



B 15/B 16
Umbau des Lappersdorfer Kreisels
Bau-km 0+130 bis Bau-km 0+645 (Lappersdorfer Kreisel)

PROJIS-Nr.:

FESTSTELLUNGSENTWURF

- FFH-Vorprüfung für das
FFH-Gebiet 6741-371 „Chamb, Regentaläue und Regen
zwischen Roding und Donaumündung“-
Textteil

Unterlage E 12.6 ersetzt Anhang 1 zu Unterlage 12.0

<p>Aufgestellt: Staatliches Bauamt Regensburg</p>  <p>Norbert Biller, Ltd. Baudirektor Regensburg, den 29.01.2020</p>	<p>Stadt Regensburg</p>  <p>Peter Bächer, Ltd. Baudirektor Regensburg, den 29.01.2020</p>
	<p>Festgestellt nach § 17 FStrG gemäß Beschluss vom 05.04.2022 ROP-SG32-4354.2-4-2-225 Regensburg, 05.04.2022 Regierung der Oberpfalz</p> <p>Meisel Baudirektor</p>

Bearbeiter

Guido Bauernschmitt, Landschaftsarchitekt SRL
(TEAM 4, Erarbeitung Anhang 1 zu Unterlage 12.0, Oktober 2008)
Jürgen Herbst, Diplom-Biologe
(TEAM 4, Erarbeitung Anhang 1 zu Unterlage 12.0, Oktober)
Kristin Weese, Dipl.- Landschaftsökologin, Mediatorin
(Aktualisierung der 2008 erarbeiteten Unterlage zu Unterlage E 12.6).



(Kristin Weese)
Nürnberg, 22.07.2019

TEAM 4 landschafts + ortsplanung

kaus • bauernschmitt • enders •

90491 nürnberg oedenberger Straße 65 tel 0911/393570



ANUVA Stadt- und Umweltplanung KG

Nordostpark 89

90411 Nürnberg

Tel.: 0911 / 46 26 27-6

Fax: 0911 / 46 26 27-70

Internet: www.anuva.de



**FFH-Vorprüfung „Chamb, Regentalau und Regen zwischen Roding und Do-
naumündung“ – Umbau Lappersdorfer Kreisel**

Gliederung

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG	1
2. BESCHREIBUNG DES SCHUTZGEBIETS UND DER FÜR SEINE ERHALTUNGSZIELE MAßGEBLICHEN BESTANDTEILE	2
2.1 Übersicht über das Schutzgebiet	2
2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets	3
2.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	8
2.2. Arten des Anhangs II der FFH-RL	8
2.3 Funktionale Beziehungen zu anderen NATURA-2000-Gebieten	9
3. BESCHREIBUNG DES VORHABENS	10
3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens	10
3.2 Wirkfaktoren	11
4. PROGNOSE MÖGLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DES SCHUTZGEBIETS DURCH DAS VORHABEN	11
4.1 Beeinträchtigung der Lebensräume des Anhangs I FFH-RL	12
4.2 Beeinträchtigung der Arten des Anhangs II FFH-RL bzw. des Anhangs der V Sch-RL bzw. anderer wertgebender Arten im Gebiet	12
5. EINSCHÄTZUNG DER RELEVANZ ANDERER PLÄNE UND PROJEKTE	13
6. FAZIT	13
7. QUELLENVERZEICHNIS	14

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Das Staatliche Bauamt Regensburg plant den Umbau des Lappersdorfer Kreisels zwischen Lappersdorf und Regensburg.

Zur Untersuchung einer möglichen erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebiets wird die vorliegende Vorprüfung erstellt.

Rechtlicher Hintergrund

Die Fauna-Flora-Habitat- (FFH-) Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften hat die Sicherung der Artenvielfalt durch die Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen im Europäischen Gebiet zum Ziel (Art. 2 Abs. 1 FFH-RL). Um das zu gewährleisten, wird ein kohärentes europäisches ökologisches Netz besonderer Schutzgebiete mit der Bezeichnung „NATURA 2000“ errichtet. Dieses Netz umfasst die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB, „FFH-Gebiete“) sowie die aufgrund der Vogelschutz-Richtlinie ausgewiesenen besonderen Schutzgebiete („Vogelschutzgebiete“) (Art. 3 Abs. 1 FFH-RL). Die Entwicklung eines derartigen Netzwerkes trägt dem Gedanken des Biotopverbundes Rechnung und soll dazu beitragen, die Vielfalt der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten zu erhalten und, soweit erforderlich, auch wiederherzustellen. Zur Sicherung, Erhaltung und Entwicklung der „NATURA 2000“-Gebiete sieht Art. 6 der FFH-RL besondere Schutzregelungen vor, die u. a. auch eine Verträglichkeitsprüfung für Pläne und Projekte umfassen. Das Europäische Naturschutzrecht fordert daher für Projekte und Pläne vor ihrer Zulassung oder Durchführung eine Überprüfung auf die Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen von möglicherweise beeinträchtigten „NATURA 2000“-Gebieten. Die Vorgaben des europäischen Rechts wurden durch die Änderungen des Bundesnaturschutzgesetzes vom 30. April 1998 in nationales Recht umgesetzt und mit dem zum 1. März 2010 in Kraft getretenen Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BNatSchG), und darin vor allem den §§ 32 bis 36 als zentrale Vorschriften, novelliert. Der § 34 BNatSchG enthält die Vorgaben zur Prüfung von Verträglichkeit und Zulässigkeit.

Wird ein derartiges „NATURA 2000“-Gebiet durch ein geplantes Vorhaben berührt bzw. betroffen, sind gemäß Art. 6 Abs. 3 und 4 FFH-RL bestimmte Verfahrensschritte zu beachten bzw. zu durchlaufen (vgl. ARBEITSGEMEINSCHAFT FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG 1999). Im Wesentlichen umfasst dies die Aufgabe, zu überprüfen, inwieweit ein solches Gebiet durch Pläne oder Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Gebietes in Verbindung stehen (einzeln oder in Zusammenwirkung mit anderen Plänen oder Projekten) in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigt werden kann. Soweit erhebliche Beeinträchtigungen zu erwarten sind, ist das Projekt entsprechend der Regelung des § 34 Abs. 2 BNatSchG bzw. Abschnitt III a, Art. 13 c BayNatSchG unzulässig. Ausnahmen sind möglich, soweit die Planung aus zwingenden Gründen des überwiegenden öffentlichen Interesses, einschließlich solcher sozialer oder wirtschaftlicher Art, notwendig ist und zumutbare Alternativen, den mit dem Projekt verfolgten Zweck an anderer Stelle ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, nicht gegeben sind (§ 34 Abs. 3 BNatSchG).

Die Erstellung der endgültigen Liste von „Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung“ (GGB) durch die Kommission der EU und damit die abschließende Bestätigung der gemeldeten FFH-Gebiete, ihre Abgrenzung und Ausweisung als Besondere Schutzgebiete (BSG) ist inzwischen abgeschlossen. Die Europäische Kommission hat bereits mit der Entscheidung Nr. C/2004/4031 eine Erste Liste von Gebieten von gemeinschaftlicher Bedeutung für die kontinentale biogeografische Region (ABl. L 382/1 der EU vom 28.12.04) erstellt. Diese Listen beruhen auf der Altmeldung und enthalten noch nicht die Nachmeldegebiete aus dem Jahr 2004. Diese Gebiete wurden mit Entscheidung der Kommission vom 13.11.2007 und Veröffentlichung am 15.01.2008 unter dem Aktenzeichen K/2007/5403 in einer ersten aktualisierten Liste ausgewiesen.

Das FFH-Gebiet Chamb, Regentalaue und Regen zwischen Roding und Donaumündung wurde in der jetzigen Abgrenzung vom Land Bayern an das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) bzw. die Europäische Kommission als Gebiet 6741-371 im Rahmen der 4. Nachmeldetranche zur FFH-Gesamtkulisse gemeldet (BAYLFU 2004). Seit dem 01.04.2016 liegt mit der Natura-2000-Verordnung in Bayern auch für dieses Gebiet eine aktualisierte rechtsverbindliche Grundlage vor. In

dieser ist die sog. „Feinabgrenzung“ des Gebiets sowie die gebietsbezogen konkretisierten Erhaltungsziele dargelegt. Im Jahr 2016 erfolgten eine Aktualisierung und Überprüfung der Standard-Datenbögen in Bayern.

Mit der FFH-Vorprüfung wird geklärt, ob die Tatbestände erfüllt sind, die eine FFH-VP erforderlich machen. Wenn diese Frage verneint werden kann, ist das Vorhaben aus FFH-Sicht zulässig. Die zu beantwortende Frage lautet hierbei: Besteht die Möglichkeit von erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgebietes in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen?

Die vorliegende Vorprüfung orientiert sich an dem Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, den Musterkarten im Bundesfernstraßenbau des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW 2004).

2. BESCHREIBUNG DES SCHUTZGEBIETS UND DER FÜR SEINE ERHALTUNGSZIELE MAßGEBLICHEN BESTANDTEILE

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Lage und Topographie

Das Natura 2000-Gebiet liegt in den Naturräumen Cham-Furthersenke und Regenssenke und erstreckt sich im Regental von Chamerau bis zur Donau und im Chambtal von Eschlkam bis zur Mündung in den Regen (vgl. Übersichtsplan). Das FFH-Gebiet hat eine Größe von 3.268 ha (BayLfU 2016). Es liegt in der Talau und ist weitgehend eben. Es ist der kontinentalen biogeographischen Region zu geordnet.

Höhe und Klima

Das Gebiet liegt in einer Höhenlage zwischen 328 und 490 m üNN. Das Klima ist kontinental geprägt (mittlere jährliche Temperaturdifferenz ca. 19 °C) und insbesondere um Regensburg relativ niederschlagsarm.

Geologie

Das Gebiet umfasst fast ausschließlich Talauen mit alluvialen Sedimenten. Die Sedimente werden von den Graniten und Gneisen im Einzugsgebiet der Flussläufe geprägt. Es finden sich hauptsächlich feuchte bis nasse, zeitweilig überflutete Lehmböden.

Hydrologie

Das Gebiet wird durch die Flussläufe des Regen und des Chamb geprägt. Insbesondere der Regen ist weitgehend unverbaut bzw. gering verbaut und mäandriert frei durch die weite Aue, der Chamb ist im Unterlauf begradigt.

Neben den Flussläufen finden sich im Gebiet zahlreiche Gräben, einzelne Altwässer sowie zahlreiche Stillgewässer. Die wichtigsten Stillgewässer sind der Satzdorfer See, der große und der kleine Rötelseeweiher, Angerweiher und Lettenweiher sowie ein Teichgebiet nördlich der Bahnlinie Pösing-Cham.

Nutzung

Im Gebiet herrscht die Grünlandnutzung vor, lediglich einzelne nicht oder nur seltene überschwemmte Teilbereiche sind als Acker genutzt. Waldflächen und Gehölze haben nur einen sehr geringen Anteil, dagegen haben teils fischereilich genutzte Teiche etwa 5% Anteil an der Fläche des Gebietes.

2.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

Der § 35 BNatSchG bestimmt, dass Projekte und Pläne vor ihrer Durchführung oder Zulassung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Gebiet) oder eines europäischen Vogelschutzgebietes zu überprüfen sind (§ 34 Abs. 1 Satz 1 BNatSchG sowie Art. 6 Abs. 3 Satz 1 FFH-RL). Die Erhaltungsziele umfassen gem. § 7 Abs. 1 Pkt. 9 BNatSchG) die Sicherung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes

- der im Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten natürlichen Lebensräume (einschließlich ihrer charakteristischen Arten) und der im Anhang II dieser Richtlinie aufgeführten Tier- und Pflanzenarten, die in dem jeweiligen Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung vorkommen,
- der im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie aufgeführten und der in Art. 4 Abs. 2 dieser Richtlinie genannten Vogelarten sowie ihrer Lebensräume, die in einem Europäischen Vogelschutzgebiet vorkommen,

sofern die Vorkommen gemäß der Kriterien des Anhangs III der FFH-Richtlinie als signifikant eingestuft werden und für die Meldung des Gebietes ausschlaggebend sind. Prioritäre Lebensräume sind grundsätzlich als schutzwürdig einzustufen und werden gesondert betrachtet.

Die gebietsbezogenen rechtsverbindlichen konkretisierten Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet „Chamb, Regentaläue und Regen zwischen Roding und Donaumündung“ mit Stand vom 19.02.2016 nennen folgende Ziele:

„Erhalt der repräsentativen, weitgehend naturnahen und unzerschnittenen Fließgewässerkomplexe von Chamb, Regen und Zuläufen mit wertvollen Auenbereichen, Altgewässern und Teichen sowie großflächig extensiv genutztem Grünland, insbesondere auch als Schwerpunkt-Lebensraum des Fischotters in der Oberpfalz und als wesentliche Verbundlinie und Reproduktionsraum für Fische. Erhalt einer natürlichen Gewässerdynamik, des charakteristischen, natürlichen Wasser- und Nährstoffhaushalts, der prägenden Gewässerqualitäten, insbesondere des naturraumtypischen Wasserchemismus, sowie der biologischen Durchgängigkeit der Flüsse, Bäche und Gräben und ihrer Auen für Gewässerorganismen einschließlich der Anbindung von Seitengewässern als wichtige Refugial- und Teillebensräume. Erhalt des funktionalen Zusammenhangs im Gebiet, insbesondere des Mosaiks und der Verzahnung aus auentypischen, aquatischen und amphibischen Lebensgemeinschaften und Arten sowie Kontaktlebensräumen wie Schwimmblattgesellschaften, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen. Erhalt extensiv genutzter Vegetationsbereiche als Pufferzonen, vor allem im Kontakt zu landwirtschaftlichen Flächen.“

1. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Oligo- bis mesotrophen stehenden Gewässer** mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoetoneanojuncetea. Erhalt störungsarmer, unverbauter bzw. unbefestigter Uferzonen mit natürlicher Überflutungsdynamik. Erhalt der natürlichen Lebensgemeinschaften mit charakteristischer Gewässervegetation und Tierwelt. Erhalt der nährstoffarmen Teichböden und von in der Vegetationszeit nicht überstauten Bodenstellen. Erhalt der extensiven, bestandserhaltenden Teichbewirtschaftung bei sekundären Ausprägungen des Lebensraumtyps.*
2. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Natürlichen eutrophen Seen** mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions. Erhalt der charakteristischen Gewässervegetation und der Verlandungszonen und Erhalt der Funktion als Lebensraum für ihre charakteristische Tierwelt, insbesondere auch für Vögel. Erhalt ausreichend störungsfreier Gewässerzonen und unverbauter, unbefestigter bzw. unerschlossener Uferbereiche einschließlich der natürlichen Verlandungszonen.*
3. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe** mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion und der Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p., insbesondere auch als Lebensraum für die vorkommenden Fischarten. Erhalt ausreichend störungsfreier, unverbauter bzw. unbefestigter Fließgewässerabschnitte und Uferzonen ohne Stauwerke, Wasserausleiten o.Ä., mit natürlichem Überflutungsregime und natürlich ablaufenden Ufergestaltungsprozessen (z.B. Anlandung, Überstauung, Abbrüche).*
4. *Erhalt und ggf. Wiederherstellung der **Artenreichen montanen Borstgrasrasen** und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden, insbesondere der weitgehend gehölzfreien, nährstoffarmen Flächen mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt strukturbildender Elemente wie Gehölzgruppen, Hecken, Säume und Waldrandzonen zur Wahrung der Biotopverbundfunktion, als Habitatalemente charakteristischer Artengemeinschaften und zur Pufferung gegenüber schädlichen Randeinflüssen (Nähr- und Schadstoffeintrag). Erhalt bestandsprägender, regionaltypischer, traditioneller Nutzungsformen. Erhalt typischer Habitatalemente für charakteristische Tier- und Pflanzenarten.*
5. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Pfeifengraswiesen** auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae). Erhalt der bestandsprägenden, standortangepassten Nutzungsformen. Erhalt der gehölzfreien bzw. weitgehend gehölzfreien Bestände. Erhalt der spezifischen Habitatalemente für die charakteristischen Tier- und Pflanzenarten sowie Erhalt der funktionalen Einbindung in Komplexlebensräume (Übergangs- und Flachmoorkomplexe) bzw. des ungestörten Kontakts mit Nachbarbiotopen.*
6. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Feuchten Hochstaudenfluren**, insbesondere der primären oder nur in zwei- bis mehrjährigem Abstand gemähten Bestände, mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt der natürlichen Vegetationsstruktur und der weitgehend gehölzfreien Ausprägung des Lebensraumtyps.*
7. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der mageren teils wechselfeuchten **Mageren Flachland-Mähwiesen** (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis). Erhalt der bestandserhaltenden und biotopprägenden Bewirtschaftung. Erhalt des Offenlandcharakters (weitgehend gehölzfreie Ausprägung des Lebensraumtyps), insbesondere auch als Lebensraum für die charakteristischen*

wiesenbrütenden Vogelarten. Erhalt des für den Erhalt der artenreichen Wiesengesellschaften erforderlichen Nährstoff- und Wasserhaushalts sowie der Strukturvielfalt (z.B. Kleinraben, Geländerelief).

8. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Übergangs- und Schwingrasenmoore** mit dem sie prägenden Wasser-, Nährstoff- und Mineralstoffhaushalt. Erhalt der natürlichen Entwicklung ohne schädigende Stoffeinträge, insbesondere auch im Einzugsbereich. Erhalt ihrer typischen Vegetation. Erhalt der Habitatelemente und ausreichender Lebensraumgrößen charakteristischer Tier- und Pflanzenarten. Erhalt des funktionalen Zusammenhangs mit ungenutzten, naturnahen und wenig gestörten Moor- und Bruchwaldrandzonen sowie mit Niedermoor- und Streuwiesen-Lebensräumen. Erhalt von durch Trittbelastung gefährdeten Bereichen.
9. Erhalt ggf. Wiederherstellung der **Auenwälder** mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) mit standortheimischer Baumarten-Zusammensetzung sowie naturnaher Bestands- und Altersstruktur. Erhalt eines naturnahen Gewässerregimes. Erhalt einer ausreichenden Anzahl an Höhlenbäumen. Erhalt eines ausreichenden Anteils von Alt- und Totholz als Lebensraum für die daran gebundenen Artengemeinschaften. Erhalt der typischen Vegetation und der charakteristischen Pflanzen- und Tierarten. Erhalt der Auwaldbereiche mit standortheimischer Baumarten-Zusammensetzung und naturnaher Bestands- und Altersstruktur. Erhalt typischer Elemente der Alters- und Zerfallsphase, insbesondere von ausreichend Biotop- und Totholzbäumen. Schutz von Sonderstandorten wie Flutrinnen, Altgewässern, Seigen und Verlichtungen.
10. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des Bibers in den Flüssen Chamb und Regen mit ihren Auenbereichen, deren Nebenbächen mit ihren Auenbereichen, Altgewässern und in den natürlichen oder naturnahen Stillgewässern. Erhalt ggf. Wiederherstellung ausreichender Uferstreifen für die vom Biber ausgelösten dynamischen Prozesse.
11. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Fischotters**. Erhalt strukturreicher Fließgewässer einschließlich ihrer Überschwemmungsbereiche mit einem ausreichenden Fischbestand. Erhalt ausreichend störungsarmer Räume in Fischotter-Habitaten. Erhalt der biologischen Durchgängigkeit der Fließgewässer und ihrer Auen. Erhalt einer ausreichenden Restwassermenge von Ausleitungsstrecken in vom Fischotter besiedelten Regionen. Erhalt von Uferändern als Wanderkorridore, insbesondere unter Brücken. Erhalt einer extensiven Nutzung bzw. Pflege im Überschwemmungsbereich von Fließgewässern.
12. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Kammolchs**. Erhalt fischfreier Laichplätze bzw. von Stillgewässern mit ausreichend geringem Fischbesatz und soweit notwendig ohne Zufütterung und ohne Düngung. Erhalt der Laichgewässer und eines geeigneten, ausreichend großen Landlebensraums im Umgriff. Erhalt ausreichend unzerschnittener Habitatkomplexe aus Laich- und Landlebensraum. Erhalt des Laichgewässer-Strukturreichtums, insbesondere der für das Laichverhalten erforderlichen Unterwasservegetation. Sicherstellen einer ausreichenden Sonnenexposition der Laichgewässer. Erhalt einer hohen Gewässerdichte im Umfeld bestehender Habitate.
13. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Rapfens**. Erhalt langer, frei fließender, weitgehend unzerschnittener Gewässerabschnitte mit Freiwasserzonen. Erhalt eines ausreichenden Beutefischspektrums (natürliches

- Fischartenspektrum). Erhalt schnell überströmter Kiesbänke als Laichhabitate.*
14. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Groppe. Erhalt klarer, unverbauter Gewässerabschnitte mit natürlicher Dynamik ohne Abstürze. Erhalt eines reich strukturierten Gewässerbetts mit ausreichen Versteck- und Laichmöglichkeiten, insbesondere mit Unterschlupfmöglichkeiten für Jungfische. Erhalt der natürlichen Fischbiozönose in den Gewässern.*
 15. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Schrätzers**. Erhalt weitgehend unzerschnittener Fließgewässerabschnitte mit ausreichend guter Gewässerqualität. Erhalt natürlicher Gewässerdynamik mit heterogenen Habitatstrukturen und intaktem sandig-kiesigem Sohlsubstrat. Erhalt von Gewässerabschnitten ohne Sedimenteintrag aus dem Umland und ohne Stauhaltungen. Erhalt unverbauter Fließgewässerabschnitte, insbesondere solche ohne Querbauwerke, die verstärkte Sedimentation von Schwebstoffen bewirken.*
 16. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Huchens**. Erhalt durchgängiger, frei durchwanderbarer Gewässer, insbesondere von sauerstoffreichen, schnell fließenden Gewässerabschnitten. Erhalt von Flussabschnitten mit natürlicher Gewässerdynamik und abwechslungsreichen Gewässerstrukturen mit Unterstandmöglichkeiten. Erhalt eines ausreichenden Nahrungsangebots (Nasen, Barben) und gut durchströmter Kiesrücken und -bänke als Laichhabitate. Erhalt der ungehinderten Anbindung von Nebengewässern als Laichgebiete bzw. Rückzugräume.*
 17. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Bachneunauges**. Erhalt unverbauter sauberer Gewässerabschnitte mit natürlicher Dynamik. Erhalt strukturreicher Habitate mit unverschlammtem Sohlsubstrat und differenziertem, abwechslungsreichen Strömungsverhältnissen. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität. Schutz von Gewässerabschnitten ohne Sediment- und Nährstoffeinträge aus dem Umland. Erhalt naturnaher, reich strukturierter Uferbereiche ohne Uferbefestigungen.*
 18. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Schlammpeitzgers**. Erhalt weichgründiger (schlammiger) sommerwarmer (Still-)Gewässer bzw. Gewässerabschnitte. Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt des Schlammpeitzgers und seiner Lebensraumsprüche in von ihm besiedelten Gewässerabschnitten. Erhalt extensiv bewirtschafteter Teiche.*
 19. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Steinbeißers**. Erhalt sauberer, unverbauter Gewässerabschnitte mit ausreichend guter Gewässerqualität. Erhalt flacher und sandiger Uferbereiche mit ihrer Unterwasservegetation. Erhalt von Gewässerabschnitten mit nicht versteinten Uferbereichen sowie ohne ausgedehnte Grundräumungen. Erhalt offener, nicht verrohrter kleiner Fließgewässer.*
 20. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Bitterlings**. Erhalt von Fließ- und Stillgewässern bzw. -abschnitten mit für Großmuscheln günstigen Lebensbedingungen. Erhalt von Altgewässern mit Anbindungen an das Hauptgewässer. Erhalt der Nutzung von Teichen, Altgewässern, Seen u. ä., wo für den Bestands- bzw. Werterhalt notwendig. Erhalt der typischen Fischbiozönose mit geringen Dichten von Raubfischen. Erhalt von reproduzierenden Muschelbeständen.*

21. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Frauennerflings**. Erhalt weitgehend unzerschnittener Fließgewässerabschnitte mit natürlicher Fließdynamik und heterogener Gewässerstruktur. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität. Erhalt naturnaher Altgewässer mit Anbindung an das Hauptgewässer. Erhalt unverbauter Gewässerabschnitte mit natürlicher Uferausprägung.*
22. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population des **Strebers** und des **Zingels**. Erhalt von Fließgewässerabschnitten mit hohen Strömungsgeschwindigkeiten und grobkörnigen Kiessohlen. Erhalt unverbauter, durchwanderbarer und ausreichend dimensionierter Fließgewässerabschnitte mit intaktem kiesigem Sohlsubstrat und ausreichend Versteckmöglichkeiten. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität in Gewässern mit Vorkommen des Strebers. Erhalt von Gewässerabschnitten ohne Sedimenteintrag aus dem Umland, ohne Stauhaltungen und ohne Verlegung des Interstitials.*
23. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen des **Dunklen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** und des **Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings** einschließlich der Bestände des Großen Wiesenknopfs und der Wirtsameisen-vorkommen. Erhalt von Feuchtbiotopen. Erhalt von nicht oder nur periodisch genutzten Saumstrukturen und Hochstaudenfluren mit entsprechenden Schnittzeitpunkten. Erhalt von extensiv beweideten Flächen mit Vorkommen des Hellen Wiesenknopf-Ameisenbläulings. Erhalt eines vorhandenen, auf die Art abgestimmten Mahdregimes, insbesondere des späten Mahdtermins (frühestens Anfang September) der Wiesenknopf-Flächen bzw. einer jährweise alternierenden Mahd von Teilflächen sowie eines Anteils an zeitweise ungemähten (Rand-)Flächen. Schutz großer Populationen als Wiederbesiedlungsquellen für benachbarte geeignete Habitats. Erhalt des Habitatverbunds von kleinen, individuenarmen Populationen innerhalb einer Metapopulation, insbesondere Erhalt von Vernetzungsstrukturen wie Bachläufe, Waldsäume und Gräben.*
24. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Grünen Keiljungfer**. Erhalt natürlicher bzw. naturnaher, reich strukturierter Fließgewässerabschnitte mit essenziellen Habitatstrukturen der Grünen Keiljungfer (z.B. Wechsel besonnener und beschatteter Abschnitte, variierende Fließgeschwindigkeit und sandig-kiesiges Substrat). Erhalt der geeigneten Substratverhältnisse und des Interstitials der Fließgewässer als Larvalhabitate. Erhalt einer hohen Wasserqualität und eines ausreichenden breiten Pufferstreifens an den Habitaten der Grünen Keiljungfer für den Schlupf der Larven und zur Verringerung von Stoffeinträgen. Erhalt ausreichend unzerschnittener, durchgängiger Fließgewässersysteme.*
25. *Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der **Bachmuschel**. Erhalt naturnaher, strukturreicher Gewässer einschließlich Ufervegetation und -gehölzen. Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität. Erhalt ausreichend breiter Uferstreifen zum Schutz vor Einträgen insbesondere von Sedimenten; Schutz von Gewässerabschnitten, in die keine Einleitung von Abwässern, Gülle, Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln erfolgt. Erhalt der Wirtsfischvorkommen, insbesondere von Elritzen und Groppen, in der Forellenregion von Döbeln. Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt der Bachmuschel und ihre Lebensraumsansprüche in von ihr besiedelten Gewässerabschnitten.“ (Gebietsbezogene Erhaltungsziele, BayLfU 2016)*

2.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

Im aktualisierten Standard-Datenbogen (BayLfU 2016) sind für das Natura 2000 Gebiet 10 Lebensraumtypen (LRT) gem. Anhang I FFH-RL, aufgeführt.

Tab. 1: Lebensräume des Gesamtgebietes nach Anhang I der FFH-RL

EU-Code	Lebensraumtyp	Fläche (ha)	Datenqualität	Gesamtbeurteilung lt. SDB
3130	Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Littorelletea uniflorae	15,00	mäßig	B
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions	10,00	mäßig	B
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis des Callitricho-Batrachion	30,00	mäßig	B
3270	Flüsse mit Schlammflächen mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.	2,00	mäßig	B
6230*	Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden	5,00	mäßig	B
6410	Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen und tonig-schluffigen Böden (Molinion caeruleae)	7,00	mäßig	C
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren u. montanen bis alpinen Stufe	7,00	mäßig	C
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (Alopecurus pratensis, Sanguisorba)	50,00	mäßig	C
7140	Übergangs- und Schwingrasenmoore	8,00	Mäßig	B
91E0*	Auenwälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	20,00	mäßig	B
Summe		154,00		

*prioritärer Lebensraum; Gesamtbeurteilung (Gesamtbeurteilung der Bedeutung des NATURA 2000-Gebietes für den Erhalt des Lebensraumtyps bezogen auf Deutschland): A: sehr hoch; B: hoch; C: mittel.

2.2 Arten des Anhangs II der FFH-RL

Gem. Standarddatenbogen kommen in dem Gebiet folgende Anhang II-Arten vor.

Tab. 2: Arten nach Anhang II der FFH-RL im Gesamtgebiet

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:	Typ	Datenqualität	Gesamtbeurteilung
Säugetiere					
1337	Castor fiber	Biber	p	DD	A
1355	Lutra lutra	Fischotter	p	DD	A
Amphibien					
1166	Triturus cristatus	Kammolch			

EU-Code:	Wissenschaftlicher Name:	Deutscher Name:	Typ	Datenqualität	Gesamtbeurteilung
Fische					
1130	Aspius aspius	Rapfen	p	DD	C
1163	Cottus gobio	Groppe, Mühlkoppe	p	DD	C
1157	Gymnocephalus schraetser	Schrätzer	p	DD	C
1105	Hucho hucho	Huchen	p	DD	C
1096	Lampetra planeri	Bachneunauge	p	DD	C
1145	Misgurnus fossilis	Schlammpeitzger	p	DD	C
1149	Cobitis taenia	Steinbeißer	p	DD	C
1134	Rhodeus seiceus amarus	Bitterling	p	DD	C
1114	Rutilus pipus	Frauennerfling	p	DD	C
1160	Zingel streber	Streber	p	DD	C
1159	Zingel zingel	Zingel	p	DD	C
Tagfalter					
1061	Glaucopsyche nausithous	Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling	p	DD	C
1059	Glaucopsyche teleius	Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling	p	DD	C
Libellen					
1037	Ophiogomphus cecilia	Grüne Keiljungfer	r	M	B
Muscheln					
1032	Unio crassus	Bachmuschel	p	DD	B

Typ: p = sesshaft, r= Fortpflanzung; Datenqualität: DD = keine Daten (diese Kategorie ist nur zu verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann), m = mäßig.

2.3 Funktionale Beziehungen zu anderen NATURA-2000-Gebieten

Das Natura 2000-Gebiet hat aufgrund seiner Größe und der reichhaltigen Ausstattung mit naturnahen Lebensräumen und Lebensraumtypen gem. FFH-Richtlinie eine herausragende Bedeutung für genannten Arten und Lebensräume. Es zählt zu den Gebieten mit den naturnähesten Flußauen in der Bundesrepublik.

Regen- und Chamtbial sind wichtige Ausbreitungsachsen für den Fischotter und weitere fließgewässergebundene Arten. Darüber hinaus ist das gesamte Gebiet ein bedeutendes Brut-, Rast- und Nahrungsbiotop bestandsgefährdeter Vogelarten.

Das Regental und die Cham-Furthersenke ist eine wichtige Biotopverbundachse zwischen dem böhmischen Tiefland und Ostbayern mit dem Donautal und damit von überregionaler Bedeutung.

Im Standard-Datenbogen wird ein Zusammenhang des FFH-Gebietes mit dem Oberen Bayerischen Wald und dem Rötelseeweihergebiet angegeben.

Das Gebiet steht im engen und funktionalen Zusammenhang mit dem Vogelschutzgebiet „Donau zwischen Regensburg und Straubing“. Es hat erhebliche Bedeutung als Leitlinie sowie Rast- und Nahrungsbiotop für durchziehende Zugvögel.

3. BESCHREIBUNG DES VORHABENS

3.1 Technische Beschreibung des Vorhabens

Das Staatliche Bauamt Regensburg und die Stadt Regensburg planen den Umbau des Lappersdorfer Kreisels.

Das Vorhaben besteht aus mehreren Komponenten:

- Anschluss B 16 an Nordgaustraße,
- Anschluss A 93 an B 16,
- Anschluss A 93 an Nordgaustraße,
- Pendlerparkplatz.

Der Umbau des Lappersdorfer Kreisels findet überwiegend im Bereich bisheriger Verkehrsanlagen statt. Von den Wirkungen sind deshalb vor allem bisherige Straßenebenenflächen betroffen. Die vorhandenen Straßen des Lappersdorfer Kreisels liegen ca. 10 m oberhalb des Flussniveaus. Sie sind durch dichte Gehölzbestände bzw. im Bereich des Pendlerparkplatzes durch eine Betonmauer vom Regen abgeschirmt. durch den Umbau rücken die Straßen nicht oder nur geringfügig näher an den Regen heran. Die höhenmäßige Trennung bleibt bestehen. Im nördlichen Teil des Kreisels rücken befestigte Flächen auf einer Länge von ca. 70 m um ca. 2 m näher an den Regen als LRT 3260 heran. Im Bereich des Pendlerparkplatzes und nördlich davon rücken die befestigten Flächen dagegen auf einer Länge von ca. 130 m um 30 – 38 m vom Gewässer ab. In diesem Bereich ist aktuell zwischen Regen und der Betonmauer nur ein wenige Meter breiter Uferstreifen vorhanden.

Es kommt zu keinen direkten Eingriffen in das FFH-Gebiet. Die Einleitung des Wassers aus dem Regenrückhaltebecken (RRB) erfolgt in den Altarm (Altwasser Kareth) des Regens. Dies stellt eine indirekte Wirkung auf das FFH-Gebiet dar, die prüfungsrelevant ist.

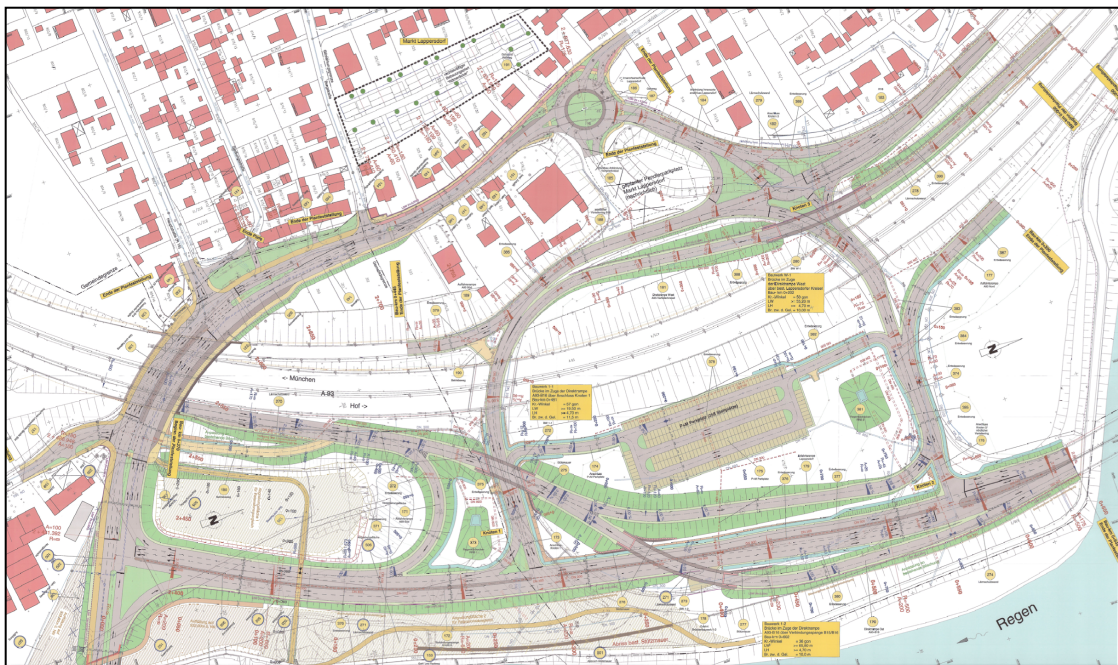


Abb. 1: Lageplan Lappersdorfer Kreisels (BBI 2014)

Weitere Details sind der Unterlage 1 zu entnehmen.

3.2 Wirkfaktoren

Um die Verträglichkeit des Vorhabens mit den Erhaltungszielen beurteilen zu können, müssen zunächst dessen Auswirkungen ermittelt werden.

Baubedingte Beeinträchtigungen

- Rodungsarbeiten und die Räumung des Baufeldes.
- Emissionen von Schall, Erschütterungen, Staub und Abgasen sowie optische Effekte infolge der Bautätigkeit,
- Flächeninanspruchnahme und Bodenverdichtung bzw. Veränderung bestehender Bodenverhältnisse durch Baustelleneinrichtungen und Baustraßen sowie Zwischenlagerung von Aushub- bzw. Einbaumassen,
- Massentransporte und Baustellenverkehr.

Anlagebedingte Beeinträchtigungen

Anlagebedingte Wirkungen sind im Wesentlichen:

- Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Bodenversiegelung und -überbauung

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Betriebsbedingte Wirkungen werden durch den KfZ-Verkehr verursacht. Im Einzelnen können dabei folgende Wirkfaktoren unterschieden werden:

- Schadstoffemissionen,
- Lärmemissionen, bedingt durch Motoren- und Fahrgeräusche,
- optische Reize/Erschütterungen aufgrund der Fahrzeugbewegungen,
- Tierverluste durch Kollision (v.a. Vögel, Insekten).
- Einleitung von Straßennebenwässern aus dem Regenrückhaltebecken in den Altarm

Der Umbau findet überwiegend im Bereich bisheriger Verkehrsanlagen statt.

Von den Wirkungen sind deshalb überwiegend bisherige Straßennebenflächen betroffen.

4. PROGNOSE MÖGLICHER BEEINTRÄCHTIGUNGEN DER ERHALTUNGSZIELE DES SCHUTZGEBIETS DURCH DAS VORHABEN

Der Wirkraum des Vorhabens umfasst die bestehende technische Infrastruktur (Kreisel, Straßennetz, Pendelparkplatz, Regenrückhaltebecken) und den Regen mit begleitendem Auwald und Altarm.

4.1 Beeinträchtigung der Lebensräume des Anhangs I FFH-RL

Im Nahbereich des Vorhabens sind folgende Lebensräume gem. Anhang FFH-RL vorhanden:

- Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batrachion*,
- Flüsse mit Schlammhängen mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p.p. und des *Bidention* p.p.,
- Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).

Alle Lebensräume befinden sich unmittelbar am Regen. Eine Schlammflur am westlichen Ufer im Bereich des Altarms am Lappersdorfer Kreisels ist zu schattig und weist nicht die zur Ausweisung des LRT notwendige Vegetation auf.

Die vorhandenen Straßen des Lappersdorfer Kreisels liegen etwa 10 m oberhalb des Flussniveaus. Sie sind durch dichte Gehölzbestände bzw. im Bereich des Pendlerparkplatzes durch eine Betonmauer vom Regen abgeschirmt. Der Altarm, in den die Straßenentwässerung einleitet entspricht keinem LRT.

Durch den geplanten Umbau rücken die Straßen nicht oder nur geringfügig näher an den Regen heran. Die höhenmäßige Trennung bleibt bestehen.

Im nördlichen Teil des Kreisels rücken befestigte Flächen auf einer Länge von ca. 70 m um ca. 2 m näher an den Regen heran. Der abschirmende dichte Gehölzbestand bleibt aber im Wesentlichen erhalten bzw. wird durch Neupflanzung wieder hergestellt.

Im Bereich des Pendlerparkplatzes und nördlich davon rücken die befestigten Flächen dagegen auf einer Länge von ca. 130 m um 30 - 38 m vom Regen ab. In diesem Bereich war bisher zwischen Regen und Betonmauer nur eine wenige Meter breiter Uferstreifen vorhanden, was eine erhebliche Einengung des ökologisch wirksamen Lebensraums zur Folge hatte.

Durch den Abbau der Betonmauer und die Umgestaltung des Regenvorlandes (siehe LBP Nordgaustraße) werden hier erhebliche positive Auswirkungen auch für das FFH-Gebiet erreicht.

Insgesamt ist deshalb eine erhebliche Beeinträchtigung von Lebensräumen gem. Anhang FFH-RL auszuschließen.

4.2 Beeinträchtigung der Arten des Anhangs II FFH-RL bzw. des Anhangs der VSch-RL bzw. anderer wertgebender Arten im Gebiet

Im Nahbereich des Vorhabens sind folgende Arten gem. Anhang FFH-RL nachgewiesen:

Castor fiber	Biber
Aspius aspius	Rapfen
Gymnocephalus schraetser	Schrätzer

Hucho hucho	Huchen
Misgurnus fossilis	Schlammpeitzger
Rhodeus seiceus amarus	Bitterling
Rutilus pipus	Frauennerfling
Zingel streber	Streber
Zingel zingel	Zingel
Unio crassus	Bachmuschel

Alle Arten leben am oder im Regen. Im Altarm (Altwasser Kareth) im Nahbereich des Lappersdorfer Kreisels konnten die Arten Aal, Nerfling, Flussbarsch, Brachse, Giebel, Güster, Kaulbarsch, Rotaugen, Laube, Zander und Zobel nachgewiesen werden. Der Altarm ist stark verlandet. Im Gebiet geschützte Arten gem. Anhang II FFH-RL wurden nicht nachgewiesen.

Im Rahmen der Habitateignungskartierung wurden sowohl frische als auch sehr alte Biberspuren überwiegend auf Höhe des aktuellen Pendlerparkplatzes.

In den Regen und seine Uferzonen wird durch das Vorhaben nicht direkt eingegriffen.

Auch indirekte Wirkungen führen nicht zu einer Beeinträchtigung für o.g. oder andere Wert gebende Arten. Grund hierfür ist die Tatsache, dass befestigte Flächen durch den Umbau nicht oder nur im nördlichen Teil in geringem Maß näher an den Regen rücken, während umgekehrt im südlichen Teil ein deutlicher Rückbau erfolgt und naturnahe Uferzonen geschaffen werden (siehe oben).

Damit sind erhebliche Beeinträchtigungen für die genannten Arten ausgeschlossen.

5. EINSCHÄTZUNG DER RELEVANZ ANDERER PLÄNE UND PROJEKTE

Mit dem Vorhaben sind keine beurteilungsrelevanten Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets verbunden. Die Betrachtung summiert wirkender Pläne und Projekte ist daher nicht notwendig.

6. FAZIT

Eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebiets durch den Bau des Lappersdorfer Kreisels ist ausgeschlossen.

Dies begründet sich v.a. damit, dass Straßen und versiegelte Flächen insgesamt nicht näher an das FFH-Gebiet heranrücken, sondern vielmehr vom FFH-Gebiet abrücken. Dadurch sind mit der Maßnahme eher positive Auswirkungen auf das FFH-Gebiet verbunden.

Die Einleitung in das Altwasser führt ebenfalls nicht zu Beeinträchtigungen des Gebietes, da es sich hier weder um einen LRT gem. Anhang I FFH-RL noch um Habitate der im Gebiet geschützten Fischarten handelt. Für die weiteren Arten mit Schutz nach Anhang II FFH-RL führt die Einleitung nicht zu einer Beeinträchtigung der Habitatqualität des Altwassers.

7. QUELLENVERZEICHNIS

- ARBEITSGEMEINSCHAFT FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG (1999): HANDLUNGSRAHMEN FÜR DIE FFH-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG IN DER PRAXIS. – NATUR UND LANDSCHAFT 74 (2): 65-73.
- BMVBW – BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU- UND WOHNUNGSWESEN (2004): Leitfaden zur FFH-Verträglichkeitsprüfung im Bundesfernstraßenbau (Leitfaden FFH-VP und Musterkarten zur einheitlichen Darstellung von Verträglichkeitsprüfungen im Bundesfernstraßenbau (Musterkarten FFH-VP) - Ausgabe 2004.
- BayLfU - Bayerisches Landesamt für Umwelt (2016): Standard-Datenbogen für das FFH-Gebiet DE 6741-371 "Chamb, Regentalae und Regen zwischen Roding und Donaumündung", Stand 06/2016.
- BfN. (2009). Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands: Wirbeltiere. (Bundesamt für Naturschutz, Ed.) Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1), 386.
- BÜRO FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (1992): Pflege- und Entwicklungsplan Regentalae – Auenlandschaft von gesamtstaatlicher repräsentativer Bedeutung. Cham.
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (2009): Richtlinie 2009/147/EG vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (VSchRL), kodifizierte Fassung. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L20, S. 7 ff
- DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-RL), zuletzt geändert durch die Richtlinie 97/62/EG vom 27. Oktober 1997. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7 ff.
- PRETSCHER, P. (2001): Verbreitung und Art-Steckbriefe der Wiesenknopf-Ameisenbläulinge (*Maculinea [Glaucopsyche] nausithous* und *teleius* Bergsträsser, 1779) in Deutschland. – Natur und Landschaft 76 (6): 288-294.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.