwicklungsprogramm (LEP)	Bayerisches Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat	2013	
Regionalplanung (Vorbehaltsgebiete, Vorrangflächen, Regionale Grünzüge, etc.)	Planungsverband Region Nürnberg	20. Änderung	
Waldfunktionsplan (Waldfunktionen, Bannwald)	Bayerische Forstverwaltung	2011	
Flächennutzungsplan Nutzung, Abgrabungen, Aufschüttungen	Stadt Herzogenaurach	2017	
Bebauungspläne (Nutzung, Ausgleichsflächen anderer Eingriffe, Flächen mit Pflanzgebot)	Stadt Herzogenaurach	2017	
Ökoflächenkataster	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)	2017	
Schutzgebiete (Natura 2000-Gebiete, NSG, LSG, etc.)	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)	2017	
denkmalgeschützte Objekte	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BLfD)	2017	
Pflanzen, Tiere, Natürliche Vielfalt			
Geschützte und sonstige Biotope	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Biotopkartierung ANUVA	2017 Sep. 2014 Mai 2016	
Artenschutzkartierung (ASK)	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)	2016	
Faunistische Daten	Ergebnisberichte der faunisti-	2018	ANUVA & IFANOS

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
	schen Kartierungen 2016 „Ortsumfahrung Niederndorf – Neuses“; Unterlage 19.3.1		<i>Erfassung 2016:</i> Amphibien Reptilien Heuschrecken Libellen Strukturerfassung Fledermäuse Biber Haselmaus Tagfalter Avifauna Nachtfalter
	Faunistische Erfassungen zur Umweltverträglichkeitsstudie „Ortsumfahrung Niederndorf – Neuses“; Unterlage 19.3.2	2015	<i>ANUVA Erfassung 2013/14:</i> Strukturerfassung Fledermäuse Avifauna Reptilien Amphibien Libellen Heuschrecken Nachtfalter Tagfalter
	Ortsumfahrung Niederndorf – Neuses „Ergebnisbericht Amphibienzaun“; Unterlage Unterlage 19.3.3	2018	<i>ANUVA Erfassung 2015</i>
	Faunistische Erfassungen zur Umweltverträglichkeitsstudie „Ortsumfahrung Niederndorf – Neuses“; Unterlage 19.3.2	2011	<i>ANUVA & IFANOS Datenerfassung 2011</i> Strukturerfassung Fledermäuse Avifauna Amphibien Reptilien Nachtfalter Heuschrecken Libellen
Boden			
Geotope	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)	2017	Umweltatlas
Geologie, Bodenkunde	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Geologische Karte 1 : 25.000 Geotechnischer Untersu- chungsbericht nach EC7: DIN EN 1997-1, -2 und DIN 4020, Stufe 1, Auswertung der Voruntersuchung (IBH He- rold)	2017	Umweltatlas
Bodendenkmale	Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BLfD)	2017	
Wasser			
Wasserschutzgebiete, Über- schwemmungsgebiete, was- sersensible Bereiche	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) Wasserwirtschaftsamt Nürn- berg	2017 2013	
Hydrologie	Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU)	2017	Umweltatlas

Information	Quelle	Stand	Anmerkung
Grundwasserstockwerke, Grundwasserflurabstände	Geotechnischer Untersuchungsbericht nach EC7: DIN EN 1997-1, -2 und DIN 4020, Stufe 1, Auswertung der Voruntersuchung (IBH Herold)	2016	
	Hydrogeologische Stellungnahme; BW 09a/b (IBH Herold)	2017	
Retentionsvermögen	Retentionsraumberechnung (SKI GmbH + Co.KG)	2018	
Klima / Luft			
Klimadaten (Windrose, Temperaturen, etc.)	Klimaatlas Bayern, DWD	2017	
Kaltluft-/Frischlufstehungsgebiete, Leitbahnen für Kalt- und Frischluft	Topographische Karte 1 : 25.000	2017	
Klimatische und Lufthygienische Ausgleichsfunktion	Topographische Karte 1 : 25.000	2017	
	Waldfunktionsplan	2011	
Klimawirksame Barrieren	Topographische Karte 1 : 25.000	2017	
Landschaftsbild / Erholung			
Landschaftsprägende Strukturelemente (z.B. Waldrand, Ortslagen, Baumreihen, Bildstöcke)	Ortsbegehung (ANUVA) Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege (BLfD)	2017	
		2017	
Freizeit-, Sport- und Erholungseinrichtungen, Erholungszielorte, Rad- und Wanderwege	Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung Flächennutzungsplan (FNP)	2017	Bayernatlas
		2017	
Vorbelastungen des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion	Flächennutzungsplan (FNP) Ortsbegehung (ANUVA)	2017 2017	

2.2 Definition und Begründung sowie Beschreibung und Bewertung der planungsrelevanten Funktionen bzw. Strukturen in den Bezugsräumen

Die Bezugsräume sind nachfolgend beschrieben und hinsichtlich ihrer Lage und Abgrenzung in den Unterlagen 9.1, 9.2 und 19.1.2 dargestellt. Als planungsrelevant werden die Funktionen betrachtet, die für einen Bezugsraum maßgeblich sind und die von der Planung betroffen sind. Diese Funktionen sind im Bestands- und Konfliktplan (Unterlage 19.1.2) in den Konfliktfenstern mit roten oder schwarzen Buchstaben gekennzeichnet. Eine rot gekennzeichnete Funktion erfordert einen gesonderten Ausgleich der Funktionsbeeinträchtigung nach § 15 und § 44 BNatSchG durch Kompensation. Dies trifft in der Regel für die Biotopfunktion zu, die nach der BayKompV ausgeglichen werden muss.

Schwarz eingetragene Funktionen deuten auch auf eine Funktionsbeeinträchtigung durch das Vorhaben hin, diese kann aber bereits durch den Ausgleich der roten Funktionen adäquat ausgeglichen werden oder durch Maßnahmen vermieden wer-

den, so dass keine zusätzlichen Ausgleichsmaßnahmen für diese Funktionen erforderlich werden.

Durch das Vorhaben nicht betroffene oder nicht maßgebliche Funktion eines Bezugsraumes sind nicht planungsrelevant und werden im Bestands- und Konfliktplan nicht dargestellt.

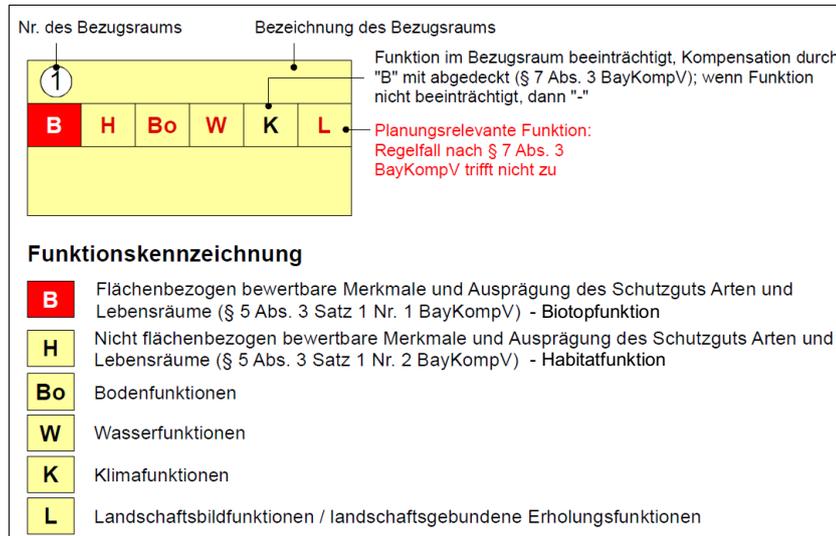


Abb. 3: Kennzeichnung planungsrelevanter Funktionen

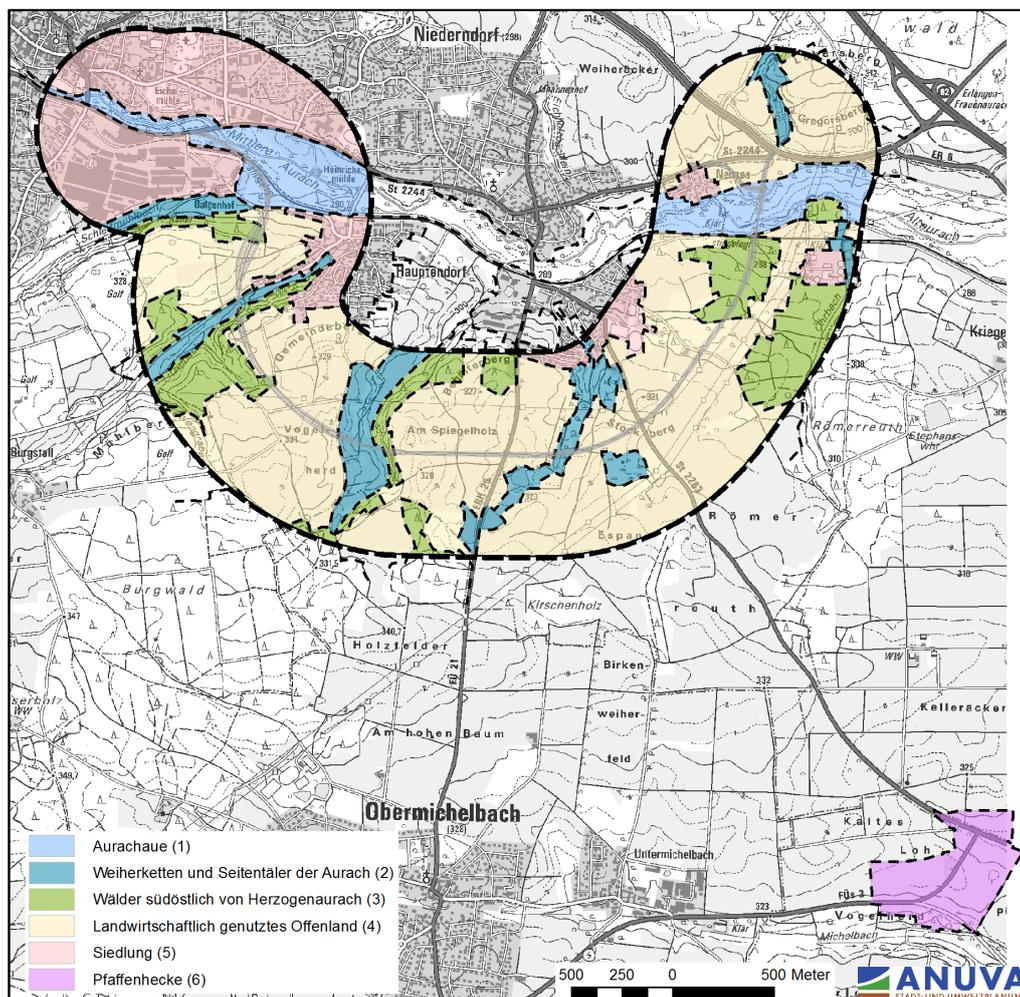


Abb. 4: Abgrenzung der Bezugsräume

2.2.1 Bezugsraum 1: Aurachau

Der Bezugsraum 1 umfasst das Tal der Aurach innerhalb des Untersuchungsgebietes. Es handelt sich um ein offenes Wiesental, mit überwiegend intensiv genutztem Grünland und einigen Ackerflächen in den höher gelegenen Bereichen außerhalb des Überschwemmungsgebietes. Ein lockerer und schmaler Gehölzsaum begleitet die Aurach, vereinzelt finden sich wertvollere Feuchtgebiete mit extensiven Wiesen, Röhricht oder Gehölzen. Im westlichen Untersuchungsgebiet wird das Tal von dichter Besiedlung begrenzt, im östlichen Untersuchungsgebiet schließen nördlich offene Ackerflächen und südlich kleinere Wälder an.

Innerhalb des engeren Untersuchungsgebiets des Bezugsraums liegen folgende nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope:

- GN00BK: Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe
- GR00BK: Landröhrichte
- VH00BK: Großröhrichte / Kein LRT
- WA91E0: Auwälder

Neben den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen liegen folgende Biotope innerhalb des kartierten Bereichs:

- GE6510: Artenreiches Extensivgrünland / LRT 6510
- LR6510: Magere Flachland-Mähwiese
- WH00BK: Hecken, naturnah
- WN00BK: Gewässerbegleitgehölze, linear

Die Aurachau ist durch den Verlauf der Mittleren Aurach bzw. Altaurach geprägt. Dem Gewässer wird die Gewässerstrukturgüte 3 zugewiesen, weshalb sie als mäßig verändertes Fließgewässer (F14) eingestuft wird. Die langsam fließende Aurach hat eine Tiefe von ungefähr 70 cm, ist eher trüb und die Ufer sind nicht befestigt. Während im östlichen Bereich, südlich der Niederndorfer Hauptstraße, beide Gewässerläufe leicht mäandrieren, hat die Mittlere Aurach im Westen zwischen Herzogenaurach und Gewerbegebiet einen deutlich begradigten Verlauf. Im Bereich des Eingriffes wurde keine Unterwasser- oder Schwimmblattvegetation gefunden. Im Uferbereich hat sich ein Auwaldsaum (L521-WA91E0) entwickelt, der hauptsächlich aus Schwarz-Erlen (*Alnus glutinosa*), teilweise Gewöhnlicher Esche (*Fraxinus excelsior*) und verschiedenen Weidenarten, wie der Silberweide (*Salix alba*) aufgebaut ist (vgl. Abb. 5). Im westlichen UG ist nur ein lückiger Auwaldsaum vorhanden und es finden sich mehr einreihige Gewässerbegleitgehölze (B212-WN00BK). Der Unterwuchs ist stark eutrophiert mit Brennnessel (*Urtica dioica*) und nur teilweise findet man Reste der Auwaldvegetation. Daneben wird die Aue von Grünland geprägt. Zwischen den mäßig artenreichen Fettwiesen (G211) finden sich häufig Flachlandmähwiesen (G212-LR6510) und artenreiches Extensivgrünland (G214-GE6510). Sie weisen eine bedeutsame Biotopfunktion auf. Das artenreiche Extensivgrünland wird in der Aue hauptsächlich vom Großen Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*) und vom Wolligen Honiggras (*Holcus lanatus*) geprägt. Weiterhin kommen Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Große Bibernelle (*Pimpinella major*) und weitere krautige Wiesenarten vor. Die Flachlandmähwiesen entsprechen auf Grund der Artenzusammensetzung dem Lebensraumtyp 6510, haben aber eine geringe Deckung der Kennarten (unter 25%). Hier kommen häufiger Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*), Margerite (*Leucanthemum vulgare*) und Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*) vor. Der aufgelassene Bahndamm enthält eine artenreiche Ruderal- und Staudenvegetation (P433) und wird als bedeutsames Biotop gesehen. Darüber hinaus vervollständigen naturnahe Hecken (B112-WH00BK) die Biotopliste. Sie befinden sich im Randbereich der landwirtschaftlich genutzten Flächen und an Weg- und Straßenrändern. Sie sind ausgestattet mit Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) und Hundsrose (*Rosa canina*).

Zwischen ehemaliger Bahnlinie und mittlerer Aurach, nördlich der Galgenhofer Straße, befindet sich ein Großröhricht (R123-VH00BK), mit Dominanz von Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*). Weiter südlich, am Schleifmühlbach, befindet sich ein weiteres Großröhricht mit Schilfdominanz (*Phragmites australis*). Weiter östlich, entlang der ehemaligen Bahnlinien, befinden sich beidseits des Radweges Landröhrichte (R111-GR00BK). Ein Nasswiesenkomplex grenzt östlich und westlich an die-

sen Landröhrichtflächen an (vgl. Abb. 5) und vervollständigt so die nach §30-geschützte Biotope im Bezugsraum ‚Aurachau‘.

Der **Biotopfunktion** kommt innerhalb des Aurachtals eine besondere Bedeutung zu und ist aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (insb. Überbauung, Schadstoffeintrag, Verkleinerung von Biotopflächen) **planungsrelevant**.

Im gewässerbegleitenden Gehölz der Aurach wurden viele Biotop- und Höhlenbäume gefunden, vorrangig sind dies Weiden, Erlen und Pappeln. Auch mehrere Kleinhöhlen von Spechten wurden bei den Erfassungen in diesem Bereich nachgewiesen. Der Biber wurde anhand von Fraß- und Schleifspuren entlang der Aurach im gesamten UG erfasst (vgl. Abb. 6). 2016 wurde eine Biberburg östlich von Neuses an der Altaurach festgestellt. Am Ufer der Aurach brüten im westlichen Untersuchungsgebiet die Gebirgsstelze und im östlichen Untersuchungsgebiet, in Bereichen, in denen es für die Anlage von Bruthöhlen notwendige Steilufer gibt, der Eisvogel. Brütende Teichhühner konnten in beiden Abschnitten festgestellt werden. Die Auwald- und Gehölzbereiche entlang der Aurach sind im östlichen Untersuchungsgebiet das Brutrevier von Grauschnäpper und Kleinspecht, im westlichen Untersuchungsgebiet von Grauspecht, Nachtigall und Pirol. Direkt im Eingriffsbereich nordöstlich der Galgenhofer Straße befindet sich ein Brutrevier des Teichrohrsängers, drei weitere in der Röhrichtfläche nordwestlich von Hauptendorf. Die Wiesen der Aurachau sind das Nahrungshabitat des Baumfalken, der Rohrweihe und des Weißstorches, der seine nächsten Brutplätze in Herzogenaurach und in Vach hat. Weitere planungsrelevante Vogelarten, die innerhalb des Bezugsraumes nachgewiesen wurden, jedoch nicht spezifisch an den Lebensraum Aue gebunden sind, sind der Feldsperling, der Gartenrotschwanz, die Goldammer, der Grünspecht, der Hausrotschwanz, der Hausperling, die Klappergrasmücke und der Neuntöter. Die Aurachau im östlichen UG stellt zudem einen Lebensraum mittlerer Bedeutung für Fledermäuse dar. Hier wurden hauptsächlich Zwergfledermäuse, aber auch nicht näher bestimmte Fledermäuse der Gattungen *Myotis* und *Nyctalus* bei der Nahrungssuche nachgewiesen. Ein weiteres bedeutsames Habitat stellt die stillgelegte Bahntrasse dar, die den westlichen Talraum quert (vgl. Abb. 6). Hier existiert im mittlerweile bewachsenen Schotterbett eine Population der Zauneidechse. Wertvoll sind auch die Feuchtwiesen im Aurachgrund (Feuchtbrache am Schleifmühlbach, Mähwiesen südöstlich von Neuses), denen eine teilweise hohe Bedeutung als Heu-



Abb. 5: Aurach mit Auwaldsaum bei Neuses (links) und Feuchtwiesen mit anschließendem Röhricht zwischen Schleifmühlbach und Galgenhofer Straße (rechts)

schreckenlebensraum zukommt, da hier gefährdete Arten wie die Sumpfschrecke (*Stetophyma grossum*) und der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*) nachgewiesen wurden. Am Schleifmühlbach nördlich des geplanten Kreisverkehrs wurde die Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) zwar nachgewiesen, auf Grund der Biotopausprägung ist sie jedoch eher der Aurach zuzuordnen. Der Fundpunkt ist nur sehr kleinräumig und der Rest der Gräben stark zugewachsen und für die Art ungeeignet.

Der **Habitatfunktion** kommt innerhalb des Aurachtals eine besondere Bedeutung zu und sie ist aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (Lebensraumverlust durch Überbauung und -beeinträchtigung durch den Betrieb) **planungsrelevant**.

Die Bodenverhältnisse im Bezugsraum ergeben sich aus der Lage innerhalb des Überschwemmungsbereiches der Aurach und den geologischen Verhältnissen. Im westlichen Abschnitt liegen nördlich der Bahnlinie holozäne Talfüllungen vor, südlich der Bahnlinie befindet sich noch ein Rest der quartären Hauptterrasse. Nördlich der Heinrichsmühle steht der Blasensandstein des Keupers an, so dass hier auch wieder Ackernutzung vorliegt. Im östlichen Abschnitt verhält es sich ähnlich. Im Bereich der Aurachau haben wir holozäne Talfüllungen, südlich der Bahnlinie Reste der quartären Hauptterrasse, die sich im Bereich der geplanten Talquerung auch nördlich der Bahnlinie bis an den südlichen Zweig der Aurach erstrecken. Östlich von Neuses steht wieder der Blasensandstein des Keupers an. Die Bodenübersichtskarte weist im Osten für den Bereich der holozänen Talfüllungen Vega und für den Bereich der Hauptterrasse podsolige Braunerde oder Regosol aus. Im westlichen Anschlussbereich der Trasse findet sich in der Talaue wieder Vega. Südlich im Bereich der Hauptterrasse sind in der Bodenübersichtskarte Pseudogleye und Braunerde-Pseudogleye ausgewiesen an die sich südlich die grundwasserbeeinflussten Böden des Schleifmühlbachgrundes anschließen. Vegas dienen der Grünlandwirtschaft, stellen aber durch die periodisch auftretenden Überschwemmungen auch einen Boden mit hoher Bedeutung für die natürliche Vegetation dar und weisen ein hohes Retentionsvermögen auf. Gleye bilden sich in grundwassernahen Bereichen und sind aufgrund des dauerhaft hohen Grundwasserstandes nicht für den Ackerbau geeignet, gelegentlich ist eine Grünlandnutzung möglich. Aufgrund des nah anstehenden Grundwassers kommt ihnen nur eine geringe Filter- und Pufferfunktion zu, jedoch



Abb. 6: Zauneidechsenhabitat nördlich der Galgenhofer Straße innerhalb des Eingriffsbereichs (links) und Biberspuren an der Mittleren Aurach (rechts)

weisen sie ein hohes Retentionsvermögen auf. Die Pseudogleye am Galgenhof eignen sich gut für die Grünlandnutzung oder die an die besonderen Bedingungen der Wechselfeuchte angepasste Forstwirtschaft. Ebenso bieten sie ein hohes Standortpotential für die natürliche Vegetation.

Neben der großflächigen Verdachtsfläche für Vor- und frühgeschichtliche Siedlungen (V-5-6431-0022) im Aurachtal gibt es am Galgenhof südlich der Bahntrasse das Bodendenkmal D-5-6431-0107 (Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung). Dem Boden innerhalb des Bezugsraumes kommt in westlichen Bereich somit eine Archivfunktion zu. Durch Versiegelung und Überbauung im Rahmen des Vorhabens werden die natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt, so dass die **Bodenfunktion** insgesamt als **planungsrelevant** einzustufen ist.

Der Bezugsraum stellt aufgrund der Lage im Aurachtal einen grundwassernahen Bereich dar. Neben der Aurach selbst befinden sich im westlichen Bezugsraum außerdem der Schleifmühlbach und einige Gräben im Wiesengrund. Im östlichen Bezugsraum teilt sich die Aurach in die südliche Altaurach und die nördliche Mittlere Aurach auf. Auch hier gibt es im Wiesengrund mehrere Gräben sowie ein kleines Stillgewässer zwischen Hans-Ort-Ring und der Mittleren Aurach. Innerhalb des Bezugsraumes liegt kein Trink- oder Heilquellenschutzgebiet. Die Planung sieht die Aufschüttung eines Dammes innerhalb des Überschwemmungsgebietes (HQ100) der Aurach vor. Das **Schutzgut Wasser** ist in diesem Bezugsraum durch die Planung betroffen und **planungsrelevant**.

Das Aurachtal fungiert als Kaltluftentstehungs- und Sammelgebiet. Dem Gefälle folgend fließt die Luft Richtung Erlangen ab und versorgt dabei die an das Aurachtal angrenzenden Siedlungsbereiche von Herzogenaurach, Hauptendorf, Niederndorf und Neuses. Gleichzeitig sorgt die talabwärts fließende Luft auch für einen Luftaustausch innerhalb Herzogenaurachs, da die aufgeheizte Luft aus der Stadt in den Talraum abfließen kann. Die Planung sieht im Westen keine Zerschneidung des Talraumes vor, durch den das Frischluftentstehungsgebiet beeinträchtigt und bestehende Frisch- oder Kaltluftleitbahnen unterbrochen werden. Im Osten quert die Trasse zwar das Tal und damit den Luftstrom, jedoch sorgt das Brückenbauwerk dafür, dass die Luft weiterhin abfließen kann. Siedlungen, die durch diese Luftmassenbewegung mit Frischluft versorgt werden, folgen erst wieder 2 km flussabwärts in Frauenaaurach. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass der Talraum in Herzogenaurach bereits durch den aktuell stattfindenden Verkehr auf der Niederndorfer Hauptstraße vorbelastet ist und durch den Bau der Ortsumgehung insbesondere diese siedlungsnahen Bereiche entlastet werden, wird die **klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion nicht als planungsrelevant** betrachtet.

Der Talraum der Aurach gehört mit Ausnahme der stillgelegten Bahnlinie zum LSG 00399.01 „Schutz von Landschaftsräumen im Bereich der Stadt Herzogenaurach“. Bei Neuses ist der nördliche Talraum außerdem Teil des LSG 00340.15 „Aurachtal“. Im Aurachtal bei Neuses verläuft außerdem eine wichtige Radwegverbindung nach Erlangen und sowohl der westliche als auch der östliche Talraum dienen der Naherholung der angrenzenden Siedlungsbereiche. Durch die Querung des Aurachtales der geplanten Trasse bei Neuses ist eine Beeinträchtigung der **Landschaftsbildfunktion und der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion** nicht auszuschließen und das Schutzgut wird als **planungsrelevant** eingestuft.

Tab. 3: Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 1

Planungsrelevante Funktionen mit gesondertem Ausgleich	Planungsrelevante Funktion Ausgleich über Biotop- und Habitatfunktion gewährleistet bzw. erhebliche Beeinträchtigung vermeidbar	Nicht planungsrelevante Funktionen
Biotopfunktion Habitatfunktion Wasserfunktion	Bodenfunktionen Landschaftsbildfunktion	Klimafunktion

2.2.2 Bezugsraum 2: Weiherketten und Seitentäler der Aurach / BN-Biotop

Vier Bäche verlaufen innerhalb des Bezugsraumes und münden schließlich in die Aurach: Schleifmühlbach und Litzelbach im westlichen UG, der Pfersbachgraben im südlichen UG und der Öhrbach im östlichen UG. Eine Weiherkette befindet sich im Süden zwischen der ERH 25 und der St 2263, eine östlich der Kläranlage und eine nördlich des Hans-Ort-Ringes. Außerdem befindet sich östlich der Weiherkette im Süden ein vom Bund Naturschutz angelegter Biotopkomplex. Die Vegetation des Bezugsraums wird durch die in den Talräumen vorherrschenden Untergrundbedingungen, grund- und stauwassergeprägte Böden, geprägt und ist sehr heterogen aufgebaut. Neben Säumen, Feldgehölzen, Hecken, Gebüsch und extensiv bis intensiv genutztem Grünland finden sich natürliche eutrophe Stillgewässer und ihre begleitende Vegetation wie Groß- und Kleinröhrichte, Seggenriede, Unterwasser- und Schwimmblattvegetation und Nasswiesen. An den trockeneren Talschultern liegen vereinzelt Streuobstbestände (vgl. Abb. 7) und Äcker.

Innerhalb des engeren Untersuchungsgebiets des Bezugsraums liegen folgende nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope:

- GN00BK: Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe
- GR00BK: Landröhrichte
- VH00BK: Großröhrichte / Kein LRT
- VK00BK: Kleinröhrichte / Kein LRT
- VU3150: Unterwasser und Schwimmblattvegetation / LRT 3150

Neben den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen liegen folgende Biotope innerhalb des kartierten Bereichs:

- GB00BK: Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen
- GE6510: Artenreiches Extensivgrünland / LRT 6510
- LR3150: Nährstoffreiche Stillgewässer ohne §30-Schutz
- LR6510: Magere Flachland-Mähwiese
- WH00BK: Hecken, naturnah
- WN00BK: Initiale Gebüsche und Gehölze
- WX00BK: Mesophile Gebüsche, naturnah
- WO00BK: Feldgehölze, naturnah
- WÜ00BK: Streuobstbestände (ohne geschützten Unterwuchs)
- UA00BK: Baumgruppe / Baumreihe / Allee

Die Weiherkette im Norden entspricht dem Biotoptyp S132-LR3150. Es liegt auf Grund der verbauten Ufer kein §30-Schutz vor, jedoch befindet sich in den Uferbereichen ein schmaler Saum einer Ufer- und Unterwasservegetation. Arten wie der Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) und das Gewöhnliches Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*) sind hier anzutreffen. Die Weiher werden als Fischteiche genutzt. Innerhalb des Biotopkomplexes des Bund Naturschutz (vgl. Abb. 7) befinden sich nicht für die Teichwirtschaft genutzte Stillgewässer, die dem Lebensraumtyp 3150 „Eutrophe Stillgewässer mit Unterwasser- und Schwimmblattvegetation (VU3150)“ zugewiesen werden können und stehen im Komplex mit Altgrasfluren (G215-GB00BK) und Hecken (B112-WH00BK). Die Kleingewässer sind seggen- und binsenreich und besitzen eine üppige Unterwasserflora mit Wasser-Hahnenfuß (*Ranunculus aquatilis*), Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*), Gemeiner Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) und Gewöhnlichem Wasserfenchel (*Oenanthe aquatica*). Der Gewässerkörper des Öhrbachs, des Pfersbachgrabens, des Litzelbachs mit zwei Zuläufen sowie des Schleifmühlbachs unterliegen im Untersuchungsraum keinem besonderen Schutzstatus. Der Litzelbach wird im Untersuchungsraum von Seggen- und Binsenreiche Nasswiesen begleitet (GN00BK). Hier kommen unter anderem die folgenden Arten häufig vor: Sumpf-Storchschnabel (*Geranium palustre*), Zweizeilige Segge (*Carex disticha*), Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*), Wald-Engelwurz (*Angelica sylvestris*), Bach-Nelkenwurz (*Geum rivale*), Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) sowie Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*), Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Gewöhnliches Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*).

Der **Biotoptypfunktion** kommt innerhalb des Bezugsraums 2 eine besondere Bedeutung zu und sie ist aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (insb. Überbauung, Schadstoffeintrag, Verkleinerung von Biotopflächen) **planungsrelevant**.



Abb. 7: Verlandender Weiher östlich der ERH 25 (links) und Kleingewässer im BN-Biotop (rechts)



Abb. 8: Streuobstwiese westlich des Pfersbachgrabens (links) und schmaler Streifen einer feuchten Extensivwiese entlang des Litzelbaches (rechts)

Innerhalb des Bezugsraumes stellt insbesondere die Weiherkette östlich der ERH 25 einen wertvollen Lebensraum für verschiedene Vogelarten dar. Hier konnten an den Gewässern und im näheren Umfeld brütende Braunkehlchen, Bekassinen und Teichrohrsänger nachgewiesen werden. Als Nahrungshabitat werden die Weiher von Graureihern und Rohrweihen genutzt. In den nördlich der Weiherkette anschließenden, strukturreichen Gehölzen mit alten Bäumen, insbesondere Eichen brüten der Mittelspecht und der Grünspecht. Der Bezugsraum wird außerdem durch zahlreiche kleinere Gehölze geprägt, in denen Goldammern, Dorngrasmücken, Klappergrasmücken, Neuntöter, Feldsperling und die Nachtigall brüten. Im BN-Biotop brütet außerdem der Gartenrotschwanz. Die Weiherkette „Am Kühwasen“ weist eine mittlere Bedeutung für Fledermäuse (hier Rauhaut- und Zwergfledermaus) auf. Eine höhere Bedeutung wurde dem BN-Biotop zugewiesen, hier wurde neben den vorgenannten auch Fledermäuse der Gattung *Nyctalus* nachgewiesen. Die Weiher und andere, kleinere Stillgewässer innerhalb des Bezugsraumes stellen wichtige Fortpflanzungsstätten verschiedener Amphibienarten dar. Betroffen durch den Bau der Straße sind vor allem die in den Weihern „Am Kühwasen“ und im BN-Biotop nachgewiesenen Vorkommen (Erdkröte, Laubfrosch, Grünfrösche, Grasfrosch, Seefrosch, Teichfrosch, Kammmolch). Hier wurde zur genaueren Untersuchung der Wanderbeziehungen 2015 eine Erfassung mit einem Amphibienzaun durchgeführt (vgl. Unterlage Unterlage 19.3). Die hohen Fangzahlen (1.280 Tiere an 56 Fangtagen) zeigen, dass es sich bei dem Raum zwischen der Kreisstraße ERH 25 und der Staatsstraße St 2263 im Bereich der geplanten Trasse um ein hochwertiges Gebiet für Amphibien handelt. Die Flächen im östlichen Teil (nördlich des BN-Biotopes) sind dabei, aufgrund der hohen Wanderungsaktivität des Kammmolches, von besonderer artenschutzrechtlicher Bedeutung. Zu beachten sind auch die Gewässer und Gehölze im Eingriffsbereich „Am Kühwasen“, die u. a. Laichgewässer und Sommerlebensraum des Laubfrosches sind. Die Weiherkette an der ERH 25 und das BN-Biotop wurde außerdem aufgrund der hohen Strukturvielfalt und der hohen nachgewiesenen Zahl biotoptypischer Arten und Rote-Liste-Arten (*Lestes barbarus*, *Lestes dryas*, *Lestes virens vestalis*) als Libellenlebensraum mit hoher bis sehr hoher Bedeutsamkeit ausgewiesen (vgl. Unterlage Unterlage 19.3). Der **Habitatfunktion** kommt in diesem Bezugsraum eine besondere Bedeutung zu und sie ist aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (Lebensraumverlust durch Überbauung und -beeinträchtigung durch den Betrieb) **planungsrelevant**.

Der vorherrschende Bodentyp laut Bodenübersichtskarte sind Gleye und andere grundwasserbeeinflusste Böden. Diese bestätigen das in den Seitentälchen des Aurachtales häufig nah anstehende Grundwasser, dass wiederum die Nutzung (Grünlandwirtschaft, Teichwirtschaft) und die Vegetation in diesen Bereichen prägt. Aufgrund des nah anstehenden Grundwassers kommt ihnen nur eine geringe Filter- und Pufferfunktion zu, jedoch weisen sie ein hohes Retentionsvermögen auf. Neben den Gleyen finden sich im Bereich des BN-Biotopes und in Verlängerung des Tächens zwischen Stockberg und Am Spiegelholz Pseudogleye die sich aus dem Coburger Sandstein entwickelt haben. Generell eignen sich Pseudogleye eher für die Grünlandnutzung oder die an die besonderen Bedingungen der Wechselfeuchte angepasste Forstwirtschaft, die Bedingungen hier lassen jedoch auch Ackerbau zu. Nach der Landwirtschaftlichen Standortkartierung (LSK) liegen hier Flächen mit günstigen Erzeugungsbedingungen vor. Dennoch geben die Werte der Bodenschätzung die eher schlechten ackerbaulichen Qualitäten wieder (L5V, L6V, sL6V).

Neben der großflächigen Verdachtsfläche für Vor- und frühgeschichtliche Siedlungen (V-5-6431-0022) im Aurachtal gibt es nördlich des Hans-Ort-Ringes das Bodendenkmal D-5-6431-0080 (Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung), welches jedoch durch die Planung nicht berührt wird. Durch Versiegelung und Überbauung im Rahmen des Vorhabens werden die natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt, so dass die **Bodenfunktion** insgesamt als **planungsrelevant** einzustufen ist.

Der Bezugsraum stellt zu einem großen Teil grundwassernahe Bereiche dar. Als Fließgewässer befinden sich der Schleifmühlbach, der Litzelbach und der Pfersbachgraben innerhalb des Bezugsraumes. Außerdem gibt es mehrere Teiche östlich der Kläranlage, an der ERH 25, südlich des Vogelherds, in Hauptendorf und nördlich des Hans-Ort-Ringes. Kleinere Stillgewässer die nicht der Teichwirtschaft dienen finden sich außerdem innerhalb des BN-Biotopes. Innerhalb des Bezugsraumes liegt kein Trink- oder Heilquellenschutzgebiet. Das **Schutzgut Wasser** ist in diesem Bezugsraum durch die Planung nicht betroffen und **nicht planungsrelevant**.

Über die kleinen Seitentäler fließt die auf den Hochflächen absinkende Kaltluft in das Aurachtal ab, wo sie sich sammelt und weiter flussabwärts fließt. Eine erhebliche Beeinträchtigung der Klimafunktion durch die neue Straße ist nicht gegeben. Im Bereich des Schleifmühlbaches wird der Kaltluftstrom zwar durch die Straße in Dammlage gequert, allerdings besitzt dieser Luftstrom auch keine wichtige klimatische Ausgleichsfunktion für belastete Siedlungsbereiche oder ähnliches. In den anderen Seitentälern (Litzelbach, Pfersbachgraben und „Am Kühwasen“) kommt es zu keiner neuen Beeinträchtigung des Kaltluftstromes, da die Täler auf Brücken gequert werden und der Kaltluftstrom somit nicht unterbrochen wird. Die **klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion wird nicht als planungsrelevant** betrachtet.

Der Bezugsraum gliedert sich in mehrere Teile die Teil unterschiedlicher Landschaftsschutzgebiete sind. Die dem Aurachtal zufließenden Täler sind auf Herzogenauracher Stadtgebiet Teil des LSG 00399.01 „Schutz von Landschaftsräumen im Bereich der Stadt Herzogenaurach“. Der südliche Teil des Pfersbachgrabentales liegt im LSG 00530.01 „Obermichelbach-Puschendorf-Tuchenbach“. Im Osten auf dem Stadtgebiet der Stadt Erlangen ist die Weiherkette östlich der Kläranlage Teil des LSG 00340.16 „Römerreuth und Umgebung“ und die Weiherkette nördlich des Hans-Ort-Ringes Teil des LSG 00340.15 „Aurachtal“. Die kleinen Täler und auch

das BN-Biotop stellen durch ihre reiche, kleinteilige Strukturierung (Teiche, Röhrichte, Hecken, Wiesen) landschaftlich wertvolle Unterbrechungen der Ackerflur dar und werden je nach Zugänglichkeit und Nähe zu Siedlungsräumen gerne für die Naherholung genutzt. Die Querung dieser Täler kann zu einer Beeinträchtigung der **Landschaftsbildfunktion und der landschaftsgebundenen Erholungsfunktion** führen und das Schutzgut wird als **planungsrelevant** eingestuft.

Tab. 4: Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 2

Planungsrelevante Funktionen mit gesondertem Ausgleich	Planungsrelevante Funktion Ausgleich über Biotop- und Habitatfunktion gewährleistet bzw. erhebliche Beeinträchtigung vermeidbar	Nicht planungsrelevante Funktionen
Biotopfunktion Habitatfunktion	Bodenfunktionen Landschaftsbildfunktion	Wasserfunktion Klimafunktion

2.2.3 Bezugsraum 3: Wälder südöstlich von Herzogenaarach

Der Bezugsraum teilt sich auf in mehrere kleine Waldbereiche innerhalb des Untersuchungsgebietes. Die größtenteils intensiv bewirtschafteten Nadelholzforste und Laubmischwälder befinden sich im westlichen Untersuchungsgebiet in erster Linie an den südlichen bzw. östlichen Talschultern der Seitentäler der Aurach. Im östlichen Untersuchungsgebiet handelt es sich um randliche, durch die Stromtrasse separierte Teilflächen eines größeren Waldgebietes, der Römerreuth.

Innerhalb des engeren Untersuchungsgebiets des Bezugsraums liegen folgende nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope:

- GN00BK: Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe
- WB00BK: Schwarzerlenbruchwald

Neben den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen liegen folgende Biotope innerhalb des kartierten Bereichs:

- LR6510: Magere Flachlandmähwiese
- WX00BK: Mesophile Gebüsche, naturnah



Abb. 9: Wald südlich der Galgenhofer Straße (links) und westlich der Kläranlage (Mitte und rechts)

Bei den größeren Waldflächen im Osten und den kleineren Waldbereichen im restlichen Untersuchungsgebiet handelt es sich vorwiegend um Hochwald mit gemischten Baumbeständen an Laub- und Nadelholz (vorwiegend Eichen und Kiefern). Am Pfersbachgraben befindet sich ein Laubwaldbestand, dessen Baumschicht fast ausschließlich aus Stieleichen (*Quercus robur*) aufgebaut ist, im Unterwuchs sind unter anderem Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Walderdbeere (*Fragaria vesca*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*) und Berg-Platterbse (*Lathyrus linifolius*) zu finden. Südlich der Kläranlage entlang des Öhrbachs befindet sich ein totholzreicher Schwarzerlenbruchwald (L422-WB00BK) mit Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*), Brennessel (*Urtica dioica*), Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*), Gundermann (*Glechoma hederacea*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) sowie verschiedene *Carex*-Arten im Unterwuchs. Die oben genannten wertgebenden Grünlandbereiche (Nasswiese [GN00BK] und Magere Flachlandmähwiese [LR6510]) finden sich innerhalb des Waldes nördlich des Golfplatzes und sind durch den Ausbau nicht betroffen. Der **Biotopfunktion** kommt innerhalb des Bezugsraums 3 eine besondere Bedeutung zu und sie ist aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (insb. Überbauung, Schadstoffeintrag, Verkleinerung von Biotopflächen) **planungsrelevant**.

Der kleine Waldbereich auf der Kuppe südlich des Galgenhofes ist aufgrund des alten Eichenbestands am Nordrand sowie der großen Höhlenbaumdichte als bedeutsam für höhlenbewohnende Vogelarten (z.B. Spechte) sowie für Fledermäuse zu bewerten. 2014 hat hier der Mittelspecht gebrütet, der 2016 in Bezugsraum 2 nördlich der Weiherkette „Am Kühwasen“ festgestellt wurde. Weitere wertvolle Bereiche finden sich südlich oberhalb des Litzelbaches, östlich des Pfersbachgrabens im Bereich des Eingriffes und weiter nördlich zwischen Gemeindeberg und Behälterberg. Auch der Wald östlich von Niederndorf, der durch die Trasse zerschnitten wird, weist einzelne wertvolle Bereiche auf. Neben dem Mittelspecht wurden innerhalb des Bezugsraumes auch Brutpaare des Schwarz-, Grau- und Grünspechtes erfasst. Die Strukturen der Wälder, mit vorwiegend älteren und somit höheren Baumbestän-

den sowie dem angrenzenden Offenland, sind zudem für die Waldohreule, den Pirol und den Baumfalken relevant. Die Waldohreule hat im Untersuchungsgebiet sicher zwei Brutreviere, der Pirol ist im Bezugsraum mit zwei Brutrevieren vertreten, für den Baumfalken ist ein Revier anzunehmen, da er regelmäßig bei der Jagd beobachtet werden konnte. Entlang der Waldränder brüten zahlreiche Paare der Goldammer. Bei den Fledermäusen zeigt sich in diesem Bezugsraum, v.a. an den Waldrändern die höchste Aktivität. Nachgewiesen wurden oberhalb des Litzelbachtals in erster Linie Arten der Gattung *Nyctalus* (z. B. Großer Abendsegler, Kleinabendsegler) und neben der Zwergfledermaus auch Arten der Gattung *Myotis* (z. B. Wasserfledermaus). Auf dem Gemeindeberg ist die Zwergfledermaus wieder die mit Abstand am häufigsten festgestellte Art. Östlich von Niederndorf wurde dagegen nur eine mittlere Flugaktivität erfasst. Hier ist der Bereich innerhalb des Waldes deutlich weniger frequentiert als der östliche Waldrand unterhalb der Stromtrasse. Der Wald ist außerdem ein wichtiger Sommerlebensraum für die Erdkröte, den Grasfrosch und den Bergmolch, welche regelmäßig von hier zu ihren Laichgewässern im Osten wandern. Dies wurde 2016 durch einen Amphibienfangzaun entlang des geplanten Trassenverlaufes festgestellt. Der **Habitatfunktion** kommt innerhalb und entlang der Waldflächen eine besondere Bedeutung zu und sie ist aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (Lebensraumverlust durch Überbauung und -beeinträchtigung durch den Betrieb) **planungsrelevant**.

Die Wälder im östlichen Untersuchungsgebiet stocken überwiegend auf pseudovergleyten oder podsolierten Braunerden, in den Niederungen der Seitentäler auch auf Gleyen, östlich von Niederndorf auch auf Pseudogleyen. Das kleine Waldstück nördlich der Kläranlage stockt auf Regosol. Die Nutzung der Flächen als Waldstandort lassen sich auf die besonderen Standortbedingungen zurückführen, die Pseudogleye bieten. Durch wasserundurchlässige Schichten im Boden kommt es nach anhaltenden Regenfällen immer wieder zu episodisch und periodisch auftretenden Staunässeereignissen und insbesondere unter Wald erfüllen Pseudogleye eine wichtige Funktion für den Wasserrückhalt. Podsol und Regosol eignen sich auch selten als Ackerstandort, da sie eher sauer, sandig, oft steinig und nährstoffarm sind und ein vermindertes Wasserrückhaltevermögen haben.

Neben der großflächigen Verdachtsfläche für Vor- und frühgeschichtliche Siedlungen (V-5-6431-0022) im Aurachtal bis hinein ins Schleifmühlbachtal gibt es zwischen Löwengraben und Litzelbach das Bodendenkmal D-5-6431-0002 (Grabhügel vorgeschichtlicher Zeitstellung), welches jedoch durch die Planung nicht berührt wird. Durch Versiegelung und Überbauung im Rahmen des Vorhabens werden die natürlichen **Bodenfunktionen** beeinträchtigt, so dass die Bodenfunktion insgesamt als **planungsrelevant** einzustufen ist.

Der Wasserfunktion kommt innerhalb des Bezugsraumes nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Als Oberflächengewässer finden sich hier nur der Öhrbach, der Löwengraben und ein weiterer dem Litzelbach zufließender Graben. Stillgewässer gibt es keine und auch die Fließgewässer sind nicht direkt durch die Planung betroffen. Innerhalb des Bezugsraumes liegt kein Trink- oder Heilquellenschutzgebiet. Das Schutzgut **Wasser** ist in diesem Bezugsraum durch die Planung nicht betroffen und **nicht planungsrelevant**.

Den Wäldern des Bezugsraumes kommt eine klimatische und lufthygienische Ausgleichsfunktion zu. Hier bildet sich Frischluft die bei günstigen topographischen Ver-

hältnissen in den Siedlungsraum abfließen kann. Die bewaldeten Hänge des Litzelbachtals dienen somit als Frischluftquelle der südwestlichen Siedlungsbereiche von Hauptendorf. Ähnliche verhält es sich auch mit den Waldflächen am Pfersbachgraben, jedoch strömen diese keinen Siedlungsflächen direkt zu. Den Wäldern nördlich des Golfplatzes und südöstlich von Niederndorf kommt laut Wald funktionsplan eine Bedeutung für das lokale Klima zu. Die Planung sieht nur am Pfersbachgraben einen Eingriff in einen ausgewiesenen Klimaschutzwald vor. Aufgrund der Beeinträchtigung der frischluftproduzierenden Wälder mit Siedlungsbezug und der ausgewiesenen Wälder mit Bedeutung für das lokale Klima wird die **Klimafunktion** als **planungsrelevant** eingestuft.

Fast der gesamte Bezugsraum ist Teil zweier Landschaftsschutzgebiete. Der Großteil auf Herzogenauracher Stadtgebiet gehört zum LSG 00399.01 „Schutz von Landschaftsräumen im Bereich der Stadt Herzogenaurach“. Der südliche Teil auf Obermichelbacher Gemeindegebiet liegt im LSG 00530.01 „Obermichelbach-Puschendorf-Tuchenbach“. Sowohl im Westen bei Galgenhof, als auch im Osten westlich der Stromtrasse sind baubedingt größere Eingriffe in den Wald und somit in das Landschaftsschutzgebiet LSG 00399.01 vorgesehen. Die **Landschaftsbildfunktion und die landschaftsgebundenen Erholungsfunktion** werden in diesem Bezugsraum als **planungsrelevant** eingestuft.

Tab. 5: Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 3

Planungsrelevante Funktionen mit gesondertem Ausgleich	Planungsrelevante Funktion Ausgleich über Biotop- und Habitatfunktion gewährleistet bzw. erhebliche Beeinträchtigung vermeidbar	Nicht planungsrelevante Funktionen
Biotopfunktion Habitatfunktion	Bodenfunktionen Klimafunktion Landschaftsbildfunktion	Wasserfunktion

2.2.4 Bezugsraum 4: Landwirtschaftlich genutztes Offenland

Dieser Bezugsraum deckt die landwirtschaftlich genutzten Bereiche um Herzogenaurach ab. Der im übrigen Untersuchungsgebiet häufig sehr ton- und lehmhaltige und damit zur Staunässe neigende Boden erlaubt hier aufgrund einer besseren und gleichmäßigeren Wasserverfügbarkeit eine ackerbauliche Nutzung. Der Großteil der landwirtschaftlichen Flur um Herzogenaurach besteht aus intensiven Ackerschlägen mit befestigten Wirtschaftswegen. Daneben befinden sich vereinzelt kleine Flächen mit artenreichem Extensivgrünland, mageren Altgrasbeständen, Hecken, Gebüsch, Feldgehölzen und Streuobstbeständen. Des Weiteren ist bei einer Nasswiesenfläche unter der Hochspannungsleitung südwestlich der Kläranlage ein Feuchtgebüsch vorhanden, das sich hauptsächlich aus verschiedenen Weiden zusammensetzt. In der Krautschicht sind Nässezeiger vorhanden. Das Feuchtgebüsch sowie die seggen- und binsenreichen Nasswiesen sind nach § 30 BNatSchG i.V.m. Art. 23 BayNatSchG geschützt und ihnen kommt eine besondere Bedeutung

hinzu. Vervollständigt wird die Ackerflur durch mäßig artenreiche Säume entlang der Wege, artenarmes extensiv und intensiv genutztes Grünland.

Innerhalb des engeren Untersuchungsgebiets des Bezugsraums liegen folgende nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop:

- GN00BK: Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe
- WG00BK: Feuchtgebüsche

Neben den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotopen liegen folgende Biotop innerhalb des kartierten Bereichs:

- GB00BK: Magere Altgrasbestände und Grünlandbrachen
- GE6510: Artenreiches Extensivgrünland / LRT 6510
- GE00BK: Artenreiches Extensivgrünland / kein LRT
- LR6510: Magere Flachland-Mähwiese
- WH00BK: Hecken, naturnah
- WN00BK: Gewässerbegleitgehölz, linear
- WX00BK: Mesophile Gebüsche, naturnah
- WO00BK: Feldgehölze, naturnah
- WÜ00BK: Streuobstbestände (ohne geschützten Unterwuchs)
- UE00BK: Einzelbäume

Neben den weitläufigen Acker- und Grünlandflächen befinden sich unterhalb der Stromtrasse im Osten des Bezugsraumes wertvollere Bereiche mit Nasswiesen (GN00BK) und Feuchtgebüsch (WG00BK). Ebenso finden sich westlich des Waldes, der durch die Trasse zerschnitten wird, weitere Feucht- und artenreiche Extensivwiesen (G212), die teilweise als magere Flachlandmähwiese (LR6510) eingestuft werden können. Auch nördlich des Litzelbaches gibt es eine kleinere Nasswiese innerhalb einer Ausgleichsfläche an die sich nördlich bis zum Waldrand ein Mosaik aus Streuobst, Hecken, Acker und Grünland anschließt.

Der gesamte Bezugsraum zeigt eine besondere Bedeutung für Arten der freien Feldflur. Dies zeigt sich in der hohen Dichte an Feldlerchen und Wiesenschafstelzen. Das Rebhuhn wurde südlich des BN-Biotops, nördlich der Weiherkette „Am Kühwasen“ und östlich von Neuses nachgewiesen, die Wachtel nördlich des BN-Biotopes. Die Offenlandbereiche sind nicht nur für Brutvögel interessant, sie besitzen auch eine Bedeutung als Nahrungshabitat für Greifvögel (Mäusebussarde und



Abb. 10: Seggenreiche Nasswiesen unterhalb der Stromleitung südwestlich der Kläranlage (links) und Ackerflächen mit Obstbäumen südlich von Hauptendorf

Turmfalken), die das Gebiet ganzjährig als Nahrungslebensraum nutzen. Weitere planungsrelevante Vogelarten in diesem Bezugsraum sind die Dorngrasmücke, der Feldsperling, die Goldammer, der Neuntöter, der Star und der Stieglitz, die die vorhandenen Heckenstrukturen als Brutplatz nutzen. Der **Habitatfunktion** kommt innerhalb der Offenlandbereiche eine besondere Bedeutung zu und sie ist aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (Lebensraumverlust durch Überbauung und -beeinträchtigung durch den Betrieb) **planungsrelevant**.

Die Bodenverhältnisse im Bezugsraum sind sehr divers. In den westlichen Bereichen handelt es sich hauptsächlich um Braunerden bis, je nach Ton- bzw. Lehmannteil, Pseudogley. Kleinflächig finden sich nördlich und südlich des Litzelbaches auch Gleye. Richtung Osten kommen weniger Staunässe geprägte Böden wie Parabraunerde, Braunerde und Regosol hinzu. Nördlich der Aurach dominieren im Bereich des Blasensandsteins Regosole bis Braunerde die weiter nördlich im Bereich des Coburger Sandsteines in Pseudogley übergehen. Pseudogley ist ein Boden mit hohem Wasseraufnahmevermögen und Filter- und Puffervermögen. Als Ackerstandort ist er nur bedingt geeignet, da die Ertragsfähigkeit unter der Staunässe leiden kann. Braunerde und insbesondere Parabraunerde stellen wertvollere Ackerstandorte dar. Regosole sind tendenziell eher nährstoffarm und wasserdurchlässig. Neben der großflächigen Verdachtsfläche für Vor- und frühgeschichtliche Siedlungen (V-5-6431-0022) beidseits des Aurachtales befindet sich nördlich des Hans-Ort-Ringes das Bodendenkmal D-5-6431-0080 (Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung), nördlich der Kläranlage das Bodendenkmal D-5-6431-0078 (Siedlung der Urnenfelder-, Hallstatt- und Latènezeit), westlich von Hauptendorf das Bodendenkmal D-5-6431-0100 (Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung) und südöstlich des Golfplatzes das Bodendenkmal D-5-6431-0101 (Siedlung vor- und frühgeschichtlicher Zeitstellung) welche jedoch alle durch die Planung nicht berührt werden. Durch Versiegelung und Überbauung im Rahmen des Vorhabens werden die natürlichen **Bodenfunktionen** beeinträchtigt, so dass die Bodenfunktion insgesamt als **planungsrelevant** einzustufen ist.

Der Wasserfunktion kommt innerhalb des Bezugsraumes nur eine untergeordnete Bedeutung zu. Als Oberflächengewässer finden sich hier nur der Löwengraben südwestlich von Hauptendorf, die Regenrückhaltebecken südlich des Hans-Ort-Ringes und ein weiteres kleines Stillgewässer nördlich des Hans-Ort-Ringes Richtung Erlangen. Still- und Fließgewässer dieses Bezugsraumes sind nicht direkt durch die Planung betroffen. Innerhalb des Bezugsraumes liegt kein Trink- oder Heilquellenschutzgebiet. Das Schutzgut **Wasser** ist in diesem Bezugsraum durch die Planung nicht betroffen und **nicht planungsrelevant**.

Die großflächigen Offenlandbereiche und besonders die Grünlandflächen sind wichtige Kaltluftproduzenten. Die kalte Luft fließt dem Gefälle und dem geringsten Widerstand folgend in den Talraum der Aurach ab. Aufgrund der insgesamt geringen Hangneigung bzw. fehlendem Siedlungsbezug sind sie jedoch nur in geringem Maße für die Kalt- und Frischluftversorgung der Siedlungsflächen von Bedeutung. Die **Klimafunktion** wird in diesem Bezugsraum als **nicht planungsrelevant** eingestuft.

Auf dem Stadtgebiet der Stadt Herzogenaurach befindet sich der Bezugsraum größtenteils außerhalb des LSG 00399.01 „Schutz von Landschaftsräumen im Bereich der Stadt Herzogenaurach“. Kleinere Überschneidung gibt es lediglich südlich der Galgenhofer Straße, am südlichen Ende der Pfersbachgrabens, entlang der Wei-

herkette südlich von Niederndorf, östlich von Niederndorf und die Stromtrasse westlich der Kläranlage. Die Offenlandbereiche auf dem Gemeindegebiet Obermichelbach sind größtenteils Bestandteil des LSG 00530.01 „Obermichelbach-Puschendorf-Tuchenbach“. Nördlich der Aurach sind die Offenlandbereiche Teil der Landschaftsschutzgebiete LSG 00340.15 „Aurachtal“ und LSG 00340.14 „Klosterwald mit Lobersweihern und dem Grünzug westlich des Ortsteils Neuses. Auch wenn es durch die Planung im Bezugsraum 4 Überschneidungen mit dem LSG 00340.15 „Aurachtal“ und dem LSG 00399.01 „Schutz von Landschaftsräumen im Bereich der Stadt Herzogenaaurach“ gibt, handelt es sich bei diesen Bereichen nicht um landschaftsbildprägende Bereiche oder Bereiche mit besonderer Erholungsfunktion, sondern Siedlungsbereich und Grünland mit Weidenutzung an der Galgenhofer Straße, sowie Ackerflächen südlich des Hans-Ort-Ringes. Die **Landschaftsbildfunktion und die landschaftsgebundenen Erholungsfunktion** werden in diesem Bezugsraum nicht als **planungsrelevant** eingestuft.

Tab. 6: Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 4

Planungsrelevante Funktionen mit gesondertem Ausgleich	Planungsrelevante Funktion Ausgleich über Biotop- und Habitatfunktion gewährleistet bzw. erhebliche Beeinträchtigung vermeidbar	Nicht planungsrelevante Funktionen
Biotopfunktion Habitatfunktion	Bodenfunktionen	Wasserfunktion Klimafunktion Landschaftsbildfunktion

2.2.5 Bezugsraum 5: Siedlungsbereich

Dieser Bezugsraum umfasst die Siedlungsflächen von Herzogenaaurach, Hauptendorf, Niederndorf und Neuses, die innerhalb des Untersuchungsgebiets liegen, sowie die Kläranlage Niederndorf. Typische Nutzungstypen in diesem Bezugsraum sind Siedlungs- und Verkehrsflächen, Grünflächen und Gehölzbestände entlang der Straßen, Privatgärten sowie Ruderalflächen.

Innerhalb des engeren Untersuchungsgebiets des Bezugsraums liegen folgende nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope:

- WQ: Sumpfwald / kein LRT

Der kleine Sumpfwaldbestand befindet sich zwischen Hans-Maier-Straße und Industrieflächen. Die Baumschicht wird von verschiedenen Weidenarten dominiert, in der Strauchschicht sind neben kleineren Weiden auch Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Stieleiche (*Quercus robur*) und Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*) zu finden. In der Krautschicht kommen vor allem Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) sowie weitere Feuchtezeiger, aber auch Brombeere (*Rubus spec.*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) vor. Die Siedlungsflächen im Bereich des Anschlusses des Gewerbegebiets im Südwesten von Herzogenaaurach werden geringfügig überplant, ein Eingriff kann jedoch vermieden werden. Die **Biotopfunktion ist planungsrelevant**.

Faunistisch betrachtet ist insbesondere die stillgelegte Bahntrasse nördlich des Geländes der Fa. Schaeffler bedeutsam, an der eine Population der Zauneidechse nachgewiesen wurde. Auf der mittlerweile teilweise mit Gehölzen bewachsenen Bahntrasse wurde außerdem ein Brutpaar der Dorngrasmücke festgestellt. Darüber hinaus gibt es im kleinen Sumpfwald ein Brutrevier der Klappergrasmücke. Der **Habitatfunktion** kommt innerhalb der Siedlungsbereiche aufgrund verbliebener Reste natürlicher Biotopstrukturen und aufgrund der Entwicklung ruderaler Biotope entlang der Bahntrasse eine besondere Bedeutung zu. Sie ist aufgrund der mit dem Vorhaben verbundenen Wirkungen (Lebensraumverlust durch Überbauung und -beeinträchtigung durch den Betrieb) **planungsrelevant**.

Mit Ausnahme der Parabraunerde kommen nach Bodenübersichtskarte alle Bodentypen in diesem Bezugsraum vor, die bereits in den Bezugsräumen 1-4 aufgetreten sind. Da die Böden in den Siedlungsbereichen jedoch meist stark anthropogen überprägt sind, lässt die Bodenübersichtskarte nur sehr eingeschränkt Rückschlüsse auf die tatsächliche Qualität der Bodenfunktionen zu. Die Planung berührt nur randlich an der Galgenhofer Straße den Bezugsraum 5. Neben der großflächigen Verdachtsfläche für Vor- und frühgeschichtliche Siedlungen (V-5-6431-0022) im Aurachtal gibt es am Galgenhof südlich der Bahntrasse das Bodendenkmal D-5-6431-0107 (Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung). Dem Boden innerhalb des Bezugsraumes kommt in westlichen Bereich somit eine Archivfunktion zu. Durch Versiegelung und Überbauung im Rahmen des Vorhabens werden die natürlichen Bodenfunktionen beeinträchtigt, so dass die **Bodenfunktion insgesamt als planungsrelevant** einzustufen ist.

Innerhalb des Bezugsraumes befindet sich kein Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiet. Es befindet sich auch kein Oberflächengewässer innerhalb des Bezugsraumes. Die durchgeführten Baugrunderkundungen konnten im Aurachtal am Hans-Ort-Ring oberflächennahes Grundwasser (< 2,0 m unter GOK) nachweisen, so dass dies auch in den nahegelegenen, betroffenen Bereichen des Bezugsraumes 3 anzunehmen ist. Die **Wasserfunktion** ist in diesem Bezugsraum **planungsrelevant**.

Dem Bezugsraum kommt keine besondere **Klimafunktion** zu und die Funktion wird als **nicht planungsrelevant** betrachtet.



Abb. 11: Aurachquerung der Hans-Maier-Straße mit Blick auf das Schaeffler-Betriebsgelände (links) und Galgenhofer Straße Richtung Hauptendorf (rechts)

Der Bezugsraum enthält noch kleinere Anteile des Landschaftsschutzgebietes LSG 00399.01 „Schutz von Landschaftsräumen im Bereich der Stadt Herzogenaurach“, die jedoch bereits als Gewerbeflächen ausgewiesen sind. In diesem Bereich befindet sich auch der nach §30 BNatSchG geschützte Sumpfwald, der innerhalb des Siedlungsbereiches ein landschaftsbildprägendes Element ist. Das LSG 00340.15 „Aurachtal“ wird durch die Trasse nur an einer Stelle geringfügig geschnitten, die als Privatgarten bereits Teil der Siedlung ist. Das **Schutzgut Landschaftsbild** ist in diesem Bezugsraum **nicht planungsrelevant**.

Tab. 7: Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 5

Planungsrelevante Funktionen mit gesondertem Ausgleich	Planungsrelevante Funktion Ausgleich über Biotop- und Habitatfunktion gewährleistet bzw. erhebliche Beeinträchtigung vermeidbar	Nicht planungsrelevante Funktionen
Biotopfunktion	Bodenfunktionen	Klimafunktion
Habitatfunktion	Wasserfunktion	Landschaftsbildfunktion

2.2.6 Bezugsraum 6: Pfaffenhecke

Dieser Bezugsraum liegt ca. 2 km südlich des eigentlichen Untersuchungsgebietes. Der Bau der Ortsumgehung ändert auch großräumig zwischen Herzogenaurach, Fürth und Erlangen die Verkehrsströme. Zwei Knotenpunkte auf Fürther Stadtgebiet würden in einem Maße mehr belastet, dass ein Ausbau dieser Knotenpunkte erforderlich ist. Es handelt sich um die Kreuzungspunkte der Pfaffenhecke (FÜs 3) mit der Herzogenauracher Straße (St2263) und der Pfaffenhecke mit der Obermichelbacher Straße. Die Knotenpunkte liegen innerhalb landwirtschaftlich genutzter Flur die in ihrer Ausprägung Bezugsraum 4 nahekommt.

Innerhalb des engeren Untersuchungsgebiets des Bezugsraums liegen keine nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope. Durch den Ausbau sind begrünte Straßenböschungen und Ackerflächen, sowie in kleinen Bereichen auch der südlich an die Straße angrenzende Waldrandbereich des Vogelherds betroffen. Daneben werden in geringerem Umfang noch mäßig artenreiche Säume und eine naturnahe Hecke (B112) mit Biotopausprägung (WH00BK) beansprucht. Die **Biotopfunktion ist planungsrelevant**.

Ähnlich wie in Bezugsraum 4 bietet das ackerbaulich genutzte Offenland Lebensraumpotential für Feldvögel wie die Feldlerche und die Wiesenschafstelze. Der Ausbau der Knotenpunkte führt jedoch zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung möglicher Brutreviere, da sich die in Frage kommenden Ackerflächen bereits zwischen der Obermichelbacher Straße und der Herzogenauracher Straße befinden. Auch die Verlegung der Obermichelbacher Straße nach Norden kann unter diesen Umständen zu keiner zusätzlichen Beeinträchtigung eines Feldlerchenbrutrevieres führen. Darüber hinaus ist die Lebensraumausstattung im Eingriffsbereich für besonders planungsrelevante Arten eher ungünstig. Das Straßenbegleitgrün wird intensiv unterhalten bzw. gemäht und die vorhandenen Biotope befinden sich nah an der Straße, wodurch lärmempfindliche Arten nicht zu erwarten sind. Lediglich südlich der

Obermichelbacher Straße (Knotenpunkt 8b) ist ein größeres Feldgehölz vorhanden, in welches durch den Ausbau geringfügig eingegriffen wird. Südlich der Herzogenauracher Straße befindet sich außerdem eine naturnahe Hecke, in der ggf. weniger störungsempfindliche Vögel brüten können, für die Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden. Die **Habitatfunktion** ist daher **planungsrelevant**.

Beide Knotenpunkte befinden sich in Bereichen, in den laut Bodenübersichtskarte vorwiegend Regosole, im Bereich zwischen den Knotenpunkten auch Braunerde aufzufinden ist. Kartierpunkte im näheren Umfeld der Maßnahme bestätigen dies. Nördlich der Kompostierungsanlage wurde Ackerbraunerde, nördlich der Obermichelbacher Straße Ackerregosol und südlich der Obermichelbacher Straße Braunerde gefunden. Südlich der Obermichelbacher Straße westlich des Eingriffes befindet sich das Bodendenkmal D-5-6431-0077 (Siedlung vorgeschichtlicher Zeitstellung), welches jedoch nicht direkt durch den Ausbau betroffen ist. Durch Versiegelung und Überbauung im Rahmen des Vorhabens werden die natürlichen Bodenfunktionen, insbesondere beeinträchtigt, so dass die **Bodenfunktion** insgesamt als **planungsrelevant** einzustufen ist.

Innerhalb des Bezugsraumes befinden sich keine Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete und kein Überschwemmungsgebiet (HQ100). Die **Wasserfunktion** ist in diesem Bezugsraum **nicht planungsrelevant**.

Die Klimafunktion des Bezugsraumes wird durch den Ausbau der beiden schon vorhandenen Knotenpunkte nicht beeinträchtigt, da es nur zu geringfügigen Flächenumwandlungen kommt und keine Errichtung von Barrieren, die den Luftstrom beeinträchtigen könnten, vorgesehen ist. Die **Klimafunktion** ist in diesem Bezugsraum **nicht planungsrelevant** betrachtet.

Südlich der Obermichelbacher Straße befindet sich das Landschaftsschutzgebiet LSG-00523.12 [FÜ(S)-01e] Michelbachtal. Da sich der Kreuzungspunkt an dieser Stelle nach Norden verlagert, ist das LSG nicht vom Ausbau betroffen. Der Ausbau der Straße betrifft angrenzende Acker-, und Grünflächen, die keine besondere Landschaftsbildfunktion erfüllen. Das **Schutzgut Landschaftsbild** ist in diesem Bezugsraum **nicht planungsrelevant**.

Tab. 8: Planungsrelevante Funktionen - Bezugsraum 6

Planungsrelevante Funktionen mit gesondertem Ausgleich	Planungsrelevante Funktion Ausgleich über Biotop- und Habitatfunktion gewährleistet bzw. erhebliche Beeinträchtigung vermeidbar	Nicht planungsrelevante Funktionen
Biotopfunktion Habitatfunktion	Bodenfunktionen	Wasserfunktion Klimafunktion Landschaftsbildfunktion

3 Dokumentation zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

3.1 Straßentechnische Vermeidungsmaßnahmen

3.1.1 Linienführung

Durch die gewählte Linie wird die Beeinträchtigung in Natur und Landschaft, insbesondere für das Schutzgut Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt sowie Landschaftsbild und naturnahe Erholung reduziert. Details zum durchgeführten Variantenvergleich sind der Unterlage 19.2 zu entnehmen.

Der Trassenverlauf und die Gradienten wurden insbesondere im Bereich der tiefen Einschnittslage südlich von Galgenhof so optimiert, dass der Eingriff in den westlich der Straße gelegenen Wald minimiert wurde.

3.1.2 Böschungsflächen

18 G: Zur optischen Einbindung der Straße in die Landschaft und für den Erosions- und Bodenschutz erfolgt in den Böschungsbereichen die Ansaat von Landschaftsrassen (Maßnahme 18.2 G) und die Pflanzung standortheimischer Gehölze (Maßnahme 18.1 G). Im Bereich der Wälder erfolgt eine Lagerung des Waldoberbodens im Zuge der Baufeldfreiräumung und Aufbringung auf die Böschungsflächen als oberste Schicht (18.3 G).

Für die Maßnahmen ist eine dem Bedarf angepasste, extensive Pflege erforderlich.

3.1.3 Knotenpunkte, Weganschlüsse und Zufahrten

Das untergeordnete Wegenetz wurde in Bezug auf Lage und Flächeninanspruchnahme ebenfalls optimiert und die Fläche zur Neuanlage von Wegen reduziert.

3.1.4 Besondere Anlagen

- 8 V: Zur Lenkung der Amphibienwanderung und als Querungshilfe für die Tiere (Erdkröten, Grünfrösche, etc.) werden im Bereich des BN-Biotopes und im Wald westlich der Kläranlage Amphibienleitanlagen beidseits der Straße vorgesehen. Es handelt sich dabei um die Abschnitte Bau-km 3+200 – 3+480 sowie den Abschnitt Bau-km 4+150 – 4+600. Insgesamt verlaufen die Anlagen über eine Strecke von 270 m bzw. 470 m. Soweit technisch möglich sind geeignete Durchlässe gem. der Tab. 31 des Forschungsvorhabens zur Annahme von Kleintierdurchlässen (Fuhrmann and Tauchert 2010) vorzusehen.
- Um den Retentionsraumverlust im Aurachtal durch den Bau von Brückenwiderlagern und Dämmen auszugleichen, wird unter BW14 das Gelände auf einer Fläche von 3.400 m² um 10 cm vertieft.

3.1.5 Ingenieurbauwerke

Die Planungen folgender Brückenbauwerke wurden im Verlauf der Entwurfs- und Genehmigungsplanung seit dem ROV den Bedürfnissen der Schutzgüter Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt, Landschaftsbild und naturnahe Erholung, Klima und Luft sowie Wasser und Boden angepasst:

- Bauwerk BW04: Das nördliche Widerlager wurde nach Norden verschoben um den Eingriff in das Landschaftsbild zu minimieren.
- BW09: Die in der Planung zum ROV noch nicht vorgesehene Brücke ermöglicht mit einer ausreichenden lichten Höhe von mindestens 4,5 m ein Unterfliegen der Straße durch Fledermäuse; den Erhalt der bestehenden Wanderbeziehungen von Amphibien im Bereich der Brücke und eine Aufrechterhaltung der hydrologischen Beziehungen des Talraums und damit die Sicherung der angrenzenden Feuchtlebensräume. Ebenso wird der Eingriff in das Landschaftsbild minimiert.
- BW13: Die Brücke über die Altaurach mit einer lichten Weite von 137 m mindert den Eingriff in das Landschaftsbild, in den Retentionsraum der Aurach und in die faunistischen Austauschbeziehungen, die längs des Tales bestehen. Durch das Verschieben des Südlichen Widerlagers in den Wald südlich der Eisenbahnlinie, wurde die lichte Weite von 120 m auf 137 m erhöht, dadurch konnte eine deutliche Minderung des Eingriffs in das Landschaftsbild erreicht werden. Eine lichte Höhe von bis zu 5,7 m ermöglicht die Querung des Bauwerks durch Fledermäuse unterhalb der Fahrbahn und somit außerhalb der Kollisionsgefahr.

3.1.6 Temporäre Inanspruchnahme

Die Baufelder wurden im Zuge der Planung optimiert und auf das unbedingt notwendige Maß reduziert.

3.2 Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme

Vermeidungsmaßnahmen bei der Durchführung der Baumaßnahme dienen dem unmittelbaren Schutz vor temporären Gefährdungen während der Bauausführung. Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen empfindlicher Böden oder Biotope im Nahbereich des Eingriffs sowie von Biotopen mit langen Entwicklungszeiten oder mit Funktion als Habitat für planungsrelevante Tierarten wurden folgende Maßnahmen getroffen:

- 1 V: Durch die Errichtung von Biotopschutzzäunen wird ein versehentliches Befahren der Aue und der Auengehölze vermieden. Des Weiteren dient der blickdichte Schutzzäun der Störungsminimierung des Bibers aufgrund von möglichen visuellen Reizen durch das Bauvorhaben.
- 2 V: Rodungsarbeiten und Baufeldfreiräumungen müssen außerhalb der Brutzeiten von Vögeln und der Hauptaktivitätszeit der Zauneidechse d.h. ausschließlich im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28. Februar durchgeführt werden. Die Vermeidungsmaßnahme betrifft alle Eingriffe in Gehölzbestände im Rahmen des Bauvorhabens und somit den gesamten Eingriffsbereich.
- 3 V: Bei Verdacht oder Nachweis eines Winterquartieres in Höhlen- oder Biotopbäumen sind Höhlenöffnungen in den Herbstmonaten (September/Oktober) mit

einer Folie so zu verhängen, so dass die Tiere das Quartier zwar verlassen, aber nicht wieder einfliegen können (Reusenfunktion). Die Holzung muss außerhalb der Brutzeiten von Vögeln (1. März bis 30. September) erfolgen.

- 4 V: Vergrämung der Zauneidechse aus dem Eingriffsbereich
- 5 V: Umsiedlung der Zauneidechse mit Rückwanderungsschutz
- 6 V: Errichtung einer Irritations- und Kollisionsschutzwand an den Waldrändern südlich des Litzelbaches
- 7 V: Vorgezogene Entfernung von Gehölzstrukturen innerhalb geeigneter Winterhabitate für Amphibien
- 8 V: Anlage einer Amphibienleiteinrichtung mit Kleintierdurchlässen nördlich des BN-Biotopes (Bau-km Bau-km 3+200 - 3+480) und westlich der Kläranlage (Bau-km 4+150 - 4+600)
- 9 V: Vermeidung eines Eintrags von Schwebstoffen in die Mittel- und Altaurach
- 10 V: Vermeidung des Einsatzes schwerer Maschinen auf nassen Böden in Verbindung mit der Verwendung druckmindernder Auflagen

3.3 Verringerung bestehender Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

Durch die Verlegung der Staatsstraße kommt es zu kleinflächigen Entlastungen von Biotop- und Nutzungstypen entlang der bestehenden St 2263 östlich von Neuses. Diese wurde bei der Bilanzierung des Ausgleichsbedarfs berücksichtigt (vgl. Unterlage 9.4).

Der Neuversiegelung von Flächen steht eine Entsiegelung von Flächen (0,2 ha) gegenüber. Diese Flächen stehen Natur und Landschaft wieder zur Verfügung und führen zu einer Aufwertung des siedlungsnahen Freiraums.

4 Konfliktanalyse / Eingriffsermittlung

4.1 Projektbezogene Wirkfaktoren und Wirkintensitäten

Von einer Straßenbaumaßnahme gehen i.d.R. bau-, anlage- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen aus.

Baubedingte Wirkungen ergeben sich aus der Folge der Bautätigkeit. Sie hängen wesentlich von den eingesetzten Baumitteln und Bauverfahren ab. Die Wirkungen sind im Regelfall temporärer Natur, können aber auch zu Beeinträchtigungen führen, die zeitlich über die Bauphase hinausreichen. Anlagebedingte Wirkungen entstehen durch Flächenverlust / Flächenversiegelung, Trennwirkungen (ökologische, funktionale und gestalterische Barriereeffekte) und visuelle Störungen (Veränderung von Landschaftsbild und -struktur). Als betriebsbedingte Wirkungen können vorrangig sowohl Lärm- und Schadstoffimmissionen (durch Straßenverkehr und -unterhaltung) als auch Trennwirkungen (durch Straßenverkehr) bezeichnet werden.

Für die einzelnen Schutzgüter sind folgende bauzeitliche, anlage- und betriebsbedingte Projektwirkungen zu betrachten:

Tab. 9: Wirkfaktoren und deren Dimension durch das Vorhaben unter Berücksichtigung der Vermeidungsmaßnahmen

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Baubedingte Projektwirkungen	
Bauzeitliche Flächeninanspruchnahme	11,5 ha (Baustreifen, Baustelleneinrichtungsflächen, Lagerplätze, Baustraßen)
Wasserhaltung, Einleitung von Bauwasser	Für die Errichtung der Ingenieurbauwerke ist voraussichtlich lokal eine Wasserhaltung notwendig. Nachdem das Grundwasser in den meisten Bereichen sehr oberflächennah ansteht wird voraussichtlich zur Errichtung der Fundamente jeweils lokal eine wasserdichte Baugrube mit bauzeitlicher Wasserhaltung errichtet. Detailliertere Planungen werden im Zuge des Entwurfes der Ingenieurbauwerke durchgeführt. Das Regenwasser welches während der Bauzeit auf die Baustelle anfällt wird in die Seitenbereiche versickert. Eine gesammelte Abführung von Niederschlagswasser ist nicht vorgesehen. Grundwasser muss im Bereich der Verkehrsanlage nach bisherigen Erkenntnissen nicht abgepumpt werden. Im Bereich der wasserdichten Baugruben wird das anfallende Restwasser gepumpt und einer Vorflut zugeführt bzw. seitlich in Sickerbecken. Eine entsprechende Aufbereitung vor Einleitung bzw. Versickerung wird je nach Erfordernis vorgesehen (vgl. Maßnahmen 9 V).
Nächtliche Bauaktivität	An der Verkehrsanlage auf freier Strecke finden keine nächtlichen Bauaktivitäten statt; in den Anschlussbereichen kann es aus betrieblichen Gründen erforderlich sein den Einbau der Deckschicht in Nachtarbeit auszuführen.

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Verbringung von Überschussmassen / Entnahmestellen	Durch die Maßnahme und die notwendigen Geländeanpassungen ergibt sich ein Erdmassenüberschuss von 152.000 m ³ . Im direkten Baufeld können diese nicht verwendet werden und sind daher durch die Baufirma abzufahren. Oberbodenabtrag von 91.000 m ³ , der jedoch teilweise auf den entstehenden Böschungsflächen verwendet werden kann.
Temporäre Gewässerverlegungen, Verrohrungen	Eingriffe in die Uferböschung und den Gewässerkörper der Altaurach beschränken sich auf ein Zurückschneiden der Uferbegleitgehölze. An der Mittleren Aurach wird eine lokale Einengung des Abflussquerschnittes erforderlich und der Bewuchs wird voraussichtlich lokal gerodet. Bei den kleineren Bächen, unter die auch der Schleifmühlbach fällt, ist eine temporäre Verrohrung und ggf. Verlegung während des Baus der Brückenbauwerke erforderlich.
Fahrzeugkollisionen	Während des Baubetriebs ist nicht mit einer Erhöhung des Kollisionsrisikos zu rechnen, da zum einen lediglich Baufahrzeuge auf der Trasse mit überwiegend geringer Geschwindigkeit unterwegs sind und zum anderen, mit Ausnahme der Anschlussbereiche, kein nächtlicher Baubetrieb vorgesehen ist.
Anlagebedingte Projektwirkungen	
Netto-Neuversiegelung	8,2 ha Neuversiegelung – 0,2 ha Entsiegelung = 8,0 ha Netto-Neuversiegelung
Überschüttungen (ohne Versiegelung)	11,0 ha (Damm-, Einschnittböschungen, Aufschlitzungen, Mulden, Regenrückhaltebecken ohne gedichtete Bereiche, Ausrundungen; Flächen unterhalb von Brücken)
Visuell besonders wirksame Bauwerke	Der geplante Bau beeinträchtigt durch Dammlagen und Brückenbauwerke weitreichende Blickbeziehungen.
Grundwasseranschnitt/ -stau Schichtwasseranschnitt/ -stau	Grundwasseranschnitte sind nicht vorgesehen. Im Einschnittsbereich südlich von Galgenhof kommt es eventuell zu einem Anschnitt von Schichtwasserlinsen.
Gewässerquerung	Querung von Mittlerer Aurach, Altaurach, Schleifmühlbach, Litzelbach und Pfersbachgraben durch entsprechende Bauwerke.
Anlagebedingte Barrierewirkungen und Flächenzerschneidung	Durch den Straßenbau ergeben sich neue Zerschneidungswirkungen. Diese betreffen in erster Linie Wanderbeziehungen von Amphibien im Wald westlich der Kläranlage und nördlich des BN-Biotopes. Die Beeinträchtigungen werden in diesem Bereich durch Amphibienleiteinrichtungen (vgl. Maßnahme 8 V) minimiert. Mögliche Beeinträchtigungen der Austauschbeziehungen von Fledermäusen im Aurachtal, im Litzelbachtal und „Am Kühwasen“, sowie des Bibers im Aurachtal, werden durch Brückenbauwerke vermieden. Die Brücke über das Litzelbachtal quert eine stark frequentierte Flugroute von Fledermäusen. Zur Minimierung des Kollisionsrisikos sind in diesem Bereich Irritationsschutzwände vorgesehen (vgl. Maßnahme 6 V).
Betriebsbedingte Projektwirkungen	
Verkehrsaufkommen	11.000 – 12.700 Kfz/Tag

Wirkfaktor	Wirkzone, -intensität und -dimension
Lärm	Beeinträchtigung von lärmempfindlichen planungsrelevanten Vogelarten bis zu 400 m bzw. 58 dB(A)tags-Isophone
Entwässerung	Die Entwässerung erfolgt über Regenrückhaltebecken, Versickerung auf den Böschungsflächen und Sickermulden.
Schadstoffimmissionen	Innerhalb der Beeinträchtigungszone von 50 m werden 29,4 ha unversiegelte Flächen neu beeinträchtigt.
Stickstoffimmissionen NO _x (Leitsubstanz für weitreichende Wirkstoffe)	In der aus Sicht des Entwurfs des Leitfadens zur Berücksichtigung von Stickstoffeinträgen (FGSV 2018) kritischen Distanz von 770 m liegen keine FFH-Gebiete.
Störungen	Beeinträchtigung von Habitaten vor allem durch Lärmimmissionen (s.o.)
Fahrzeugkollisionen	Ob es durch den Betrieb der Straße zu einem signifikant erhöhten Kollisionsrisikos kommt, wird ausführlich in der saP (vgl. Unterlage 19.1.3) betrachtet. Als Ergebnis ist festzuhalten, dass durch geeignete Vermeidungsmaßnahmen (Amphibienleitanlage, Irritations- und Kollisionsschutzwände, weite Brückenbauwerke) das Kollisionsrisiko für z.B. Fledermäuse, Biber und Amphibien deutlich gesenkt werden kann.
Stoffliche Belastung des Regenwasserabflusses und der Vorfluter	Vor Einleitung in Gewässer wird das anfallende Oberflächenwasser der geplanten Verkehrsanlagen einer ausreichenden Behandlung nach DWA M-153 zugeführt. In Bereichen mit dezentraler Rückhaltung über straßenbegleitende Retentionsmulden mit Drainageleitungen (Mulden-Drainage-Systeme) erfolgt die Vorbehandlung durch eine 10 – 20 cm dicke bewachsene Oberbodenschicht. Teilweise in Kombination mit Mulden-Drainage-Systemen, aber insbesondere bei der Brückenentwässerung auch für sich wirksam, kommen Absetzbecken und Absetzschächte zum Einsatz. Die gesammelten Regenwasserabflüsse der Fahrbahn werden nur in die Aurach eingeleitet. Die Tausalzfracht des in den Vorfluter eingeleiteten Wassers wurde in Unterlage 18.4 ermittelt. Die repräsentative Vorbelastung (Chloridfracht) der Aurach liegt bei 84 g/m ³ . Durch die Einleitung aus dem geplanten Vorhaben erhöht sich dieser Wert auf 94 g/m ³ und liegt somit immer noch deutlich unter dem Orientierungswert von max. 200 mg/l, der als kritisch für die biologischen QK angesehen wird.

4.2 Methodik der Konfliktanalyse

Bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfs für die verbliebenen, unvermeidbaren Beeinträchtigungen wurden die aktuell anerkannten wissenschaftlichen Standards berücksichtigt.

Biotope

Alle im engeren Untersuchungsgebiet (Wirkraum; 50 m beidseits der Trasse) auftretenden Biotoptypen wurden gem. den Anforderungen der Biotopwertliste (OBB StMI 2014b) ggf. bis zur letztmöglichen Ebene (Spalte 8) erfasst. Für das übrige Gebiet war eine Erfassung auf dem Detaillierungsgrad der 2. Ebene ausreichend (OBB StMI 2016).

Die Bilanzierung der verbliebenen, unvermeidbaren Beeinträchtigungen erfolgte anhand der Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung für den staatlichen Straßenbau (OBB StMI 2014b).

Fauna

Die Beurteilung der Konflikte für die Habitatfunktion erfolgte im Wesentlichen über die Berücksichtigung der artenschutzrechtlich relevanten Arten und ist in der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Unterlage 19.1.3) dokumentiert.

Für die Artengruppe Vögel wurden der direkte Flächenverlust und Beeinträchtigungen der Habitate durch Lärm und optische Störwirkungen etc. sowie ein ggf. erhöhtes Kollisionsrisiko in die Beurteilung eingestellt (Garniel and Mierwald 2010); Garniel, Daunicht, Mierwald & Ojowski 2007). Auch bei den Fledermäusen wurden diese Wirkfaktoren berücksichtigt, wobei die Verlärmung von Habitaten nur bei wenigen Arten tatsächlich beurteilungsrelevant ist (R. Brinkmann, M. Biedermann, 2012; Lüttmann, Fuhrmann, Hellenbroich, Kerth, & Siemers, 2014).

Landschaftsbild

Die Konflikte des Vorhabens mit der landschaftlichen Ausstattung und optischen Erlebbarkeit der Landschaft wurden verbal-argumentativ unter Beachtung der Gradienten und Wertigkeit der Landschaft beurteilt.

Die einzelnen Konflikte der Straße mit den betroffenen Schutzgütern des Naturhaushalts sind in den Maßnahmenblättern und der Tabellarischen Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Unterlage 9.3 und 9.4) beschrieben.

5 Maßnahmenplanung

5.1 Ableiten des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes unter Berücksichtigung agrarstruktureller Belange

Dem Grundsatz der multifunktionalen Kompensation folgend wurden Maßnahmen zur Kompensation der Lebensraumverluste oder der graduellen Habitatminderung der vorgenannten Arten entwickelt, die möglichst gleichzeitig als artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahme und zur Kompensation von beeinträchtigten Biotopen, Lebensraumfunktionen, Funktionen des Landschaftsbildes und waldrechtlichen Ausgleich dienen können. Dadurch wurden auch die übrigen, die nicht als planungsrelevant bestimmten und beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushaltes mitabgedeckt (vgl. Kap. 2.2). Zunächst wurden Maßnahmen zur Lösung der Konflikte mit den umfassendsten Kompensationsansprüchen entwickelt. Bei diesem Vorhaben handelt es sich vor allem um die Konflikte mit dem europäischen Artenschutzrecht. Im Zuge dieser Maßnahmen konnten Konflikte mit weniger komplexen Maßnahmenanforderungen, wie sie sich aufgrund der Rechtsfolge aus der Abarbeitung der Eingriffsregelung ergeben, oftmals gleich mit abgehandelt werden.

Die Zielsetzungen übergeordneter Fachplanungen, insbesondere Wald funktionsplanung, Landschaftsentwicklungskonzept und das Arten- und Biotopschutzprogramm Landkreis Erlangen-Höchstadt wurden bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt. Unter Berücksichtigung der mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen wurde folgendes naturschutzfachliches Leitbild formuliert:

- Entwicklung und Sicherung von alt- und totholzreichen Laubmischwäldern als Lebensräume verschiedener Spechtarten
- Entwicklung und Sicherung von Feuchtlebensräumen besonderer Bedeutung in der durch Teichwirtschaft geprägten Kulturlandschaft um Herzogenaurach
- Erhöhung der Lebensraumvielfalt und Verbesserung der Biotopverbundsituation durch Entwicklung und Erhaltung von Trittsteinbiotopen und Erweiterung bestehender wertvoller Bereiche, v.a. Wald, Hecken und extensives Grünland
- Erhöhung der Strukturvielfalt im landwirtschaftlich genutzten Offenland zur Erhöhung der Habitatqualität verschiedener Feldvögel.
- Verbesserung der Grundwasser- und Bodenfunktionen in Bereichen nicht mehr benötigter versiegelter Flächen durch Rückbau

Aus dem Leitbild wurden Maßnahmen abgeleitet, die geeignet sind, die ermittelten Konflikte und Eingriffe zu kompensieren. Die Ermittlung der Beeinträchtigung des Vorhabens gem. BayKompV ergab einen rechnerischen Kompensationsbedarf von 1.096.524 WP.

Die Planung berücksichtigt die Ziele des ABSP Erlangen-Höchstadt, welches im Bereich der Stromtrasse westlich der Kläranlage, im Bereich der Weiherkette an ERH25 und im Aurachtal regional bedeutsame Feuchtlebensräume auszeichnet, die erhalten und optimiert werden sollen. Die Weiherkette stellt außerdem regional und überregional bedeutsame Gewässerbiotope dar. Das ABSP sieht hier südöstlich von Herzogenaurach einen regionalen Entwicklungsschwerpunkt, für den folgende Maßnahmen geplant sind:

Schaffung von Stillgewässerverbundsystemen zur Förderung überregional bedeutsamer Amphibienarten (Zielarten im Untersuchungsgebiet Laubfrosch, Kammmolch):

- Erhaltung und Sicherung aller mindestens überregional bedeutsamen Gewässer mit ihren Verlandungs- und Uferzonen; Extensivierung bzw. Auffassung der fischereilichen Nutzung; Bewirtschaftung des obersten Teichs einer Kette als Artenschutzteich; Förderung einer extensiven Teichwirtschaft
- Erhaltung bzw. Neuschaffung von nutzungsfreien Kleingewässern im Umkreis von maximal 1 bis 3 km um Teiche und Weiher mit bekannten Amphibien-Vorkommen
- Erhaltung und ggf. Neuschaffung von Wanderachsen wie Gräben mit Begleitvegetation, Waldränder, Hecken und Rainen
- Schaffung dauerhafter Leiteinrichtungen und Amphibientunnel oder Ersatzlaichgewässer an allen bekannten und durch Straßenverkehr gefährdeten Wanderwegen
- Entwicklung naturnaher, laubholzreicher Wälder auf der Steigerwaldhochfläche

Das projektbezogene Maßnahmenkonzept sieht insbesondere die Stärkung des Feuchtlebensraum- und Gewässerverbundes entlang der Weiherkette vor, und entspricht somit den Zielen der naturschutzfachlichen Planung auf Landkreisebene.

Da durch die Planung gut 2 ha Wald beansprucht werden, stellt neben dem walddrechtlichen Ausgleich auch Sicherung totholzreicher Altholzbestände im näheren Umfeld der Ortsumgehung einen Teil des Maßnahmenkonzeptes dar. Dies soll zum einen artenschutzrechtlich Lebensraum für Spechte und andere Höhlenbrütende Vögel sowie Fledermäuse sichern, fügt sich aber auch in die vorgesehene Planung des ABSP gut ein, welche für den Bereich südlich von Herzogenaurach die Verjüngung nadelholzreicher Forste in standortgerechte, naturnahe Laub- und Mischwälder sowie entlang des Litzelbaches die Erhaltung und Entwicklung naturnaher, alt- und totholzreicher Feuchtwälder vorsieht.

Aus artenschutzrechtlichen Gründen ist auch die Aufwertung der Feldflur als Lebensraum der Feldlerche und des Rebhuhnes notwendig. Maßnahmen wie die Anlage von Blüh- und Brachestreifen in der offenen Feldflur werten den Lebensraum beider Arten auf (Maßnahme 15.1 A_{CEF}). Für das Rebhuhn wird außerdem auf geeigneten Flächen nördlich der Aurach die Strukturvielfalt erhöht, indem eine Hecke mit Altgrasstreifen gepflanzt wird und auf Ackerflächen ökologischer Getreideanbau im Wechsel mit Brache- und Blühstreifen angelegt werden (Maßnahme 15.2 A_{CEF} & 15.3 A_{CEF}).

Durch die trassennahen, artenschutzrechtlichen Maßnahmen erfährt der bereits klein strukturierte Raum eine deutliche Aufwertung (248.333 WP). Gemäß § 15 Abs. 3 BNatSchG sind bei der Maßnahmenplanung soweit wie möglich auch agrarstrukturelle Belange zu berücksichtigen. Die Durchschnittswerte der Acker- und Grünlandzahlen gem. den Vollzugshinweisen zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gem. § 9 Abs. BayKompV (StMUV 2014) wurden ebenso bei der Beurteilung so weit wie möglich berücksichtigt. Für Grünland liegt der Durchschnittswert im Landkreis bei 44, für Acker bei 38.

In der Tab. 9 sind die Maßnahmen, die vorgesehenen Flur-Nummern, die Größe gem. GIS-Ermittlung und die in der Bodenschätzung hinterlegten Acker- bzw. Grünlandzahlen aufgelistet.

Soweit möglich wurde auf weniger wertvolle Flächen für die Landwirtschaft zurückgegriffen (z. B. 14 A, 16 A_{CEF}, 17 A und 18 A). Aufgrund der erforderlichen Nähe wirksamer artenschutzrechtlicher Maßnahmen zum Eingriff, konnte insbesondere für die Maßnahmen, die Feldbrütern zu Gute kommen, nicht auf die Beanspruchung vergleichsweise hochwertiger Flächen verzichtet werden (AZ 47 - 55).

Tab. 10: Maßnahme, Flächengröße und hinterlegte Ackerzahlen (abgeleitet aus der Bodenschätzungskarte und dem Merkblatt über den Aufbau der Bodenschätzung (Bayerisches Landesamt für Steuern 2009))

Flur-Nr.	Nutzung	Gemarkung	Maßnahme (vgl. Tab. 12)	Größe gem. GIS-Ermittlung in ha	Acker-/Grünlandzahl
560	Acker	Obermichelbach	15.1 A _{CEF}	0,07	47 - 55
311	Acker	Vach	15.1 A _{CEF}	0,11	47 - 55
304	Acker	Vach	15.1 A _{CEF}	0,10	47 - 55
570	Acker	Obermichelbach	15.1 A _{CEF}	0,22	47 - 55
295	Acker	Obermichelbach	15.1 A _{CEF}	0,10	47 - 55
276	Acker	Obermichelbach	15.1 A _{CEF}	0,11	47 - 55
147	Acker	Hüttendorf	15.1 A _{CEF}	0,08	44 - 50
1004	Acker	Haundorf	15.1 A _{CEF}	0,07	44 - 50
1035	Acker	Niederndorf	15.1 A _{CEF}	0,24	36 - 49
1177	Grünland	Herzogenaurach	17.1 A _{CEF} 17.2 A _{CEF}	0,33	23 - 37
1178/1	Grünland	Herzogenaurach	17.1 A _{CEF}	0,04	23 - 37
180	Acker	Burgstall	15.1 A _{CEF}	0,13	47 - 55
212	Acker	Burgstall	15.1 A _{CEF}	0,17	36 - 43
433	Grünland	Burgstall	16 A _{CEF}	0,10	39 - 46
476	Acker	Burgstall	16 A _{CEF}	0,10	37 - 43
503	Forst	Burgstall	13 A _{FCS}	0,56	-
551	Acker	Niederndorf	15.1 A _{CEF}	0,10	44 - 50
557	Acker	Niederndorf	15.1 A _{CEF}	0,15	47 - 55
564	Acker	Niederndorf	15.1 A _{CEF}	0,09	36 - 49
566	Weiher	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.2 A _{CEF} 14.3 A _{CEF}	0,48	-
567	Grünland	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.2 A _{CEF} 14.3 A _{CEF}	0,24	39 - 46
622	Acker	Niederndorf	16 A _{CEF}	0,05	44 - 50
623	Acker	Niederndorf	16 A _{CEF}	0,05	44 - 50
634	Acker	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.3 A _{CEF}	0,10	39 - 46
662/2	Acker	Frauenaurach	15.3 A _{CEF}	1,06	37 - 43
668	Acker	Frauenaurach	15.2 A _{CEF}	0,41	37 - 43

Flur-Nr.	Nutzung	Gemarkung	Maßnahme (vgl. Tab. 12)	Größe gem. GIS-Ermittlung in ha	Acker-/Grünlandzahl
673	Acker	Frauenaarach	15.3 A _{CEF}	1,12	37 - 43
683/9	Feldgehölz	Niederndorf	13 A _{FCS}	0,29	37 - 43
683/10	Feldgehölz	Niederndorf	13 A _{FCS}	0,08	37 - 43
683/12	Acker	Niederndorf	16 A _{CEF}	0,06	37 - 43
683/13	Acker	Niederndorf	16 A _{CEF}	0,03	37 - 43
683/15	Weiher Grünland	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.2 A _{CEF} 14.3 A _{CEF} 14.4 A _{CEF}	0,31	39 - 46
683/21	Acker	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.3 A _{CEF} 14.5 A _{CEF} 14.6 A _{CEF}	0,31	39 - 46
683/22	Acker	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.5 A _{CEF}	0,16	36 - 43
683/7	Grünland	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.2 A _{CEF} 14.3 A _{CEF}	0,27	39 - 46
683/8	Grünland	Niederndorf	14.3 A _{CEF}	0,03	39 - 46
687	Wald	Niederndorf	13 A _{FCS}	0,36	-
692	Acker	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.3 A _{CEF}	0,64	47 - 55
806	Weiher	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.2 A _{CEF} 14.4 A _{CEF} 14.5 A _{CEF}	0,41	37 - 43
808	Grünland	Niederndorf	14.1 A _{CEF} 14.2 A _{CEF} 14.3 A _{CEF}	0,29	37 - 43
811	Acker	Niederndorf	18.1 A _{CEF} 18.2 A _{CEF}	0,32	28 - 35
813/2	Acker	Niederndorf	18.1 A _{CEF} 18.2 A _{CEF}	0,09	28 - 35
814/2	Acker	Niederndorf	18.1 A _{CEF} 18.2 A _{CEF}	0,06	28 - 35
815/2	Acker	Niederndorf	18.1 A _{CEF} 18.2 A _{CEF}	0,09	28 - 35
832	Forst	Niederndorf	13 A _{FCS}	0,78	-
924	Acker	Niederndorf	15.1 A _{CEF}	0,15	36 - 49
927	Acker	Niederndorf	15.1 A _{CEF}	0,11	37 - 43
998	Acker	Niederndorf	15.1 A _{CEF}	0,09	44 - 50

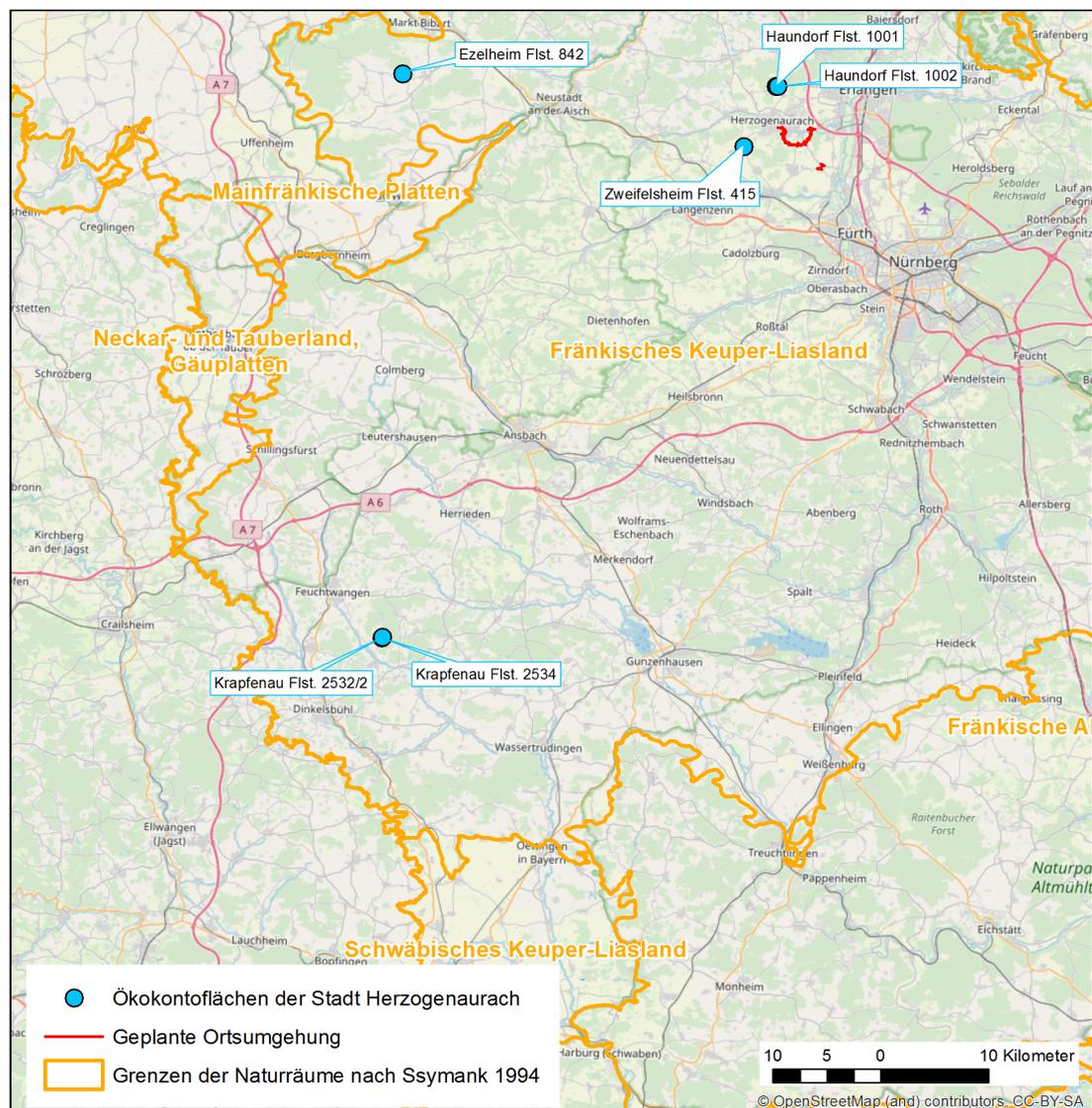


Abb. 12: Lage der Ökokontofflächen der Stadt Herzogenaurach

Die Maßnahmen, die darüber hinaus den Kompensationsbedarf nach BayKompV erfüllen (vgl. Kap. 6.3), liegen in der Gemeinde Sugenheim, Gemarkung Ezelheim (Flurstück Nr. 842) und in der Stadt Feuchtwangen, Gemarkung Krapfenau (Flurstück Nr. 2534 & 2532/2). Die Flächen befinden sich innerhalb derselben Naturraumhaupteinheit D59 „Fränkisches Keuper-Lias-Land“ nach Ssymank (1994) wie die geplante Ortsumgehung (vgl. Abb. 11). Zusätzlich werden die Ökopunkte der Waldausgleichsflächen in den Gemarkungen Zweifelshaus (Flurstück Nr. 415) und Haundorf (Flurstück Nr. 1001 & 1002) angerechnet.

Tab. 11: Ökokontoflächen der Stadt Herzogenaurach

Fläche	Entwicklungsziel	Jahr der Herstellung	Anrechenbare Wertpunkte zzgl. Verzinsung ¹	Verzinsung ² (3% pro Jahr; max. 30 %)
Gemeinde Sugenheim Gemarkung Ezelheim Flst. 842	Artenreiches Extensivgrünland mit Hecken, Saumstrukturen und Wechselbrachestreifen	2018	236.825	9 %
Feuchtwangen Gemarkung Krapfenau Flst. 5232/2 & 2534	Arten- und blütenreichem Extensivgrünland, ergänzt mit verschiedenen Saumbereichen, Pflanzungen und Strukturelementen	2018	468.852	9 %
Herzogenaurach Gemarkung Haundorf Flst. 1001 & 1002 (Fläche: 2,438 ha)	Eichen-Hainbuchenwald wechsellückiger Standorte, alte Ausprägung (L113) Waldmantel frischer bis mäßig trockener Standorte (W12)	2016	176.280	15 %
Herzogenaurach Gemarkung Zweifelsheim Flst. 415 (Fläche: 903 m ²)	Standortgerechter Laubmischwald (L63)	2013	6.321	24 %
			min. 888.278	<i>Wert der Verzinsung erst nach Feststellung der bisher erreichten Aufwertung durch die untere Naturschutzbehörde möglich</i>
<i>Es werden maximal so viele Wertpunkte aus dem Ökokonto abgebucht, wie für die Kompensation des Eingriffes notwendig sind (vgl. Kap. 6). Die Abbuchung und Feststellung der bisher erreichten Aufwertung erfolgen sobald das Vorhaben umgesetzt wird.</i>				

¹ Der zum Zeitpunkt der Herstellung festgesetzte Prognosewert nach Anlage 3.1 der BayKompV für die Fläche kann als Ausgleich angerechnet werden. Zusätzlich kann für jedes Kalenderjahr der vorgezogenen Realisierung ein Zuschlag (Verzinsung) angerechnet werden.

² gem. § 16 BayKompV erfolgt für jedes Kalenderjahr der vorgezogenen zeitlichen Realisierung ein Zuschlag an Wertpunkten in Höhe von drei v.H. der zum Zeitpunkt der Abbuchung festgestellten Aufwertung ohne Zinseszins über einen Zeitraum von höchstens zehn Jahren. Die Verzinsung beginnt in dem Kalenderjahr der Herstellung der Maßnahme, die durch die untere Naturschutzbehörde nach § 15 Abs. 1 Satz 2 bestätigt wurde. Das Kalenderjahr der Herstellung der Maßnahme und das Kalenderjahr der Abbuchung der Ökokontomaßnahme werden vollständig berücksichtigt.

5.2 Landschaftspflegerisches Gestaltungskonzept

Das Gestaltungskonzept konzentriert sich auf die Böschungsflächen. Innerhalb der Wälder wird mit Waldoberboden angedeckt, so dass sich die Vegetation in diesem Bereich dem Umfeld angepasst natürlich entwickeln kann. Die Böschungen im Offenland werden überwiegend nicht mit Gehölzen bestockt, sondern mit einer Saatgutmischung Extensivwiese mit hohem Anteil an Blühpflanzen und Kräutern eingesät. Damit wird der überwiegend offene Charakter der Flächen aufgenommen. Im Bereich des tiefen Einschnittes südlich der Galgenhofer Straße wird im oberen Bereich der Böschung entlang des neu entstandenen Waldrandes ein Waldsaum entwickelt, im unteren Böschungsabschnitt und auf der gegenüberliegenden Seite wird

auf das Aufbringen von Oberboden verzichtet, so dass sich eine natürliche, magere Saumvegetation entwickeln kann. Hohe Böschungen werden im Anschluss an Wälder mit Gehölzen bepflanzt. Der Anschlussknoten östlich von Neuses wird auf der südwestlichen Böschungsfäche mit Gehölzen eingegrünt, die gleichzeitig als Sichtschutz dienen. Der Radweg zwischen Erlangen und Höchststadt wird im Bereich des ehemaligen Verlaufs der Niederndorfer Straße ebenfalls durch eine Heckenpflanzung begleitet, so dass der Knotenpunkt für Radfahrer in diesem Bereich nicht sichtbar ist.

5.3 Maßnahmenübersicht

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 (Maßnahmenblätter) erläutert und in den Unterlagen 9.1 und 9.2 in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt. Insgesamt wurden folgende Vermeidungs- (V), Ausgleichs- (A), Ersatz- (E) und Gestaltungsmaßnahmen vorgesehen:

Tab. 12: Auflistung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	anrechenbare Fläche
1 V	Biotopschutzzäune und Tabuflächen	4.540 m Zaun	-
2 V	Zeitliche Beschränkung von Rodungsarbeiten und Baufeldfreiräumung	1. Oktober bis 28. Februar	-
3 V	Holzung von Höhlen- und Biotopbäumen unter Umweltbaubegleitung	n. q.	-
4 V	Vergrämung der Zauneidechse mit Rückwanderungsschutz	365 m ²	-
5 V	Umsiedlung der Zauneidechse mit Rückwanderungsschutz	0,1 ha	-
6 V	Temporäre Lebensraumaufwertung mit Verbundachsen für die Zauneidechse		
7 V	Errichtung einer Irritations- und Kollisionsschutzwand an den Waldrändern südlich des Litzelbaches	Streckenlänge 75 m; beidseits; Höhe 4 m	-
8 V	Vorgezogene Entfernung von Gehölzstrukturen innerhalb geeigneter Winterhabitate für Amphibien		-
9 V	Anlage einer Amphibienleiteinrichtung mit Kleintierdurchlässen nördlich des BN-Biotopes (Bau-km 3+200 - Bau-km 3+480) und westlich der Kläranlage (Bau-km 4+150 - 4+600)	Streckenlänge insg. 735 m	-
10 V	Vermeidung eines Eintrags von Schwebstoffen in die Mittel- und Altaurach	n. q.	-
11 V	Vermeidung des Einsatzes schwerer Maschinen auf nassen Böden in Verbindung mit der Verwendung druckmindernder Auflagen	n. q.	-
12 A _{CEF}	Anbringung von 60 Fledermauskästen und 40 Vogelnistkästen in geeigneten Waldbeständen innerhalb des Untersuchungsgebietes	80 Fledermauskästen 60 Vogelnistkästen	-
13 A _{FCS}	Sicherung von naturnahen Laub- und Mischwaldbeständen	2,1 ha	1,5 ha
14 A	Schaffung neuer Verbundstrukturen zwischen den Feuchtbereichen an der ERH 25 und nördlich der Kläranlage		
14.1 A _{CEF}	Gehölzpflanzung mit Altgrassaum	0,8 ha	0,8 ha

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Dimension, Umfang	anrechenbare Fläche
14.2 A _{CEF}	Anlage von Klein- und Großröhrichten	0,2 ha	0,2 ha
14.3 A _{CEF}	Entwicklung extensiver (Feucht)wiesen	1,5 ha	1,5 ha
14.4 A _{CEF}	Renaturierung eines Weihers	0,4 ha	0,4 ha
14.5 A _{CEF}	Entwicklung einer Hochstaudenflur	0,2 ha	0,2 ha
14.6 A _{CEF}	Anlage eines Stillgewässers	0,1 ha	0,1 ha
15 A	Strukturanreicherung der Feldflur östlich und südlich von Herzogenaarach		
15.1 A _{CEF}	Anlage von Blühstreifen in der Feldflur zwischen Herzogenaarach und Obermichelbach	2,0 ha	-
15.2 A _{CEF}	Anpflanzung einer Hecke mit Altgrassaum südlich des Hans-Ort-Ringes	0,4 ha	-
15.3 A _{CEF}	Anlage von Blüh- und Bracheflächen im Wechsel mit ökologischem Getreideanbau südlich und nördlich des Hans-Ort-Ringes	1,6 ha	-
16 A _{CEF}	Gehölzpflanzung mit Altgrassaum westlich des BN-Biotopes und westlich von Hauptendorf	0,3 ha	0,3 ha
17 A	Aufwertung des Aurachgrundes		
17.1 A _{CEF}	Pflanzung eines Auengehölzes am Schleifmühlbach	0,06 ha	0,06 ha
17.2 A _{CEF}	Anlage einer Röhrichtfläche mit Flutmulde im Aurachgrund	0,3 ha	0,3 ha
18 A	Lebensraumaufwertung nördlich der Galgenhofer Straße und Entwicklung eines Ersatzhabitates für die Zauneidechse westlich der Kläranlage		
18.1 A _{CEF}	Gehölzpflanzung mit Altgrassaum westlich der Kläranlage	0,1 ha	0,1 ha
18.2 A _{CEF}	Entwicklung einer Extensivwiese mit offenen Rohbodenstellen westlich der Kläranlage	0,4 ha	0,4 ha
19 G	Einbindung der Straße in das Landschaftsbild		
19.1 G	Pflanzung von Straßenbegleitgehölzen	0,7 ha	
19.2 G	Ansaat von extensiven Landschaftsrasen mit hohem Anteil an Blühpflanzen und Kräutern	8,3 ha	
19.3 G	Aufbringung des Waldoberbodens auf den Böschungen innerhalb des Waldes	1,0 ha	
Summe			5,86 ha

6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

6.1 Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Die artenschutzrechtliche Prüfung kommt zu dem Ergebnis, dass durch das Bauvorhaben zwar europarechtlich geschützte Arten grundsätzlich betroffen sind, aber unter Berücksichtigung der getroffenen CEF-Maßnahmen und Vermeidungsstrategien (vgl. Tab. 13 und Tab. 14) nur in Bezug auf den Mittelspecht Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG erfüllt werden.

Die Verluste an alten Bäumen südlich der Galgenhofer Straße bei Bau-km 0+700 – 0+800, die als Brut- und Nahrungsbäume für den Mittelspecht in Frage kommen, lassen sich nicht rasch genug durch Maßnahmen kompensieren. Langfristig werden die vorgesehenen Maßnahmen den Erhaltungszustand des Mittelspechts sicherstellen (vgl. Kap. 4). Als Alternativen zu dem Eingriff in diesem Streckenabschnitt wurden verschiedene Lösungen geprüft. Die ursprüngliche Standardlösung hatte bei der erforderlichen Einschnittsböschung begleitende Wirtschaftswege und Zwischenbermen für Pflege und Unterhalt sowie Erschließung der benachbarten land- und forstwirtschaftlichen Flächen vorgesehen. Die ursprüngliche Querung des Waldes in diesem Bereich war deutlich weiter im Westen geplant, um die Störung der naheliegenden Häuser von Hauptendorf im weiteren Streckenverlauf bei Bau-km 1+000 – 1+100 zu minimieren.

Mit dem Ziel, den Eingriff in den Lebensraum des Mittelspechts zu verringern, wurde auf die begleitenden Wirtschaftswege sowie auf die Zwischenbermen verzichtet und die Eingriffsböschung unter Ausnutzung der maximalen technischen Möglichkeiten versteilt. Zudem wurde der nördlich liegende Kreisverkehr in seiner südlichen Hälfte bereits etwas angehoben, so dass der weitere Straßenverlauf weniger tief in das Erdreich einschneidet. Die Trasse wurde darüber hinaus soweit nach Osten verschoben, wie es die daraus resultierende Annäherung an Hauptendorf unter Berücksichtigung des Lärmschutzes zuließ. Eine Streckenführung in diesem Bereich mit geringeren Beeinträchtigungen des Lebensraumes vom Mittelspecht ist daher nicht mehr möglich. Der Eingriff wurde hier bereits so weit wie möglich im Hinblick auf den Artenschutz optimiert. Generelle Alternativen zu der gewählten Linie in diesem Streckenabschnitt, die auch das planerische, v.a. verkehrliche und städtebauliche Ziel der Stadt Herzogenaurach erreichen können, bestehen nicht. Dies wird in Unterlage 1, Kap. 3.2.1.1 erläutert.

Unter Berücksichtigung baulich-technischer Sachzwänge und der zu treffenden, bzw. bereits getroffenen Vermeidungs- und CEF/FCS-Maßnahmen, stehen daher keine für den Artenschutz günstigeren Alternativen zur vorliegenden Planung zur Verfügung.

Für den Mittelspecht sind durch die getroffenen Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes die naturschutzrechtlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme nach § 45 Abs. 7 BNatSchG erfüllt.

Tab. 13: Betroffene, planungsrelevante Arten (ohne Vögel)

Konflikt		Maßnahmenumfang
Fledermäuse	Durch den Bau der Straße betroffene Fortpflanzungs- und Ruhestätten befinden sich in den Waldbereichen westlich der Stromtrasse zwischen Kriegenbrunn und Niederndorf, sowie in den Waldflächen am Gemeindeberg südwestlich von Hauptendorf. Verlust von 17 Höhlenbäumen	Aufgrund des Verlustes von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch die Holzung von 17 Höhlen- und Biotopbäumen erfolgt die Anbringung von insgesamt 80 Rund- und Flachkästen an geeigneten Bäumen in den betroffenen Waldgebieten. Die Bäume werden zudem aus der Nutzung genommen, um sie dem natürlichen Zerfall zu überlassen (Maßnahme 12 ACEF). Des Weiteren wird mit der langfristigen Sicherung von ca. 2 ha Altholzbeständen unter Verzicht auf eine forstwirtschaftliche Nutzung (Maßnahme 13 AFCS) ein ausreichendes Angebot von Höhlen- und Biotopbäumen für Fledermäuse langfristig sichergestellt. Zur Vermeidung des Tötungsverbotes findet die Holzung von Höhlen- und Biotopbäumen in den Wintermonaten (1. Oktober bis 28. Februar) statt. Bäume mit einem Stammumfang von mind. 200 cm und einer entsprechenden Eignung als Winterquartier werden durch die Umweltbaubegleitung auf möglichen Besatz geprüft. Bei Verdacht oder Nachweis werden die Höhlenöffnungen in den Herbstmonaten (September/Oktober) mit einer Folie so verhängt, dass die Tiere das Quartier zwar verlassen, aber nicht wieder hereinfliegen können (Maßnahme 3 V).
	Hohe Flugaktivität entlang der Aurach, entlang des Litzelbachs, entlang der Weiherkette und der Gehölze am Kühwasen Erhöhtes Kollisionsrisiko am Südhang des Litzelbachtals	Aufgrund der geplanten lichten Höhe der Brückenbauwerke über das Aurachtal im Osten ($\geq 3,75$ bzw. $\geq 5,7$ m) und über die Weiherkette am Kühwasen ($\geq 5,0$ m) (vgl. Kap. 3.1.5 – Ingenieurbauwerke) wird eine Tötung von kollisionsgefährdeten Fledermausarten effektiv vermieden, da die hier betroffenen Arten die ausreichend hohen Brückenbauwerke überwiegend unterfliegen werden. Zum Schutz kollisionsgefährdeter Fledermausarten werden in dem stark frequentierten Abschnitt am Südhang des Litzelbachtals Irritations- und Kollisionsschutzwände errichtet (Maßnahme 7 V).
Zauneidechse	Die Trasse beansprucht Lebensräume an der Bahntrasse nahe des Schaeffler Geländes. Die Querung der Bahnlinie östlich von Niederndorf erfolgt über eine Brücke, die baubedingten Eingriffe betreffen schattige Abschnitte ohne Nachweise der Zauneidechse.	Aufgrund des temporären und dauerhaften Verlustes von 0,15 ha Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Zauneidechse, wird ein Ersatzhabitat mit einer Fläche von ca. 0,55 ha angrenzend an die bestehende Bahntrasse angelegt (Maßnahme 18 ACEF). Das dort bestehende Habitat einer lokalen Population wird dadurch vergrößert. Als Richtwert für die Mindestgröße einer Maßnahmenfläche schlägt Glandt (1979) 1 ha vor (vgl. LANUV NRW 2014). Da die Maßnahmenfläche jedoch direkt an das bestehende Habitat (Bahntrasse) angrenzt, ist eine geringere Flächengröße für diese Maßnahme ausreichend. Um Zerschneidungseffekte durch den geplanten Trassenverlauf an der Bahntrasse nördlich des Schaeffler Parkplatzes zu vermeiden, wird die Böschung zwischen der geplanten Ortsumfahrung und der weiterhin bestehenden Galgenhofer Straße zu einer Verbundachse für die Zauneidechse entwickelt (Maßnahme 6 V). Die Durchgängigkeit bleibt somit erhalten. Um ein Überleben der Individuen in dem nun teilweise isolierten Bereich nördlich des Schaeffler Parkplatzes zu gewährleisten, beinhaltet die Maßnahme zusätzlich eine Lebensraumaufwertung an der Bahntrasse. Hierbei wird durch Rodung und Beseitigung bestehender Gebüsche und Sträucher unter Umweltbaubegleitung ein für die Zauneidechse günstiges Strukturangebot geschaffen.

Konflikt		Maßnahmenumfang
		<p>Einzelne Gehölze werden auf der Fläche belassen, um den Strukturreichtum zu gewährleisten.</p> <p>Zur Vermeidung des Tötungsverbotes ist ein Absammeln und Umsiedeln der Tiere aus dem Eingriffsbereich notwendig (Maßnahme 5 V). Diese Bereiche werden mittels eines Schutzzaunes vor eventueller Neubesiedelung nach dem Absammeln gesichert.</p> <p>Zusätzliche ist eine Vergrämung der Zauneidechse auf dieser Fläche vorgesehen (Maßnahme 4 V). Eventuell verbleibende Tiere finden im Baufeld durch die rechtzeitige Entfernung der Gehölze (Maßnahme 2 V), durch das Mähen des Bereichs mit Abräumen des Mahdguts und dem Aufstellen eines einseitig überkletterbaren Amphibienzaunes entlang der Bahntrasse (Maßnahme 4 V) keine geeigneten Lebensräume und werden effektiv an der Rückwanderung gehindert.</p>
	<p>Zauneidechsenvorkommen südlich des Schaeffler Parkplatzes entlang der Straßengraben Galgenhofer Straße.</p> <p>Die von der Zauneidechse als nachrangige Nahrungshabitate und Ausbreitungskorridore genutzten Straßengraben sind Teil des Baufeldes (ca. 805 m²) und gehen temporär verloren.</p>	<p>Vergrämung durch Mahd und Abtransport des Mahdguts (Maßnahme 4 V) entlang der Straßengraben an der Galgenhofer Straße und anschließendes Aufstellen eines Schutzzaunes. Winterhabitate dieser Art sind in diesem Bereich nicht betroffen.</p>
Amphibien	<p>Weiherkette am Kühwasen, betroffene Arten: Laubfrosch Kammolch Kleiner Wasserfrosch Knoblauchkröte Trasse durchschneidet Wanderbeziehung zwischen den Gewässern und den nördlich gelegenen Sommerlebensräumen</p>	<p>Als funktionaler Ausgleich für den Lebensraumverlust werden am Kühwasen und nördlich der Kläranlage Flächen extensiviert. Zwischen den vorhandenen Feuchtbereichen wird durch Anpflanzung von Gehölzen, Anlage von feuchten Extensivwiesen, Röhrichtern und Renaturierung von Gewässern auf einer Fläche von insgesamt ca. 3,2 ha die Verbundsituation verbessert (vgl. 14 A).</p> <p>Zur Vermeidung des Tötungsverbotes erfolgt die Rodung möglicher Winterhabitate eine Wintersaison vor der Baufeldfreiräumung (Maßnahme 8 V). Einer Einwinterung von Tieren auf diesen Flächen somit vorgebeugt werden, und eine Tötung der Tiere während der Baufeldfreiräumung vermieden.</p>
	<p>BN-Biotop westlich der St2263 Betroffene Arten: Laubfrosch Kammolch Trasse durchschneidet Wanderbeziehung zwischen den Gewässern und den nördlich gelegenen Sommerlebensräumen Wald westl. der Stromtrasse: Zerschneidung von Austauschbeziehungen des Laubfroschs</p>	<p>Zur Aufrechterhaltung der Austauschbeziehungen zwischen Laichgewässern und Sommerlebensräumen werden von Bau-km 3+200 - 3+480 und Bau-km 4+150 - 4+600 Amphibienleiteinrichtungen mit Kleintierdurchlässen in den Straßenkörper integriert (Maßnahme 9 V).</p>

Konflikt		Maßnahmenumfang
Libellen	Die Aurach ist Lebensraum der Grünen Keiljungfer. Es werden keine Fortpflanzungsbereiche an der Aurach in Anspruch genommen. Jedoch kann es aufgrund der Brückenbaumaßnahmen bei Starkregenereignissen zu Substrateinschwemmungen in die Aurach kommen, wodurch die empfindlichen Larven absterben könnten.	Vermeidung des Eintrags von Schwebstoffen in die Mittel- und Altaurach durch Schwebstoffbarrieren zum Schutz der Libellenlarven (vgl. 10 V).
Biber	Vorkommen entlang der Aurach. Kein relevanter Eingriff in den Lebensraum. Biberburg ca. 150 m vom Bauvorhaben entfernt.	Aufgrund von unvermeidbaren Holzungen für die Brückenbauwerke über die Aurach kommt es temporär zu einem geringfügigen Verlust von Nahrungshabitaten des Bibers. Diese sind jedoch aufgrund der Reviergrößen des Bibers von ca. 1-5 Kilometer Gewässerufer und dem kurzfristigen Charakter der Eingriffe in den nahrungsreichen Gewässerverbund der Mittleren Aurach und Altaurach als vernachlässigbar anzusehen.

Tab. 14: Betroffene, planungsrelevante Vogelarten

Ermittlung und Begründung des Flächenbedarfs für vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Vermeidung von Verboten nach § 44 BNatSchG für europäisch geschützte Vogelarten nach Garniel und Mierwald 2010.

1) Gruppenzugehörigkeit, Effektdistanz (z.T. abhängig von der prognostizierten durchschnittlichen Verkehrsstärke), dB(A): kritischer Schallpegel und graduelle Abnahme der Habitateignung nach Garniel und Mierwald 2010.

Einstufung (Gruppe ¹)	Effektdistanz ¹	Art	Ermittlung Kompensation
			Verlust Brutpaare durch Abnahme der Habitateignung ¹ oder Habitatverlust
Arten der Feuchtbereiche			
Arten mit lärmbedingt erhöhter Gefährdung durch Prädation (3)	500 m	Bekassine	1 BP innerhalb der 500 m Effektdistanz: 25% gradueller Habitatverlust. Rechnerischer Verlust: 1 BP , da der Lebensraum eingeschränkt und gestört wird
Art mit schwacher Lärmempfindlichkeit (4)	200 m	Gebirgsstelze	1 BP innerhalb der 200 m Effektdistanz: 40% gradueller Habitatverlust. Rechnerischer Verlust: 1 BP , da der Lebensraum eingeschränkt und gestört wird
		Teichrohrsänger	1 BP innerhalb der 100 m Effektdistanz: 40% gradueller Habitatverlust. 2 BP innerhalb der 200 m Effektdistanz: 10% gradueller Habitatverlust. Verlust: 2 BP (1 BP x 0,4 + 2 BP x 0,25 ergibt rechnerisch den Verlust von 2 BP), da der Lebensraum eingeschränkt und gestört wird.
		Braunkehlchen	1 BP innerhalb der 100 m Effektdistanz: 40% gradueller Habitatverlust. Verlust 1 BP: (1 BP x 0,4 ergibt rechnerisch den Verlust von 1 BP), da der Lebensraum eingeschränkt und gestört wird.
Arten ohne spezifisches Abstandsverhalten zu Straßen und Arten, für die der Verkehrslärm keine Relevanz besitzt (5)	100 m	Teichhuhn	1 BP Verlust durch Überbauung. 2 BP innerhalb der 100 m Effektdistanz: 40% gradueller Habitatverlust. Verlust 2 BP: (1 BP + 2 BP x 0,4 ergibt rechnerisch den Verlust von 2 BP)
Als Maßnahme (14 A) zur Erhaltung der Funktionsfähigkeit werden 3,2 ha Lebensraum für Amphibien und Vogelarten der Feuchtbereiche durch Verknüpfung der Feuchtbereiche durch Anpflanzung von Gehölzen (14.1 ACEF), Anlage feuchter Extensivwiesen (14.3 ACEF), Röhrichten (14.2 ACEF) und Renaturierung bzw. Anlage eines Stillgewässers (14.4 ACEF & 14.6 ACEF) im Vorfeld des Eingriffes vorgenommen. Im Verbund mit den verbleibenden Feuchtlebensräumen wird durch diese Maßnahmen der Lebensraum soweit aufgewertet, dass die vorgenannten Brutpaare der Feuchtgebietsarten trotz der graduellen Habitatminderung im betroffenen Gebiet weiterhin brüten können.			

Einstufung (Gruppe ¹)	Effektdistanz ¹	Art	Ermittlung Kompensation
			Verlust Brutpaare durch Abnahme der Habitataignung ¹ oder Habitatverlust
Arten der Feldflur			
Arten mit hoher Lärmempfindlichkeit (1)	52 db(A)	Wachtel	1 BP innerhalb der 52 dB(A) Störzone: 50% Habitatverlust. Rechnerischer Verlust 1 BP
Der Ausgleich für die Wachtel wird im Rahmen der Maßnahme (15.2 ACEF und 15.3 ACEF) für das Rebhuhn durchgeführt und wird somit multifunktional ausgeglichen. Der Flächenumfang der Rebhuhnmaßnahme ist deutlich größer als dies für den graduellen Habitatverlust eines Wachtelbrutpaares erforderlich wäre.			
Arten mit lärmbedingt erhöhter Gefährdung durch Prädation (3)	300 m	Rebhuhn	2 BP innerhalb der 100 m Effektdistanz: 50% gradueller Habitatverlust. 1 BP innerhalb der 300 m Effektdistanz: 25% gradueller Habitatverlust. Verlust 2 BP: (2 BP x 0,5 + 1 BP x 0,25 ergibt rechnerischen Verlust von 2 BP)
Als Maßnahme (15 A) werden 4 ha Ackerlebensraum entwickelt und optimiert (2ha/Brutpaar gem. Schlumprecht 2017). Davon werden 2 ha vorrangig für Rebhuhn und Wachtel vorgesehen (15.2 ACEF und 15.3 ACEF). Weitere 2 ha werden multifunktional im Rahmen der Maßnahmen (14 A, 16 ACEF, 15.1 ACEF) für die Vogelarten der Feuchtlebensräume, die Heckenbrüter und die Feldlerche ausgeglichen. Hier sind vor allem die Altgrasfluren entlang von Heckenpflanzungen, Brachen, Blühstreifen und Gehölzpflanzungen, als Aufwertung des Lebensraums für das Rebhuhn zu sehen.			
Art mit schwacher Lärmempfindlichkeit (4)	100 m	Wiesenschafstelze	5 BP innerhalb der 100 m Effektdistanz: 40% gradueller Habitatverlust. Verlust 2 BP (5 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 2 BP) Die Schafstelze profitiert von den Maßnahmen für die Feldlerche (15.1 ACEF), das Rebhuhn und die Wachtel (15.2 ACEF und 15.3 ACEF) sowie teilweise durch die Maßnahmen für die Vögel der Feuchtgebiete (14 A). Damit wird die Habitatminderung, die rechnerisch zum Verlust von 2 Brutpaaren führen könnte, durch zusammengenommen 7,3 ha neuen Lebensraum bzw. Lebensraumaufwertung kompensiert, so dass die Brutpaare im nahen Umfeld fortbestehen können.

Einstufung (Gruppe ¹)	Effektdis- tanz ¹	Art	Ermittlung Kompensation
			Verlust Brutpaare durch Abnahme der Habitateignung ¹) oder Habitatverlust
Art mit schwacher Lärmemp- findlichkeit (4)	300 m	Feldlerche	1 BP Verlust durch Überbauung; 14 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust; 27 BP durch Störung innerhalb der 300 m Effektdistanz, damit betroffen von 10% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP + 14 BP x 0,4 + 27 BP x 0,1 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 10 BP
<p>Als Maßnahme (15.1 ACEF) für die Feldlerche werden pro Brutpaar 0,2 ha Blühstreifen (Schlumprecht 2017b), d. h. insgesamt 2 ha, angelegt. Die Blühstreifen werden auf mehreren Flächen mit ausreichendem Abstand voneinander angelegt. Eine Einsaat standorttypischer Saatgutmischungen mit niedrig wachsenden Kräutern ist vorgesehen. Bei der Aussaat bleiben offene Bodenstellen im Bestand erhalten (ca. 50% der Gesamtfläche).</p>			
Heckenvögel			
Art mit schwacher Lärmemp- findlichkeit (4)	100 m	Goldammer	3 BP Verlust durch Überbauung; 16 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 3 BP + 16 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 10 BP
		Klappergrasmücke	3 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 3 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 2 BP
		Stieglitz	1 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
Art mit schwacher Lärmemp- findlichkeit (4)	200 m	Dorngrasmücke	1 BP Verlust durch Überbauung; 5 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust; 8 BP durch Störung innerhalb der 200 m Effektdistanz und damit betroffen von 10% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP + 5 BP x 0,4 + 8 BP x 0,1 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 4 BP
		Nachtigall	3 BP durch Störung innerhalb der 200 m Effektdistanz und damit betroffen von 10% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 3 BP x 0,1 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP

Einstufung (Gruppe ¹)	Effektdistanz ¹	Art	Ermittlung Kompensation
			Verlust Brutpaare durch Abnahme der Habitataignung ¹) oder Habitatverlust
		Neuntöter	2 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduelltem Habitatverlust; 6 BP durch Störung innerhalb der 200 m Effektdistanz und damit betroffen von 10% graduelltem Habitatverlust. Ergebnis: 2 BP x 0,4 + 6 BP x 0,1 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 2 BP
<p>Die Vogelarten der Hecken und Gehölzsäume sind – je nach Art – mit einem (Stieglitz) bis zu maximal 10 (Goldammer) Brutpaaren betroffen. Von der Goldammer sind drei Brutpaare und von der Dorngrasmücke ein Brutpaar unmittelbar durch Lebensraumverlust betroffen. Die übrigen Reviere der Arten aus dieser Gilde verlieren durch Störeffekte lediglich graduell an Lebensraum. Die Reviere verschiedener Arten dieser Gilde können sich überlagern, so dass insgesamt gesehen für maximal 10 Brutpaare Ersatz bzw. Lebensraumaufwertung zu schaffen ist. Dies erfolgt durch drei verschiedene Maßnahmen.</p> <p>An vier Stellen werden neue Gehölzstrukturen mit Altgrassaum angelegt (16 ACEF, 17.1 ACEF) und bieten langfristig geeignete Fortpflanzung- und Ruhestätten, Versteckmöglichkeiten und Deckungsbereiche für Heckenvögel. Diese haben insgesamt eine Fläche von 0,3 ha inklusive Altgrassaum. Damit werden jeweils vier Reviere der oben erwähnten Arten aufgewertet und so deren Lebensgrundlage gesichert.</p> <p>Weitere 1,3 ha an geeigneten Hecken, Gehölzstrukturen und Säumen werden auf den geplanten Ausgleichsflächen für die Zauneidechse (18.1 ACEF), das Rebhuhn (15.2 ACEF) und im Umfeld des geplanten Feuchtbiotopverbundes für Amphibien und Vogelarten der Feuchtbereiche (14.1 ACEF) an insgesamt neun verschiedenen Stellen angelegt.</p> <p>Aufgrund der Größe dieser Hecken profitieren teilweise ein bis zwei Reviere von jeder neu gepflanzten Hecke, so dass zusammen mit den oben genannten vier Hecken mehr als 13 weitere Reviere von diesen Maßnahmen profitieren können. Dadurch ist in der Summe auch der Bedarf der mit zehn Brutpaaren bzw. Revieren am häufigsten betroffenen Goldammer gedeckt. Für alle weiteren Vögel dieser Gilde ist sicher eine deutliche Überkompensation gegeben. Diese Artengruppe wird insgesamt im Raum die Schaffung eines Mosaiks aus Offenland- und Gehölzflächen zu Gute kommen.</p> <p>Zur Vermeidung der Tötung von Vogelarten der Gehölze ist generell die Rodung außerhalb der Brutperiode vorgesehen.</p>			
Waldvögel			
Art mit mittlerer Lärmempfindlichkeit (2)	300 m	Kuckuck	2 BP durch Störung innerhalb der 300 m Effektdistanz und damit betroffen von 20% graduelltem Habitatverlust. Ergebnis: 2 BP x 0,2 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
		Schwarzspecht	1 BP durch Störung innerhalb der 300 m Effektdistanz und damit betroffen von 20% graduelltem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,2 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
	400 m	Grauspecht	1 BP Teilhabitatverlust im Brutrevier durch Überbauung*; 1 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduelltem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP + 1 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 2 BP

Einstufung (Gruppe ¹)	Effektdistanz ¹	Art	Ermittlung Kompensation
			Verlust Brutpaare durch Abnahme der Habitateignung ¹) oder Habitatverlust
		Mittelspecht	1 BP Teilhabitatverlust im Brutrevier durch Überbauung*; 1 BP durch Störung innerhalb der 400 m Effektdistanz und damit betroffen von 20% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP + 1 BP x 0,2 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 2 BP
		Pirol	1 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust; 1 BP durch Störung innerhalb der 400 m Effektdistanz und damit betroffen von 20% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 2 BP x 0,4 + 1 BP x 0,2 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
	500 m	Waldohreule	1 BP durch Störung innerhalb der 500 m Effektdistanz und damit betroffen von 20% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,2 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
	Waldkauz	2 BP durch Störung innerhalb der 500 m Effektdistanz und damit betroffen von 20% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 2 BP x 0,2 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP	
Art mit schwacher Lärmempfindlichkeit (4)	200 m	Grünspecht	1 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust; 1 BP durch Störung innerhalb der 200 m Effektdistanz und damit betroffen von 10% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,4 + 1 BP x 0,1 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
		Kleinspecht	1 BP durch Störung innerhalb der 200 m Effektdistanz und damit betroffen von 10% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,1 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
<p>Spechte, Eulen, Pirol und Kuckuck verlieren jeweils ein bis maximal zwei Brutpaare durch die Störung und die Überbauung von Teillebensräumen.</p> <p>*Obwohl in der Tabelle oben beim Grauspecht Verlust durch Überbauung aufgeführt ist, ist dieser Verlust lediglich als graduelle Minderung des Brutreviers einzustufen, da diese Art über sehr große Reviere von 1-2 km² verfügt. Bis auf den Mittelspecht verliert keine der oben genannten Waldvogelarten wirklich ihr Revier, sondern erfährt lediglich eine geringe Habitatminderung, die als „worst case“ Betrachtung als Verlust eingestuft wurde. Der Mittelspecht ist jedoch in einem Kernbereich mit vielen Altbäumen betroffen und verfügt über räumlich relativ eng begrenzte Reviere mit einem Bedarf an 15 - 20 Altbäumen. Der verbleibende Habitatrest ist für das betroffene Brutpaar daher nicht mehr ausreichend, so dass tatsächlich vom Lebensraumverlust für ein Brutpaar ausgegangen werden muss.</p> <p>Als Maßnahme (13 AFCS) werden ca. 2 ha von Altholzbeständen gesichert und durch die Sicherung einzelner Biotopbäume (Nutzungsaufgabe) und eine extensive, waldbauliche Pflege wird der Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Höhlen- und Biotopbäumen für Fledermäuse, wald- und höhlenbewohnender Vogelarten ausgeglichen. Totholz wird demnach in diesen Bereichen belassen. Um das Erhaltungs- und Entwicklungsziel zu erreichen ist eine Entfernung von standortfremden</p>			

Einstufung (Gruppe ¹)	Effektdistanz ¹	Art	Ermittlung Kompensation
			Verlust Brutpaare durch Abnahme der Habitataignung ¹) oder Habitatverlust
<p>Baumarten vorgesehen. Zur Vermeidung der Tötung von Vogelarten der Gehölze ist generell die Rodung außerhalb der Brutperiode vorgesehen (Maßnahme 2 V).</p>			
Höhlenbrüter			
Art mit schwacher Lärmempfindlichkeit (4)	100 m	Grauschnäpper	1 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
		Hausrotschwanz	1 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
		Star	1 BP Verlust durch Überbauung; 3 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP + 3 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 3 BP
	200 m	Trauerschnäpper	1 BP durch Störung innerhalb der 200 m Effektdistanz und damit betroffen von 10% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,1 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
Art ohne Lärmempfindlichkeit (5)	100 m	Feldsperling	5 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 5 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 2 BP
		Hausperling	1 BP durch Störung innerhalb der 100 m Effektdistanz und damit betroffen von 40% graduellem Habitatverlust. Ergebnis: 1 BP x 0,4 ergibt gerundet einen rechnerischen Verlust von 1 BP
<p>Als Maßnahme (12 ACEF) wird der Verlust von 17 bekannten Höhlenbäumen und die 7 Brutpaaren der im Gebiet vorkommenden, baumhöhlenbewohnenden Vogelarten durch das Aufhängen von geeigneten Kästen ausgeglichen. Hierfür ist die Anbringung von insgesamt 40 geeigneten Kästen für höhlenbrütende Vogelarten notwendig, um wieder geeignete Nist- und Quartiermöglichkeiten zur Verfügung zu stellen. Diese werden an geeigneten Bäumen des betroffenen Waldgebietes angebracht. Die Bäume werden aus der Nutzung genommen, um sie dem natürlichen Zerfall zu überlassen. Zur Vermeidung der Tötung von Vogelarten der Gehölze ist generell die Rodung außerhalb der Brutperiode vorgesehen.</p>			

6.2 Betroffenheit von Schutzgebieten und -objekten

6.2.1 Natura 2000-Gebiete

Durch das europäische Recht (FFH-Richtlinie) wird für Projekte und Pläne vor ihrer Zulassung oder Durchführung eine Überprüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von „NATURA 2000“-Gebieten gefordert.

Im näheren Umfeld der Planung liegen keine Natura 2000-Gebiete. Direkte oder indirekte Wirkungen auf das nächstgelegene FFH-Gebiet 6430-371 „Aurach zwischen Emskirchen und Herzogenaurach“ (ca. 1,5 km entfernt) und das nächstgelegene Vogelschutzgebiet SPA 6533-471 „Nürnberger Reichswald“ (ca. 5,5 km entfernt) sind sicher auszuschließen.

6.2.2 Weitere Schutzgebiete und -objekte

Landschaftsschutzgebiete

Die Baumaßnahme betrifft folgende Landschaftsschutzgebiete:

Tab. 15: Betroffene Landschaftsschutzgebiete

Schutzgebiets-Nr.	Schutzgebietsbezeichnung
Landkreis Erlangen-Höchstadt	
LSG-00399.01	Schutz von Landschaftsräumen im Bereich der Stadt Herzogenaurach
Landkreis Erlangen (Stadt)	
LSG-00340.15	Aurachtal

Geschützte Biotope und LRT gem. Anhang I FFH-RL

Darüber hinaus werden im Untersuchungsgebiet folgende nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatschG geschützte Biotoptypen beeinträchtigt:

- GN00BK: Seggen- oder binsenreiche Nasswiesen, Sümpfe
- GR00BK: Landröhrichte
- VH00BK: Großröhrichte / Kein LRT
- WA91E0: Auwälder
- WQ00BK: Sumpfwälder

Die Verluste und Beeinträchtigungen wurden in der Eingriffsbilanzierung ermittelt und werden mit dem vorliegenden Maßnahmenkonzept ausgeglichen.

Bodendenkmäler

Gemäß Schreiben des BayLfD (Februar 2012) sind Ausgrabungen grundsätzlich dort notwendig, wo im Zuge von Bauarbeiten archäologische Befunde und Funde auftreten. Aus Sicht des BayLfD ist neben den bekannten auch mit einer großen Anzahl von bisher nicht bekannten Bodendenkmälern zu rechnen. Die bekannten

Bodendenkmäler befinden sich teilweise nur in geringem Abstand zum Vorhaben (z. B. D-5-6431-0107, Siedlung der Urnenfelderkultur an der Galgenhofer Straße), so dass insbesondere in diesem Bereich auf weitere Funde geachtet werden muss. Die ggf. erforderlichen Schutzmaßnahmen sind unter der fachlichen Aufsicht des Bayerischen Landesamts für Denkmalpflege durchzuführen.

Regionalplanung

Im Regionalplan Region Nürnberg (7), für den derzeit das 20. Änderungsverfahren läuft, wird das Aurachtal als Regionaler Grünzug (RG5) ausgewiesen, das heißt es dient der Verbesserung des Bioklimas, der Erholungsvorsorge und/oder der Gliederung der Siedlungsfunktion. In diesen Gebieten sind lediglich Vorhaben zulässig, die die festgelegten Funktionen nicht beeinträchtigen.

6.3 Eingriffsregelung gem. § 15 BNatSchG

Durch die getroffenen landschaftsplanerischen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts überwiegend gleichartig ausgeglichen (Ausgleichsmaßnahmen auf ca. 5,86 ha). Der Eingriff führt zu einem Kompensationsbedarf von 1.096.524 Wertpunkten durch die Überbauung, vorübergehende Inanspruchnahme oder mittelbare Beeinträchtigung von Biotop- und Nutzungstypen gem. der Vorgaben der BayKompV (Bayerische Staatsregierung 2013; OBB StMI 2014a, 2014b). Diesem Bedarf steht ein Kompensationsumfang von mind. 248.333 Punkten gegenüber. Das noch bestehende Defizit von 848.191 Punkten wird durch Abbuchungen aus dem Ökokonto der Stadt Herzogenaurach abgedeckt (vgl. Kap. 5.1, Tab. 11). Das Landschaftsbild wird neu gestaltet bzw. wiederhergestellt. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

7 Erhaltung des Waldes nach Waldrecht

In Art. 1 BayWaldG ist hinterlegt, dass das Gesetz u.a. dazu dienen soll, die Waldfläche zu erhalten und erforderlichenfalls zu vermehren. Wald im Sinne des Gesetzes ist jede mit Waldbäumen bestockte oder wiederaufzuforstende Fläche sowie die Waldwege, Waldeinteilungs- und Waldsicherungsstreifen, Waldblößen, Waldlichten und mit dem Wald räumlich zusammenhängende Pflanzgärten, Holzlagerplätze, Wildäsungsflächen und sonstige dem Wald dienende Flächen.

Gemäß Art. 5 i.V.m. Art. 7 BayWaldG ist Wald mit Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie Bedeutungen für die biologische Vielfalt so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine jeweiligen Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann. Der von der Planung betroffene Wald verfügt über allgemeine Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen. Im Wald funktionsplan ist der betroffene Wald am Spiegelholz mit einer besonderen Funktion für das lokale Klima ausgezeichnet.

Die vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen werden nach Abschluss der Bauarbeiten wieder mit Bäumen und Gehölzen bepflanzt und stellen keine Rodung gem. Art. 9 BayWaldG dar.

Es ergibt sich somit ein über den Kompensationsbedarf nach BayKompV hinausgehender Kompensationsbedarf für den Wald gem. BayWaldG von 2,53 ha.

Tab. 16: Bilanztabelle nach BayWaldG

Lage der Rodungsflächen	Umfang der Rodung	Wald mit besonderer Bedeutung (lt. Waldfunktionsplan)
Altaurach Flst. 794/1, Gemarkung Niederndorf	14 m ²	-
Am Galgenhof Flst. 503, Gemarkung Burgstall	2.199 m ²	-
Am Galgenhof Flst. 502, Gemarkung Burgstall	1.784 m ²	-
Am Galgenhof Flst. 512, Gemarkung Burgstall	64 m ²	-
Am Litzelbach Flst. 452/0, Gemarkung Burgstall	901 m ²	-
Am Litzelbach Flst. 452/2, Gemarkung Burgstall	115 m ²	-
Ofenloch Flst. 442, Gemarkung Burgstall	1.294 m ²	-
Spiegelholz Flst. 529, Gemarkung Niederndorf	1.451 m ²	Wald mit besonderer Bedeutung für das lokale Klima
Spiegelholz Flst. 527, Gemarkung Niederndorf	37 m ²	Wald mit besonderer Bedeutung für das lokale Klima
Obere Hasengartenäcker Flst. 736/3, Gemarkung Niederndorf	139 m ²	-
Obere Hasengartenäcker Flst. 736/2, Gemarkung Niederndorf	279 m ²	-
Obere Hasengartenäcker Flst. 736/0, Gemarkung Niederndorf	86 m ²	-
Kugelbugäcker Flst. 842/0, Gemarkung Niederndorf	595 m ²	-
Kugelbugäcker Flst. 839/0, Gemarkung Niederndorf	2.172 m ²	-
Kleine Wasseräcker Flst. 819/0, Gemarkung Niederndorf	205 m ²	-
Kleine Wasseräcker Flst. 820/0, Gemarkung Niederndorf	442 m ²	-
Wasseräcker Flst. 820/2, Gemarkung Niederndorf	596 m ²	-
Kleine Wasseräcker Flst. 821/0, Gemarkung Niederndorf	3.285 m ²	-
Kleine Wasseräcker Flst. 822/0, Gemarkung Niederndorf	85 m ²	-
Kleine Wasseräcker Flst. 824/0, Gemarkung Niederndorf	7.408 m ²	-
Kleine Wasseräcker Flst. 825/0, Gemarkung Niederndorf	1.078 m ²	-
Kleine Wasseräcker Flst. 838/0, Gemarkung Niederndorf	92 m ²	-
Bahnlinie Erlangen/Bruck-Herzogenaurach Flst. 393/0, Gemarkung Niederndorf	91 m ²	-

Kleine Wasserwiesen Flst. 797/0, Gemarkung Niederndorf	188 m ²	-
Altaurach Flst. 794 /1, Gemarkung Niederndorf	14 m ²	-
Flst. 578/2, Gemarkung Frauenaarach	14 m ²	-
Flst. 571, Gemarkung Frauenaarach	47 m ²	-
Flst. 572, Gemarkung Frauenaarach	53 m ²	-
Flst. 632, Gemarkung Frauenaarach	424 m ²	-
Flst. 323/1, Gemarkung Vach	131 m ²	-
Summe	25.283 m²	

Der walddrechtliche Ausgleich erfolgt über bereits gesicherte Ausgleichsflächen aus dem Ökokonto der Stadt Herzogenaurach:

Tab. 17: Flächen für den Waldausgleich

Lage der Aufforstungsfläche	Entwicklungsziel	Flächengröße
Herzogenaurach Gemarkung Haundorf Flst. 1001	L113 Eichen-Hainbuchenwald wechselfrockener Standorte	13.650 m ²
Herzogenaurach Gemarkung Haundorf Flst. 1002	L113 Eichen-Hainbuchenwald wechselfrockener Standorte	9.430 m ²
	W12 Waldmantel frischer bis mäßig trockener Standorte	1.300 m ²
Herzogenaurach Gemarkung Zweifelsheim Flst. 415	L63 Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder inkl. Waldmantel	903 m ²
		25.283 m ²

Insgesamt ergibt sich somit kein Kompensationsdefizit.

8 Literaturverzeichnis

- Bayerische Staatsregierung. Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung - BayKompV) (2013). München.
- Bayerisches Landesamt für Steuern. (2009). *Merkblatt über den Aufbau der Bodenschätzung*.
- Brinkmann, R., Biedermann, M., & Bontadina, F. (2012). *Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse - Eine Arbeitshilfe für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen*.
- FGSV. (2018). Hinweise zur Prüfung von Stickstoffeinträgen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung für Straßen (HPSE) - Stickstoffleitfaden Straße -, (17. Mai 2018).
- Fuhrmann, M., & Tauchert, J. (2010). *Annahme von Kleintierdurchlässen – Einfluss der Laufsohlenbeschaffenheit und des Kleinklimas auf die erfolgreiche Durchquerung. Forschungs- und Entwicklungsprojekt 02.263/2005/LRB im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen*.
- Garniel, A., Daunicht, W., Mierwald, U., & Ojowski, U. (2007). *Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Langfassung - Schlussbericht. FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung*. (Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, Ed.). Bonn, Kiel.
- Garniel, A., & Mierwald, U. (2010). *Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Schlussbericht zum Forschungsprojekt FE 02.286/2007/LRB der Bundesanstalt für Straßenwesen: „Entwicklung eines Handlungsleitfadens für Vermeidung und Kompensation verkehrsbedingter Wirkungen auf die Avifauna“*. (Bundesministerium für Verkehr Bau und Stadtentwicklung, Ed.). Kiel, Bonn.
- LANUV NRW. (2014). Internetarbeitshilfe mit detaillierten Art- und Maßnahmensteckbriefen.
<http://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>. Accessed 29 August 2016
- Lüttmann, J., Fuhrmann, M., Hellenbroich, T., Kerth, G., & Siemers, B. (2014). *Fledermäuse und Verkehr. Quantifizierung und Bewältigung verkehrsbedingter Trennwirkungen auf Fledermauspopulationen als Arten des Anhangs der FFH-Richtlinie*. (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Ed.).
- OBB StMI. (2014a, February). Vollzugshinweise zur Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) vom 7. August 2013 für den staatlichen Straßenbau. (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr, Ed.) *Anlage 2 zum Rundschreiben vom 28. Februar 2014 Az.: IIZ7-4021-001/11*, 44.
- OBB StMI. (2014b, March). Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV). (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern für Bau und Verkehr, Ed.) *Anlage 1 zum Rundschreiben vom 28. Februar 2014 Az.: IIZ7-4021-001/11*, 24.

- OBB StMI. (2016). *VHF Bayern - Handbuch für die Vergabe und Durchführung von Freiberuflichen Dienstleistungen durch die Staatsbau- und die Wasserwirtschaftsverwaltung des Freistaates Bayern*. (Oberste Baubehörde im Bayerischen Staatsministerium des Innern, Ed.).
- Schlumprecht, H. (2017a). Relevanzprüfung, Erfassung und Maßnahmen bei Betroffenheit des Rebhuhns. In Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Ed.), *Aktuelles zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) in Bayern am 23. und 24. November 2017*. Augsburg.
- Schlumprecht, H. (2017b). Relevanzprüfung, Erfassung und Maßnahmen bei Betroffenheit der Feldlerche. In Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (Ed.), *Aktuelles zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) in Bayern am 23. und 24. November 2017*. Augsburg.
- Ssymank, A. (1994). Neue Anforderungen im europäischen Naturschutz: Das Schutzgebietssystem Natura 2000 und die FFH-Richtlinie der EU. *Natur und Landschaft*, 69(9), 395–406.
- StMUV. (2014). Vollzugshinweise zur Anwendung der Acker- und Grünlandzahlen gemäß § 9 Abs. 2 Bayerische Kompensationsverordnung (BayKompV).