

Hochwasserschutz Stadt Bayreuth

Hochwasserrückhaltebecken

Bauernhöfen

NATURA 2000-VERTRÄGLICHKEITSPRÜFUNG

FFH-Gebiet

„Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“

DE 6035-372

Vorhabensträger: Wasserwirtschaftsamt Hof
Jahnstraße 4
95030 Hof

Auftragnehmer: OPUS GmbH
Richard-Wagner-Straße 35
95444 Bayreuth



Projektleitung: Franz Moder, Dipl. Geoökologe

Bearbeitung: Barbara Dippold, Dipl. Biologin
Franz Moder, Dipl. Geoökologe
Dominik Strobel, M. Sc. Geoökologie

Datum: Dezember 2025

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	5
1.1	Rechtliche Grundlagen.....	6
1.2	Methodische Vorgehensweise	7
2	Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile	9
2.1	Übersicht über das Schutzgebiet.....	9
2.2	Managementpläne, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen	22
3	Beschreibung des Vorhabens	23
3.1	Übersicht über das Vorhaben.....	23
3.2	Wirkfaktoren.....	24
4	Detailliert zu untersuchender Bereich / Untersuchungsgebiet	32
4.1	Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens	32
4.2	Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs	33
4.3	Durchgeführte Untersuchungen	33
4.4	Datenlücken	35
5	Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten	36
5.1	Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL	36
5.2	Arten des Anhang II der FFH-RL.....	36
5.3	Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen.....	36
6	Maßnahmen zur Schadensbegrenzung	37
7	Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes	38
7.1	Beschreibung der Bewertungsmethode.....	38
7.2	Beurteilung der Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL...	40
7.3	Beurteilung der Beeinträchtigung von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie und charakteristischen Arten.....	40
7.4	Überprüfung der Erheblichkeit.....	41

8	Beurteilung und Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte	45
8.1	Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte	45
8.2	Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen	45
9	Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben.....	47
10	Ergebnis.....	48
11	Literatur und Quellen.....	49

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 6035-372 „Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“, die für das Vorhaben relevant sind.....	11
Tabelle 2:	Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 6035-372.....	12
Tabelle 3:	Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 6035-372	19
Tabelle 4:	Termine zur Erfassung von Weichtieren und Biberspuren.....	34
Tabelle 5:	Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie.....	36
Tabelle 6:	Im Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie	36
Tabelle 7:	Kriterienprüfung zur Beurteilung der Erheblichkeit betroffener LRT bei Einstauereignissen.....	41
Tabelle 8:	Kriterienprüfung zur Beurteilung der Erheblichkeit betroffener Arten durch Einstauereignisse.....	42
Tabelle 9:	Pläne und Projekte mit kumulativer Wirkung in der Teilfläche .01 des FFH-Gebiets	45

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Lage des Untersuchungsgebiets (braun), des Eingriffsbereichs (orange), der Rückstaufäche bei Vollstau (blau), des betroffenen FFH-Gebiets 6035-372 (magenta) sowie des FFH-Gebiets 6035-373 (grün)	6
Abbildung 2:	FFH-Gebiet 6035-372 (magenta) mit seinen 3 Teilflächen (REGOfRA 2014, verändert)	9
Abbildung 3:	FFH-Lebensraumtypen (nach REGOfRA 2014) im Untersuchungsgebiet ...	13
Abbildung 4:	Schachblume im UG	16
Abbildung 5:	Übersicht über das Untersuchungsgebiet (grün), den Überschwemmungsbereich bei Vollstau (blau) sowie der betroffenen Teilfläche des FFH-Gebiets 6035-372 (magenta)	32

Abkürzungsverzeichnis

BHQ	Bemessungshochwasser
EHZ	Erhaltungszustand
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FFH-VP	FFH-Verträglichkeitsprüfung
HQ	Hochwasserabfluss
HRB	Hochwasserrückhaltebecken
HWGK	Hochwassergefahrenkante
LfU	Landesamt für Umweltschutz
LRT	Lebensraumtyp
NA	Niederschlags-Abflussmodell
RL	Rote Liste
SDB	Standard-Datenbogen
SPA	Special Protection Area (Vogelschutzgebiet)
Tf	Teilfläche
UG	Untersuchungsgebiet
VS-Gebiet	Vogelschutzgebiet
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie
ZD	Dauerstauziel
ZH	Hochwasserstauziel

1 Anlass und Aufgabenstellung

Hochwasserereignisse stellen für Siedlungsräume seit jeher schwer kalkulierbare Risikoquellen dar. Im Stadtgebiet Bayreuth wird dies durch den hohen Ausbaugrad des Roten Mains (Gewässer II. Ordnung) zusätzlich verstärkt. Das in den 1960er-Jahren ausgebaute Gerinne ist nicht in der Lage, größere Hochwassermengen schadlos abzuführen. Vor diesem Hintergrund wurde eine Natur-Verträglichkeitsstudie für die zum Raumordnungsverfahren zum Hochwasserschutz der Stadt Bayreuth vorgesehenen fünf Standorte für Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet des Roten Mains ausgearbeitet (OPUS 2009).

In den Jahren 2005/2006 wurde zudem ein Niederschlag-Abflussmodell (NA) für das Einzugsgebiet des Roten Mains erstellt, das im Jahr 2021 aktualisiert wurde (WINKLER 2021). Daraus resultieren die planerischen Anforderungen.

Mit dem Ziel, die Stadt Bayreuth vor einem 100-jährlichen Hochwasserereignis (HQ_{100}) durch Hochwasserrückhaltebecken (HRB) unter Berücksichtigung des erwarteten Klimawandels ($HQ_{100, K}$) zu schützen, wurde auf der Grundlage des NA-Modells ein Hochwasserschutzkonzept entwickelt und die benötigten Flächen im Rahmen des Raumordnungsverfahren Hochwasserschutz Bayreuth gesichert. Bezogen auf die Abflüsse entspricht der angestrebte Schutzgrad einer Drosselung des Abflusses von $HQ_{100, K} = 165,7 \text{ m}^3/\text{s}$ auf $90,0 \text{ m}^3/\text{s}$ an der Brücke Friedrich-Ebert-Straße in Bayreuth. Im Rahmen des Hochwasserschutzkonzepts wurden verschiedene Beckenstandorte untersucht und im Rahmen einer Nutzwertanalyse bewertet. Als Kriterien wurden hierfür unter Anderem biologische, wirtschaftliche und hydrologische Aspekte betrachtet.

Das erste der vorgesehenen Hochwasserrückhaltebecken, als „Einschöpfung Bayreuth“ bezeichnet, besitzt ein Rückhaltevolumen von ca. 740.000 m^3 und wurde im Jahr 2012 fertig gestellt. Dieses wurde in der oben genannten Natur-Verträglichkeitsstudie allerdings nicht bearbeitet, da es in keinem Schutzgebiet liegt.

Um den angestrebten 100-jährlichen Schutz unter Berücksichtigung der erwarteten Klimaänderung für die Stadt Bayreuth zu erreichen, ist der Bau von weiteren Hochwasserrückhaltebecken vorgesehen. Im nächsten Schritt soll das hier zu begutachtende Hochwasserrückhaltebecken Bauernhöfen realisiert werden.

Der vorgesehene Eingriffsbereich zur Errichtung eines Erddeiches befindet sich nordwestlich des Weilers Bauernhöfen. Er liegt zwischen den beiden FFH-Gebieten 6035-372 „Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“ (stromaufwärts) und 6035-373 „Eremitage Bayreuth“ (stromabwärts), wovon nur das erstere im Hochwasserfall von Einstauereignissen betroffen ist (Abbildung 1).

Der Vorhabensträger für das Projekt Hochwasserrückhaltebecken Bauernhöfen im Rahmen des Hochwasserschutzkonzeptes der Stadt Bayreuth ist der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Hof (WWA Hof).

Im Juli 2020 wurde die Tractebel Hydroprojekt GmbH vom Wasserwirtschaftsamt Hof mit Ingenieurleistungen für Objektplanung, Tragwerksplanung und planungsbegleitende Vermessung für die Planung des HRB Bauernhöfen beauftragt. Die technische Planung der Tractebel Hydroprojekt GmbH, Stand Mai 2024 (TRACTEBEL 2024) bildet die technische Grundlage für das vorliegende Gutachten.

Die OPUS GmbH wurde 2015 vom Wasserwirtschaftsamt Hof beauftragt, eine FFH-Verträglichkeitsprüfung für das Vorhaben anzufertigen. Des Weiteren werden Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (OPUS 2025a), ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (OPUS 2025b) und ein Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (OPUS 2025c) erstellt.

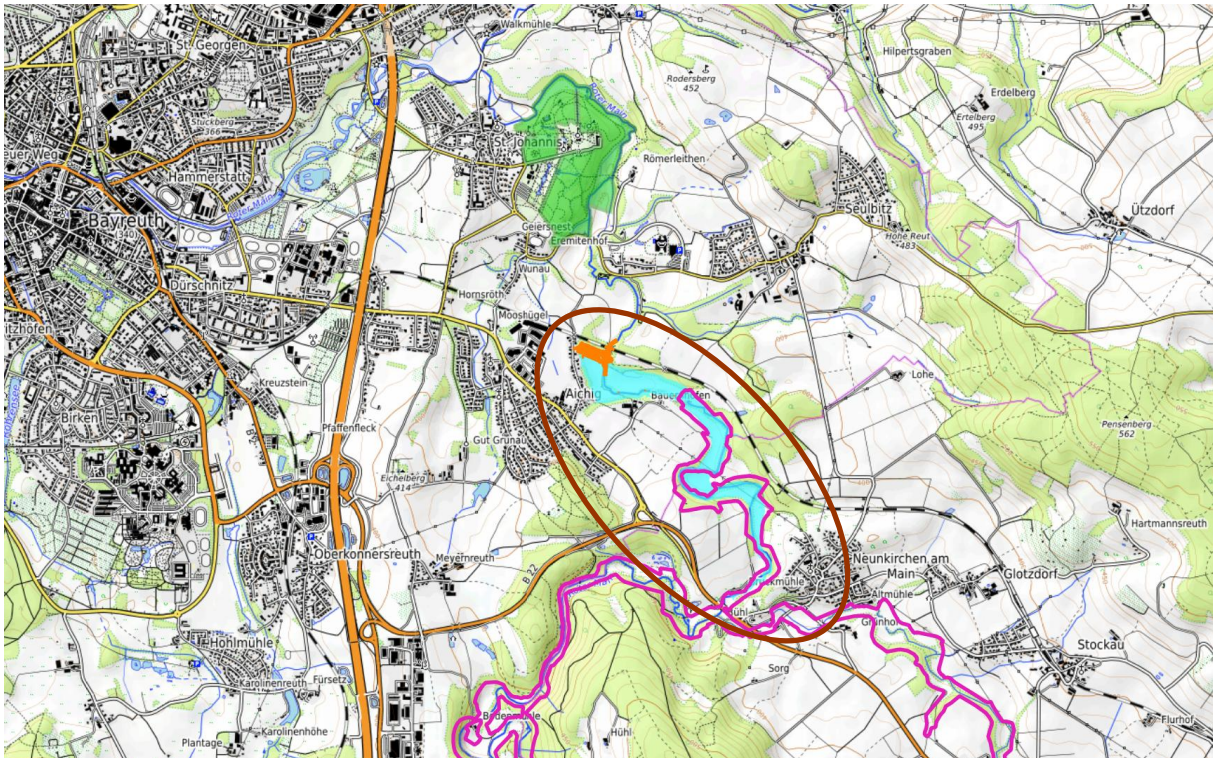


Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebiets (braun), des Eingriffsbereichs (orange), der Rückstaufläche bei Vollstau (blau), des betroffenen FFH-Gebiets 6035-372 (magenta) sowie des FFH-Gebiets 6035-373 (grün)
(Bild: OpenTopoMap, Abruf Dezember 2025, bearbeitet durch OPUS)

1.1 Rechtliche Grundlagen

Nach Art. 6 (3) FFH-RL sowie § 34 Abs. 1 und 2 BNatSchG sind Pläne und Projekte, die nicht unmittelbar mit der Verwaltung des Schutzgebietes in Verbindung stehen oder hierfür nicht notwendig sind, einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten jedoch den Schutzzweck eines Gebietes maßgeblich beeinträchtigen können, auf ihre Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen zu überprüfen.

Als Erhaltungsziele gelten nach § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG die Festlegungen zur Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der Lebensräume nach Anhang I und der Arten nach Anhang II FFH-RL. Entscheidender Maßstab für die Bewertung von Beeinträchtigungen und die Beurteilung ihrer Erheblichkeit ist der „günstige Erhaltungszustand“ nach § 7 Abs. 1 Nr. 9 BNatSchG in Verbindung mit Art. 1 Buchstaben e) und i) FFH-RL.

Bei dem Begriff "Erhaltungszustand eines natürlichen Lebensraums" handelt es sich dabei um die Gesamtheit der Einwirkungen, die den betreffenden Lebensraum und die darin vorkommenden charakteristischen Arten beeinflussen und die sich langfristig auf seine natürliche Verbreitung, seine Struktur und seine Funktionen sowie das Überleben seiner charakteristischen Arten auswirken können.

Demnach ist der Erhaltungszustand eines Lebensraumes als günstig einzustufen, wenn

- „sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen und
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich bestehen werden und
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.“

Der Erhaltungszustand einer Art ist als günstig einzustufen, wenn

- „aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.“

1.2 Methodische Vorgehensweise

Die Bearbeitung der FFH-Verträglichkeitsprüfung erfolgt in Anlehnung an die Mustergliederung der Richtlinie für die FFH-Verträglichkeitsprüfung im Straßenbau (FGSV 2024). Die Prüfung basiert auf der Grundlage vorhandener Unterlagen und Daten zum Vorkommen von Arten und Lebensräumen sowie akzeptierter Erfahrungswerte zur Reichweite und Intensität von Beeinträchtigungen.

Als Untersuchungsraum (Kapitel 2) ist nach FGSV (2024) der Raum definiert, der zur Beurteilung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des Schutzgebietes herangezogen werden muss. Damit umfasst er mindestens das entsprechende Schutzgebiet (bzw. ein eigenständiges Teilgebiet) und kann auch zusätzlich Strukturen, Funktionen und funktionale Beziehungen außerhalb des Schutzgebietes umfassen, wenn diese durch ihre Beziehungen für den Erhaltungszustand einer Art oder eines Lebensraumtyps von Bedeutung sind.

Der detailliert zu untersuchende Bereich (Kapitel 4) ergibt sich aus dem Schnittbereich zwischen Wirkraum und Untersuchungsraum. Innerhalb des Wirkraums kann es durch die

vorhabenbedingten Wirkprozesse zu Beeinträchtigungen kommen. Entscheidend sind dabei diejenigen Wirkprozesse, die für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes relevant sind. Dabei sind die spezifischen Empfindlichkeiten der Lebensräume und Arten und der für sie maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes zu berücksichtigen.

Zur Beurteilung der Beeinträchtigungen wird in Kapitel 7 auf das Fachinformationssystem des Bundesamts für Naturschutz (BFN 2025) und die Fachinformationen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP (LAMPRECHT & TRAUTNER 2007) zurückgegriffen.

2 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

2.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens besteht nur eine indirekte Betroffenheit für das FFH-Gebiet 6035-372 „Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“ durch Einstauereignisse. Die folgenden Angaben sind dem zugehörigen Managementplan (REGOfRA 2014) entnommen und evtl. gekürzt oder mit Angaben zum Vorhaben ergänzt.

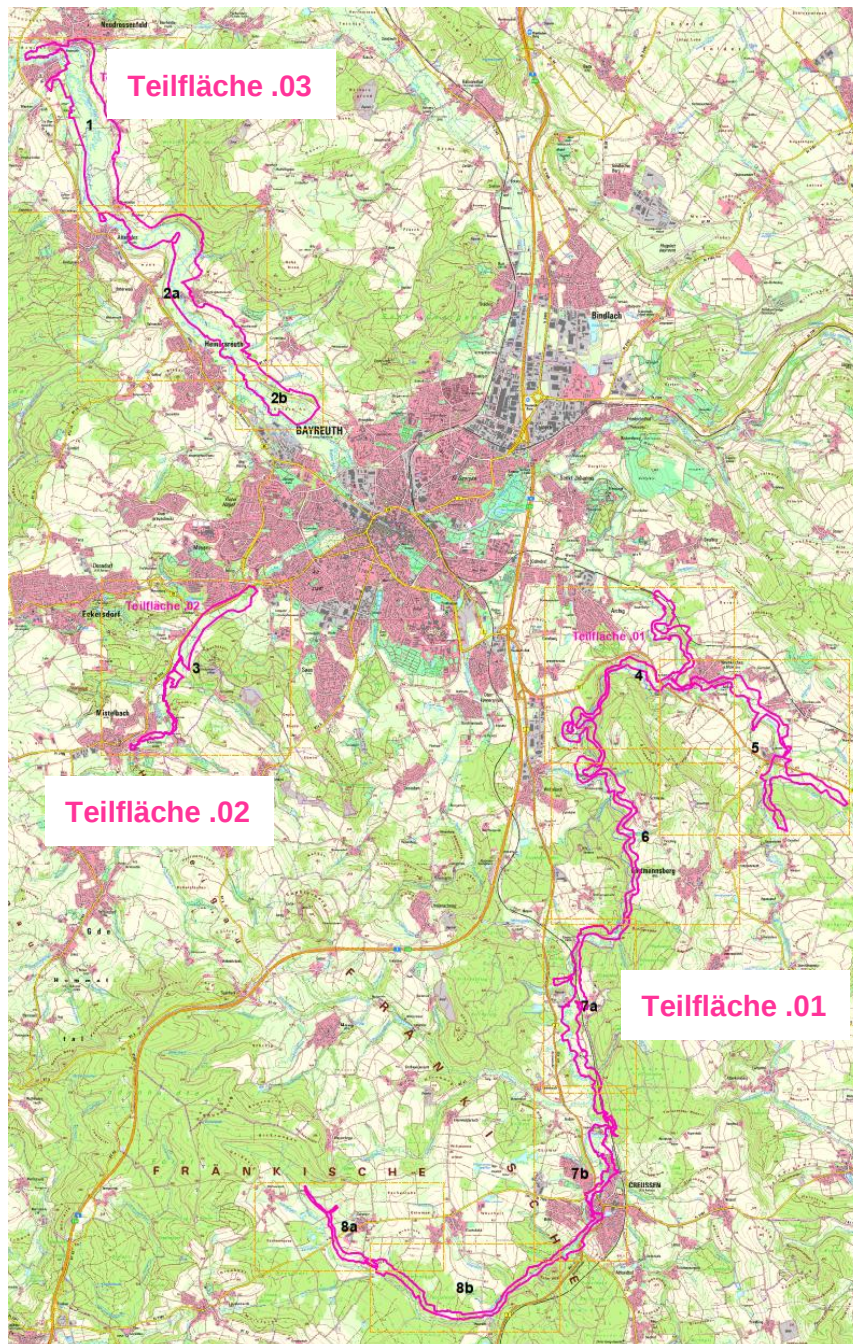


Abbildung 2: FFH-Gebiet 6035-372 (magenta) mit seinen 3 Teilflächen (REGOfRA 2014, verändert)

Das FFH-Gebiet 6035-372 (s. Abbildung 2) umfasst den Roten Main südlich und nördlich von Bayreuth auf einer Länge von ca. 30 km sowie seine wichtigsten Zuflüsse Mistelbach und Ölschnitz mit Lainbach.

Es besitzt eine Größe von 710,7 ha und gehört naturräumlich zum Obermainischen Hügelland. Die im FFH-Gebiet erfassten Lebensraumtypen nach Anhang I bestehen zu 58,2 % (198,6 ha) aus Offenland und zu 41,8 % (142,5 ha) aus Wald. Zudem stellt Lebensraum für folgende Tierarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie dar: Schmale Windelschnecke, Bachmuschel, Bachneunauge, Groppe, Biber und Grüne Keiljungfer. Die letztgenannten beiden Arten sind jedoch nicht im Standarddatenbogen gemeldet und daher kein Prüfgegenstand der FFH-VP.

Das FFH-Gebiet gliedert sich von Nord nach Süd in die folgenden drei Teilflächen (Tf): nördliches Rotmaintal mit der Mainaue von Neudrossenfeld bis zur Kläranlage im Stadtgebiet von Bayreuth (Tf .03), Mistelbachaue zwischen dem westlichen Stadtrand von Bayreuth bei Meyernberg und der Ortschaft Mistelbach (Tf .02) und Rotmaintal südlich Bayreuth zwischen dem südlichen Stadtrand von Bayreuth bei Bauernhöfen in Richtung Creußen mit dem Zufluss der Ölschnitz bei Neunkirchen und dem Lainbach (Tf .01).

Die Jahresdurchschnittstemperatur für Bayreuth (Messstation Ökologisch Botanischer Garten) betrug im langjährigen Mittel 8,6°C mit einer Jahresamplitude von 18,1 °C über den Zeitraum 1991 - 2020 (BAYCEER 2025). Die mittlere Niederschlagssumme für Bayreuth liegt bei 718 mm.

Das Rotmaintal ist eine überaus abwechslungsreiche Flusslandschaft. Wertgebende Faktoren sind insbesondere das Fließgewässer des Roten Mains selbst mit seinen zahlreichen Nebenbächen, die als großräumiger, vielfältiger Biotopverbund zu sehen sind. Naturnahe, mit Wasservegetation bestandene Fließ- und Stillgewässer sind eng verzahnt mit von Wasser beeinflussten Lebensräumen wie Auwäldern und Hochstaudenfluren in guter Ausprägung, welche zahlreiche gefährdete Vogel-, Insekten- und Pflanzenarten beheimaten. Seltene Gewässerbewohner, darunter Bachmuschel, Bachneunauge und Mühlkoppe, tragen maßgeblich zum Wert des Gebiets bei. Von bayernweiter Bedeutung sind die großflächigen, blütenreichen Mähwiesen. Nicht zuletzt sind es verschiedene totholz- und biotopbaumreiche Waldgesellschaften an den steilen Taleinhängen, die weiteren Tier- und Pflanzenarten wichtige Lebens- und Rückzugsräume bieten.

Teilfläche .01 erstreckt sich vom Quellbereich des Roten Mains südöstlich Creußen bis zum Südrand von Bayreuth. Nördlich Creußen schlängelt sich der Rote Main in einem engen, noch stark bewaldeten Tal mit relativ steilen Flanken. In den dort vorkommenden artenreichen Wiesen, die kleinflächige Übergänge zu Nasswiesen aufweisen, finden sich bemerkenswerte Vorkommen seltener Arten wie dem Nordstett's Löwenzahn (*Taraxacum nordstedtii*) sowie größere Orchideenvorkommen wie des Breitblättrigen Knabenkrauts (*Dactylorhiza majalis*). Bei der Sägmühle befindet sich am steil aufsteigenden Talrand ein saures Flachmoor, welches vor einem Birken-Moorwaldrest mit Moorbirke (*Betula pubescens*), aspektbildendem Waldläusekraut (*Pedicularis sylvatica*), seltenen Torfmoosen (*Sphagnum spec.*) und Wollgras (*Eriophorum angustifolium*) liegt.

In verschiedenen Abschnitten weist der Rote Main einen schmalen Röhricht- und Hochstaudensaum mit regelmäßigem Vorkommen von Gelbem Eisenhut (*Aconitum vulparia*), der seltenen Wald-Witwenblume (*Knautia dipsacifolia*) oder Berg-Flockenblume (*Centaurea montana*) auf. Auwaldstreifen sind dagegen selten, da autotypische Verebnungen hier fehlen.

Das FFH-Gebiet umfasst in Teilfläche .01 außerdem Teile der Ölschnitz und des Lainbaches, einen Zufluss der Ölschnitz bei Lehen. Hervorzuheben ist in diesem Teilbereich ein gut ausgeprägter Schlucht- und Hangmischwald westlich von Neunkirchen, das Bachmuschelvorkommen im Lainbach sowie der Schmalen Windelschnecke mit mehreren Habitaten in der Lainbachaue.

2.1.1 Erhaltungsziele des FFH-Gebietes

Verbindliches Ziel ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Zustandes der im Standard-Datenbogen genannten FFH- Lebensraumtypen bzw. -Arten.

In folgender Tabelle sind die gebietsbezogenen Konkretisierungen der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 6035-372 (LFU 2016a) dargestellt. Diese sind für das geplante Vorhaben relevant, da sie voraussichtlich im Bereich der Wirkzonen des Projektes liegen.

Tabelle 1: Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet 6035-372 „Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“, die für das Vorhaben relevant sind

Nr.	Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele
	Erhalt ggf. Wiederherstellung des Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztals um Bayreuth mit ihren Fluss- und Bachauen als regionale Verbundachsen mit wertvollen Lebensräumen und Gewässerarten, wie dem Vorkommen von Bachmuschel, Grüner Keiljungfer, Mühlkoppe und Bachneunauge. Erhalt der teilweise sehr gut ausgeprägten Flachland-Mähwiesen und Grünlandstandorte als Lebensraum charakteristischer Arten.
3.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Feuchten Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe , insbesondere der höchstens gelegentlich gemähten Bestände und ihrer charakteristischen Arten. Erhalt einer nur mit wenigen Gehölzen durchsetzten Ausprägung zum Erhalt des Offenlandcharakters. Erhalt des charakteristischen Nährstoff- und Wasserhaushalts (hoher Grundwasserstand) und der Überschwemmungsdynamik.
4.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Mageren Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>) in den unterschiedlichen Ausprägungen (vor allem trocken bis feucht). Erhalt der nutzungs- und pflegegeprägten Ausbildungsformen bzw. der nährstoffarmen Standorte mit ihrer typischen Vegetation. Erhalt der Schachblumenwiesen als typische Ausprägung frischer Wiesenstandorte um Bayreuth mit den bemerkenswerten Beständen der kennzeichnenden Art
5.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder (<i>Galio-Carpinetum</i>) mit ihrem hohen Struktur- und Artenreichtum, ihrem Altbaumbestand und ihrer naturnahen Baumarten-Zusammensetzung. Erhalt der charakteristischen Vegetation und der Habitatfunktionen für lebensraum- und nutzungsformtypische Tiergruppen (Spechte, Fledermäuse, Kleinsäuger, Käfer, Tagfalter) durch Gewährleistung eines ausreichend hohen Alt- und Totholzanteils.
6.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>) mit ihrem Strukturreichtum, ihrer natürlichen, vielfältigen Bestands-, Alters- und Baumarten-Zusammensetzung und ihrer natürlichen Entwicklung in Abhängigkeit von der großen Standortvielfalt. Erhalt der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen (z. B. Alt- und Totholz, Baumhöhlen, Schutt) und der daran gebundenen Artengemeinschaften (z. B. Moos- und Flechtengesellschaften).
8.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i>, <i>Alnion incanae</i>, <i>Salicion albae</i>) mit standortheimischer Baumarten-Zusammensetzung und naturnaher Bestands- und Altersstruktur als verbindendes Landschaftselement und weitgehend unzerschnittener Wanderungskorridor für gewässergebundene Tier- und Pflanzenarten. Erhalt typischer Elemente der Alters- und Zerfallsphase, insbesondere von ausreichend Totholz und Biotopbäumen. Erhalt des weitgehend ungestörten Wasserregimes.

Nr.	Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele
9.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Populationen der Mühlkoppe und des Bachneunauges . Gewährleistung des Verbunds von Teilpopulationen und der Habitatstrukturen, insbesondere des notwendigen Erhalts eines reich strukturierten Gewässerbetts mit ausreichend Versteck- und Laichmöglichkeiten. Erhalt eines der Beschaffenheit, Größe und Ertragsfähigkeit des Gewässers angepassten artenreichen und gesunden Fischbestands.
12.	Erhalt ggf. Wiederherstellung der Population der Bachmuschel . Erhalt einer ausreichend guten Gewässerqualität. Erhalt reich strukturierter Uferbereiche ohne Uferbefestigungen in besiedelten Gewässerabschnitten. Erhalt ggf. Wiederherstellung von Abschnitten ohne anthropogen erhöhte Sedimenteinträge und ausreichend breiten nicht oder nur sehr extensiv genutzten Uferstreifen. Erhalt ggf. Wiederherstellung der Wirtsfisch-Vorkommen, insbesondere von Elritzen, Mühlkoppen und Döbeln. Ausrichtung einer ggf. erforderlichen Gewässerunterhaltung auf den Erhalt der Bachmuschel und ihre Lebensraumsprüche in von ihr besiedelten Gewässerabschnitten.

2.1.2 Überblick über die Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie

In der folgenden Tabelle sind die Lebensraumtypen (LRT) aus dem Managementplan und deren durch das Vorhaben betroffene Teilflächen im FFH-Gebiet aufgelistet.

Tabelle 2: Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 6035-372

LRT-Code	FFH-Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie	Teilfläche in ha	Vorkommen im UG, Vorhabenrelevant
3150	Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamions</i> oder <i>Hydrocharitions</i>	n.r.	
3260	Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculon fluitantis</i> und <i>Callitricho-Batachion</i>	n.r.	
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	0,035	✓
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)	5,7	✓
9130	Waldmeister-Buchenwald (<i>Asperulo-Fagetum</i>)	3,8	✓
9160	Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (<i>Carpinion betuli</i>)	n.r.	
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (<i>Galio-Carpinetum</i>)	5,4	✓
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder (<i>Tilio-Acerion</i>)	1,01	✓
91D1	Birken-Moorwald (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum</i>)	n.r.	

LRT-Code	FFH-Lebensraumtyp des Anhangs I der FFH-Richtlinie	Teilfläche in ha	Vorkommen im UG, Vorhabenrelevant
91E0*	Auen-Wälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i>	112,5	✓

GB: Gesamtbeurteilung; A: sehr gut, B: gut, C: mittel bis schlecht, k.A.: keine Angabe

Lila: nicht im SDB, aber im MP

n.r.: nicht relevant

Nachfolgend werden lediglich die projektrelevanten Lebensraumtypen (siehe Tabelle 2 und Abbildung 3) laut Managementplan beschrieben.

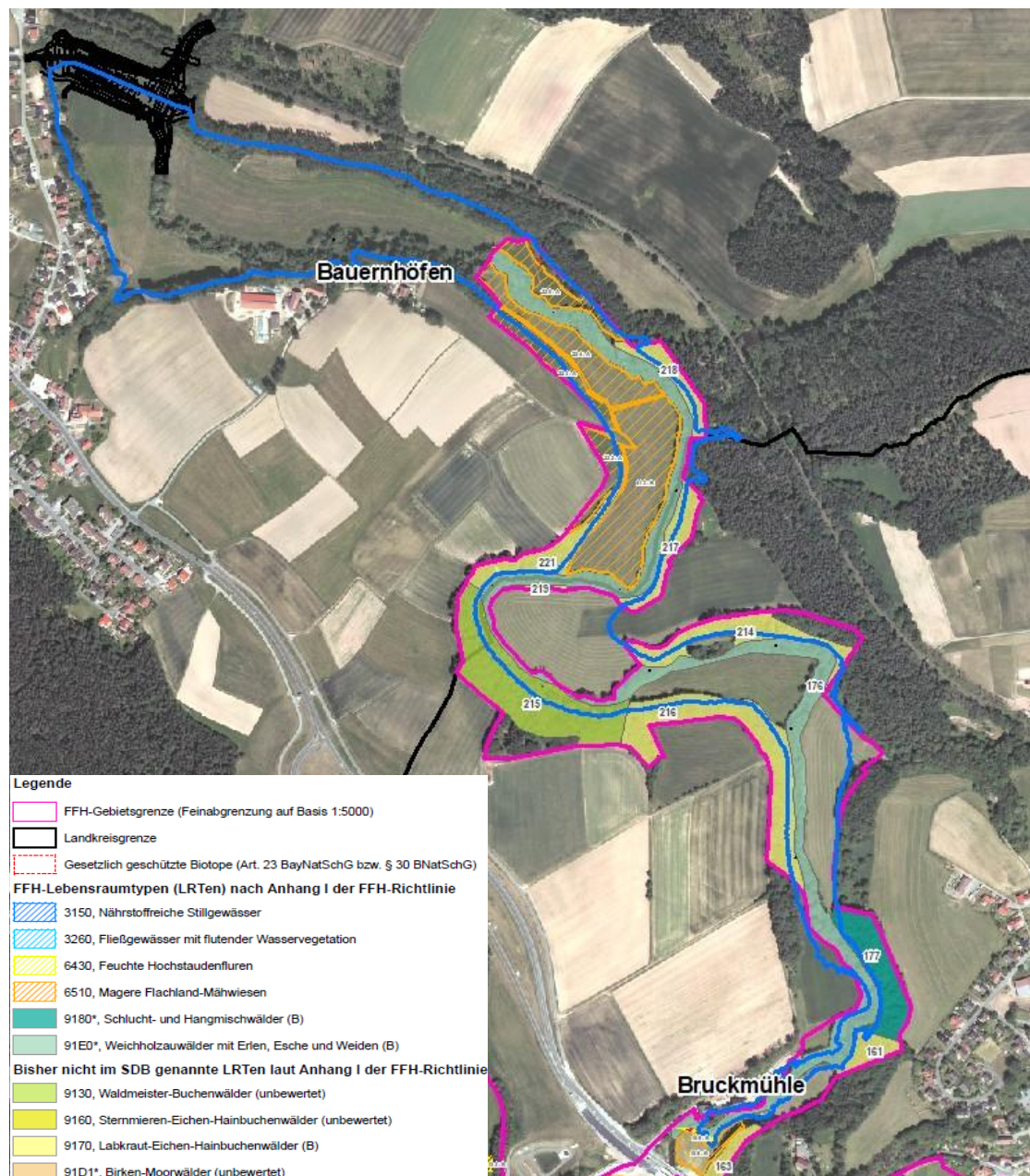


Abbildung 3: FFH-Lebensraumtypen (nach REGOFRA 2014) im Untersuchungsgebiet
nachträglich eingefügt: Dammbauwerk (schwarz), HQ-Linie bei Vollstau (blau)

LRT 6430 - Feuchte Hochstaudenfluren

Feuchte Hochstaudenfluren kommen am Rande von Gewässern auf nährstoffreichem Schwemmboden oder am Rande von Wäldern vor. Die Hochstaudenfluren sind geprägt von hochwüchsigen und nährstoffliebenden Stauden wie Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Baldrian (*Valeriana officinalis*), Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*) und Brennnessel (*Urtica dioica*) sowie Gräsern wie Gewöhnliches Rispengras (*Poa trivialis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Rasen-Schmieie (*Deschampsia cespitosa*). Selten tritt der Straußfarn (*Mattheucia struthiopteris*) entlang des Mains auf, so bei der Schlehenmühle in Tf. .01. Daneben zählen aber auch artenärmere Pestwurz-Fluren, die typisch für das Mainufer oder das Ölschnitzufer sind, zum Lebensraumtyp.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Der Lebensraumtyp kommt im FFH-Gebiet nicht allzu häufig und oftmals in isolierten, weit voneinander entfernt liegenden Abschnitten entlang des Mains und der Ölschnitz vor. Die Ausprägung des LRT ist vielfältig. Die Vorkommen nördlich von Bayreuth (Tf. .03), im Ölschnitz- (Tf. .01) und im Mistelbachtal (Tf. .02) beschränken sich auf einige wenige Reste und werden fast ausschließlich von Pestwurz-Fluren gebildet. Am Gewässerrand des Mains in Tf. 03 sind die Hochstaudenfluren in diesem Abschnitt überwiegend von einer konkurrenzstärkeren Staudenvegetation aus Neophyten, wie Drüsigem Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder Goldrute (*Solidago canasensis*), verdrängt worden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Lebensraumtyp kommt im UG nur auf einer kleinen Fläche (ca. 350 m²) an der Bruckmühle vor.

Bewertung

Die relevante Fläche (169) wurde mit B bewertet.

LRT 6510 - Magere Flachlandmähwiesen

Bei dem LRT 6510 - Magere Flachland-Mähwiesen handelt es sich um artenreiche Wirtschaftswiesen, die in einer Probestfläche von 5 × 5 m mindestens 20 typische Wiesenarten aufweisen, darunter sind vor allem Großer Wiesenknopf (*Sanguisorba officinalis*), Kohlratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Scharfer Hahnenfuß (*Ranunculus acris*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Frauenmantel (*Alchemilla vulgaris*) und Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*).

Die wichtigsten Grasarten sind Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Rotschwingel (*Festuca rubra*).

Pflanzensoziologisch lassen sich die Bestände als Arrhenatheretum ansprechen. Neben den feuchten Ausprägungen gibt es auch trockene Ausprägungen, die man hauptsächlich an den Talflanken vorfindet. Blütenreiche Ausprägungen der Mähwiesen stellen für viele Insektengruppen wie verschiedene Bläulingsarten und Kohlweißlinge, aber auch Bienen, Hummeln und Heuschrecken wichtige Habitate dar. Da es sich bei den Beständen

überwiegend um feuchte Ausprägungen handelt, greifen auch die Sumpfschrecken (*Stethophyma grossum*) aus den angrenzenden Feuchtwiesen, die im Maintal noch in großer Zahl vorkommen, auf die Wiesen über. Potenziell sind die Wiesen auch Nahrungshabitate von Kiebitz, Weißstorch und anderen auf Feuchtflächen angewiesene Vogelarten wie die früher im Rotmaintal noch verbreitete Bekassine.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Mit 204 Teilflächen auf insgesamt rund 187 ha Fläche nehmen die Mageren Flachland-Mähwiesen im FFH-Gebiet den größten Anteil ein.

Im Maintal tritt der Lebensraumtyp besonders großflächig in der weiten Aue zwischen Bayreuth und Neudrossenfeld (Tf. .03) auf. Hier findet man die artenreichsten Bestände mit Vorkommen der Schachblume (*Fritillaria meleagris*) zwischen Martinsreuth und Heinersreuth sowie nördlich der Stadt Bayreuth in der rechten Mainaue. Die feuchteren Schachblumenwiesen sind eng verzahnt mit Feuchtwiesen, die im Rahmen der Kartierung, wo immer möglich, als eigene Teilflächen erfasst wurden. Auch im Maintal nördlich Creußen, im Ölschnitztal, im Lainbachtal und im Mistelbachtal gibt es noch artenreiche Mähwiesen. Die Hangwiesen sind oft eng verzahnt mit Magerrasenanklängen. Hier zeigen sich Arten wie Pechnelke (*Lychnis viscaria*), Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*), Borstgras (*Nardus stricta*) oder Öhrchen-Habichtskraut (*Hieracium pilosella*).

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der Lebensraumtyp findet sich im Untersuchungsgebiet hauptsächlich am nördlichen Ende der Teilfläche .01 des FFH-Gebietes (insgesamt ca. 5,7 ha). Hier treten die wertvollsten und großflächigsten Extensivwiesen zwischen Bauernhöfen und Neunkirchen auf. Dort kommen an den steilen Talflanken noch sehr magere Ausprägungen des LRT vor.

Bewertung

Gesamtbewertung B (gut bis sehr gut)

Schachblume als charakteristische Art des LRT 6510

Die Schachblume wächst auf nassen, zum Teil überschwemmten, luftarmen, mäßig stickstoffreichen, neutralen Lehm- und Tonböden.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Das Maintal nördlich Bayreuth (Tf. .03) ist bis zu 500 m breit und eine ebene großflächige Wiesenaue. Beachtenswert sind hier die noch häufig vorkommenden artenreichen Extensivwiesen, die u.a. bei Heinersreuth in mehreren Bereichen auch noch die seltene Schachblume (*Fritillaria meleagris*) beherbergen.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Auf einer Fläche in der Tf. .01 direkt am nördlichen Ende des FFH-Gebietes sind Vorkommen der Schachblume bekannt, die im Rahmen des Vorhabens von P. Kohler vom Büro OPUS im April 2022 überprüft wurden. Hier konnten 8 Individuen nachgewiesen werden.



Abbildung 4: Schachblume im UG
(P. Kohler 2022)

LRT 9130 - Waldmeister-Buchenwald

Es handelt sich bei diesem Lebensraumtyp um mitteleuropäische Buchen- und Buchen-Eichenwälder auf kalkhaltigen und neutralen, aber basenreichen Böden der planaren bis montanen Stufe. Die Krautschicht ist meist gut ausgebildet, oft reich an im Frühling blühenden Zwiebel- und Knollengewächsen. In höheren Lagen sind z.T. Fichte und Tanne beigemischt (Bergmischwälder basenreicher Böden).

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Der LRT 9130 umfasst nur 3 Teilflächen mit einer Gesamtgröße von 3,8 ha.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die bedeutendste Einzelfläche liegt zwischen Aichig und Neunkirchen a.M. an einem Nordosthang; zwei weitere finden sich unweit des Zusammenflusses von Roten Main und Ölschnitz ebenfalls in steiler Hanglage.

Bewertung

Der LRT wurde nicht bewertet.

LRT 9170 - Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder

Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder wachsen auf frühjahrsfrischen, jedoch zur Wachstumszeit wiederholt austrocknenden Standorten im warmen Hügelland, v.a. auf tonigen Böden. Die Bodenvegetation besteht aus Arten, die einerseits Austrocknung tolerieren, andererseits basenreiches Substrat bevorzugen wie z.B. *Galium sylvaticum*, *Carex montana*,

Melica nutans und *Convallaria majalis*. Sie zeigen einen besonderen Reichtum an Frühlingsgeophyten sowie eine üppig ausgebildete Strauchschicht.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Mit einer Fläche von ca. 23,3 ha, verteilt auf 28 Einzelbestände, spielt der LRT 9170 im Gebiet eine erhebliche Rolle. Er besiedelt fast ausschließlich die teils steilen, teils sanft geneigten Einhänge zum Rotmain- und Ölschnitztal.

Die Baumartenpalette im Hauptstand wird sehr stark bestimmt durch den Dreiklang aus Stieleiche, Hainbuche und Winterlinde. Die Traubeneiche als weitere klassische Art dieses LRTs ist überraschend gering vertreten. Die in der Rubrik „Sonstige“ zusammengefassten Baumarten sind mit abnehmendem Anteil Robinie, Bergulme, Spitzahorn, Lärche, Holzapfel, Holzbirne, Salweide, Silberweide, Tanne, Weißdorn, Bruchweide, Rosskastanie und Grauerle (alle nur im Promillebereich).

Für naturnahe Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder im hiesigen Gebiet gelten als Hauptbaumarten Traubeneiche, Stieleiche, Hainbuche und Winterlinde, als Nebenbaumarten der Feldahorn und die Vogelkirsche.

Haupt- und Nebenbaumarten (inkl. Begleitbaumarten und sporadischen Baumarten) nehmen zusammen knapp 89 % der Waldbestände ein. Heimische, aber gesellschaftsfremde Baumarten, deren wichtigste Kiefer, Fichte und Bergahorn sind, bilden rund 11 % des Artenspektrums.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der LRT 9170 ist mit 7 Flächen (insgesamt ca. 5,4 ha) im Untersuchungsgebiet stark vertreten.

Bewertung

Gesamtbewertung: B (gut)

LRT 9180* - Schlucht- und Hangmischwälder

Schlucht- und Hangmischwälder wachsen auf Block- und Hangschuttstandorten sowohl kühlfeuchter als auch trockenwarmer Ausprägung. I.d.R. finden sich zahlreiche Edellaubbäume wie Berg- und Spitzahorn, Sommerlinde, Esche, Bergulme; die Buche ist in Übergangsbereichen vertreten.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Der LRT 9180* umfasst vier Teilflächen mit rund 2,1 ha, das ist lediglich ca. 0,3 % der FFH-Gebietsfläche.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Die bedeutsamste Einzelfläche liegt im Untersuchungsgebiet an einem nach Westen exponierten Steilhang zum Maintal hin westlich von Neunkirchen a. Main. In der Fläche befinden sich mehrere Quellbäche.

Bewertung

Gesamtbewertung: B (gut)

LRT 91E0* - Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*

Standorte von Erlen-Eschen-Auwäldern sind Feuchtstandorte, insbesondere an Quellaustritten und Fließgewässern sowie in Mulden und Tälern mit sehr hoch anstehendem Grundwasser; im Frühjahr häufig periodisch überflutet; meist starke mechanische Beanspruchung der Bestockung durch die Erosionstätigkeit des Wassers; zum Teil nur noch Grundwasserdynamik vorhanden.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Der LRT hat eine Fläche von rd. 112,5 ha, das sind ca. 16 % der Gesamtfläche und ein Vielfaches der im SDB gemeldeten Größe (3 %). Er ist damit nicht nur der bedeutsamste Wald-LRT im hiesigen Gebiet, sondern einer der großflächigsten und – wie sich nachstehend noch zeigen wird – naturschutzfachlich hochwertigsten in ganz Oberfranken. Er kommt in den beiden vorstehend genannten Varianten als Erlen-Eschenwald und als Weiden-Weichholzauwald mit vielerlei Übergängen vor. Generell ist festzustellen, dass die Anteile an Schwarzerle am Oberlauf der zum FFH-Gebiet gehörenden Flussläufe deutlich höher sind. Weidenarten zeigen sich v.a. dort, wo sich die Talauen weiten, insbesondere im Rotmaintal von Heinersreuth bis Neudrossenfeld.

Die zum LRT gehörenden Flächen sind zumeist bandförmig entlang der Gewässer ausgebildet (sog. Galeriewälder), immer wieder unterbrochen von kürzeren gehölzfreien Abschnitten. Flächige Ausformungen sind allerdings ebenfalls vorhanden, beispielsweise im Rotmainoberlauf südwestlich von Creußen, im Abschnitt zwischen Hammermühle und Creußen sowie vereinzelt im Abschnitt zwischen Heinersreuth und Neudrossenfeld. Zu den flächigen Beständen gehören auch eine regelmäßig überschwemmte Fläche aus Strauchweiden (*Salix cinerea*, *Salix aurita*) nördlich der Sägmühle sowie eine weitere Fläche in diesem Abschnitt, die teilweise Bruchwaldcharakter aufweist, jedoch aufgrund des fehlenden Torfkörpers dem Auwald zugerechnet wurde.

In manchen Abschnitten finden sich erfreulicherweise noch zusammenhängende, kaum von Lücken unterbrochene Galeriewälder, die überaus bedeutsam für den Biotopverbund sind und wichtige regionale Ausbreitungsachsen darstellen. Zu ihnen gehört der gesamte Auwaldband des Mistelbachs, einige längere Galerien südlich Neudrossenfeld und südöstlich Heinersreuth, der Abschnitt im Ölschnitztal südlich Stockau und nicht zuletzt die langgestreckten und stark mäandrierenden Auwaldbänder südlich der Eimersmühle bis zum Südwestende des FFH-Gebiets.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Der LRT findet sich als zusammenhängende Galeriewälder im Abschnitt des Roten Mains zwischen Bauernhöfen und der Bruckmühle.

Bewertung

Gesamtbewertung: B (gut bis sehr gut)

2.1.3 Überblick über die Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Im FFH-Gebiet 6035-372 kommen lt. Standarddatenbogen Arten gemäß Anhang II der FFH-Richtlinie vor.

Tabelle 3: Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie im FFH-Gebiet 6035-372

Code	Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie		Vorkommen im UG, Vorhabenrelevant
	Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	
1014	Schmale Windelschnecke	<i>Vertigo angustior</i>	
1032	Bachmuschel	Unio crassus	✓
1037	Grüne Flussjungfer	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	
1096	Bachneunauge	Lampetra planeri	✓
1163	Mühlkoppe	Cottus gobio	✓
1337	Biber	Castor fiber	✓

Lila: nicht im SDB, aber im MP

Im Folgenden werden nur die projektrelevanten Arten weiter behandelt:

1032 - Bachmuschel

Die Bachmuschel bewohnt sauerstoffreiche Fließgewässer mit sandig/ kiesiger Sohle. Sie ist gegenüber Stickstoffeinträgen empfindlich und bevorzugt während der Vegetationsperiode einen Wert für Nitrat-Stickstoff durchschnittlich nicht deutlich über 2 mg/l. Über die zu ihrer Fortpflanzung obligatorischen Wirtsfische (im Gebiet Döbel, Elritze und Koppe) ist die Bachmuschel eng mit der Struktur ihres Habitats verknüpft. Anhand der dunklen Ringe auf den Schalen der Bachmuschel, die sich in Zeiten verlangsamten Wachstums im Winter bilden, kann das Alter von Bachmuscheln auch viele Jahre im Nachhinein bestimmt und ihr Populationsaufbau beurteilt werden. Außerdem ist die Art sehr ortsstabil und kann sich daher Gewässerbelastungen nicht, wie viele andere Arten, durch Flucht entziehen. Aus diesem Grund ist die Bachmuschel ein guter Indikatororganismus für naturnahe Gewässer. Ein Haupt-Gefährdungsfaktor für die Bachmuschel ist die Fraßaktivität des eingebürgerten Bisams. Dieser kann für einen Rückgang von 90 % eines Bachmuschelbestands innerhalb von nur drei Monaten verantwortlich sein.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Die Bachmuschelpopulation ist nach REGOFRA (2014) im Bereich des Roten Mains zwischen Einmündung der Ölschnitz und der Bodenmühle (Tf. .01) deutlich zurückgegangen. Sie steht akut vor dem Aussterben. Im gesamten übrigen untersuchten Roten Main und in der Ölschnitz (mit Ausnahme des Lainbachs) sind die Bachmuscheln bereits ausgestorben. Das Bachmuschelvorkommen im weitgehend naturnahen Lainbach stellt den größten Bestand an Einzelindividuen im FFH-Gebiet dar und weist Voraussetzungen für eine mögliche Erholung der Population auf.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

Nach aktuellen Kartierungen (HOCHWALD 2025) konnten mehrere lebende Bachmuschelexemplare im Bereich des Roten Mains zwischen der Stadt-/Landkreisgrenze Bayreuth und der Bruckmühle erfasst werden.

Bewertung

Der Erhaltungszustand des Bachneunauges ist für das gesamte FFH-Gebiet als mittel bis schlecht (C) zu beurteilen.

1096 - Bachneunauge

Die Art braucht weitgehend unbelastete Gewässer (Gewässergüteklasse II oder besser) mit weichem, feinkörnigem Substrat für die Larvalentwicklung und kiesigem Substrat für die Laichablage. Die sommerlichen Höchsttemperaturen sollten 20°C nicht übersteigen.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Das Bachneunauge wurde im Gewässersystem des Roten Mains, der Ölschnitz (ohne Lainbach) und des Mistelbachs und somit in allen Teilflächen des FFH-Gebietes nachgewiesen. Im Mistelbach und im Roten Main im NW von Bayreuth wurde im Rahmen dieser FFH-Kartierung das Bachneunauge erstmalig festgestellt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

REGOFRA (2014): im gesamten Streckenverlauf im UG

FBF (2022): unterhalb der Bruckmühle 1,06 %

BFÖS (2021): Das Bachneunauge kommt im betroffenen Abschnitt des Roten Mains vor

Bewertung

Der Erhaltungszustand des Bachneunauges ist für das gesamte FFH-Gebiet als mittel bis schlecht (C) zu beurteilen.

1163 - Mühlkoppe

Die Mühlkoppe ist ein stationärer Grundfisch in klaren, rasch strömenden, oft seichten Bächen und Flüssen der Forellenregion sowie der Gebirge an steinigen Ufern klarer Seen. Benötigt werden steinige oder kiesige Substrate; saure und sommerwarme Gewässer werden gemieden. Der Anspruch an die Gewässergüte ist hoch.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Die Mühlkoppe laut REGOFRA (2014) in allen Gewässern des FFH-Gebietes nachgewiesen. Der Mühlkoppenbestand kann aber sowohl in den einzelnen Teilflächen als auch im gesamten FFH-Gebiet nicht mehr als gut bewertet werden.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

REGOFRA (2014): Die größten Bestandsdichten waren u.a. im Roten Main zu finden; im gesamten Streckenverlauf im UG

FbF (2022): Zwischen Eisenbahnbrücke und Bruckmühle 3,57 %

Bewertung

Der Erhaltungszustand der Mühlkoppe ist für das gesamte FFH-Gebiet zu 40 % als gut (B: Tf. .01 – Lainbach, Tf. .02 - Mistelbach) und zu 60 % als mittel bis schlecht (C) zu beurteilen.

1337 - Biber

Der Biber ist als Nagetier ein reiner Pflanzenfresser, der im Sommer von einer großen Zahl verschiedener krautiger Pflanzen einschließlich Kulturpflanzen und Wasserpflanzen, im Winter von Rindenmaterial (Weiden, Pappeln) lebt. Weichlaubhölzer am Ufersaum sind unverzichtbarer Bestandteil des Lebensraumes als Wintervorrat.

Der Biber ist eine ausgesprochen anpassungsfähige Art. Er besiedelt Fließgewässer ebenso wie Seen; lediglich ein Mindestwasserstand von ca. 50 cm ist erforderlich, damit eine dauerhafte Besiedlung möglich ist. Um Wasserstandsschwankungen zu unterbinden und sich Nahrungsquellen zu erschließen, bauen Biber Dämme, bevorzugt in Uferbereiche, die sich 1-2 m über den Wasserspiegel erheben.

Die Aufnahme der Art in den Standard-Datenbogen ist vom Landesamt für Umwelt vorgesehen.

Vorkommen und Lage im FFH-Gebiet

Eine flächendeckende Kartierung der Biberreviere wurde für das FFH-Gebiet nicht durchgeführt. Für die Fließgewässer im Gebiet liegen jedoch langjährige und auch aktuelle Hinweise auf die vom Biber besiedelten Teilstrecken anhand von Spuren (Fraßspuren, Rutschen, Biberburgen) vor.

Die Verbreitung stellt sich derzeit wie folgt dar:

- Mistelbachtal (Tf. .02): Zwischen Geigenreuth und Altstadt sind regelmäßige Nachweise durch Fraßspuren festzustellen.
- Roter Main (Tf. .01): Außerhalb des FFH-Gebietes sind regelmäßige Fraßspuren und Rutschen im Bereich oberhalb der Friedrich-Ebert-Brücke (Landesgartenschau-Gelände) bekannt sowie ein früherer Bau oberhalb der Hölzleinsmühle bis zum Eremitagen-Park. Dieser Revierschwerpunkt liegt außerhalb des FFH-Gebiets. Einzelne Spuren werden auch flussaufwärts zwischen Grunauer Mühle und Bruckmühle gemeldet. Im Stadtgebiet Bayreuth weist die Spurenlage im Zeitraum 2010-2013 auf eine sich ausbreitende Population hin.
- Am Main nördlich Bayreuth (Tf. .03) ist der Biber regelmäßig verbreitet.
- Im Ölschnitztal (Tf. .01) werden Einzelnachweise von Spuren bereits seit mehr als 5 Jahren festgestellt.

Vorkommen im Untersuchungsgebiet

REGOFRA (2014): Einzelne Spuren zwischen Grunauer Mühle und Bruckmühle

LFU (2025a): Nachweise im Landkreis Bayreuth

LFU (2025b): Eine Sichtbeobachtung (2025) am östlichen Talhang bei Bruckmühle

BFÖS (2021): Bei den Begehungen wurden regelmäßig frisch angenagte Bäume sowie Biberrutschen vorgefunden. Biberbauwerke gab es im untersuchten Abschnitt des Roten Mains nicht.

Bewertung

Es liegt keine Bewertung vor.

2.2 Managementpläne, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das FFH-Gebiet DE 6035-372 „Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“ liegen der Managementplan von 2014 (REGOFRA 2014) sowie die 2016 aktualisierte gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele (LFU 2016a) und der Standard-Datenbogen (LFU 2016b) vor.

3 Beschreibung des Vorhabens

3.1 Übersicht über das Vorhaben

Der Vorhabenträger beabsichtigt, ein Hochwasserrückhaltebecken (HRB) im Rahmen des Hochwasserschutzkonzepts für die Stadt Bayreuth zu errichten. Durch Aufstauung mittels eines Damm- und Durchlassbauwerk östlich von Aichig (Abbildung 1) soll die Abflussmenge des Roten Mains bei einem 100-jährlichen Hochwassergeschehen (HQ_{100}) temporär kontrolliert werden. Der Rückstaubereich erstreckt sich südlich bis zur Bruckmühle bei Neunkirchen am Main. Im Zuge der Baumaßnahmen wird der Rote Main im Bereich des Vorhabens teilweise umverlegt und durch einen künstlichen Erddeich geleitet werden.

Die baulichen Maßnahmen finden **außerhalb des FFH-Gebietes** statt. Dazu gehören:

- Errichtung eines Damm- und Durchlassbauwerks
- Gewässereingriff- und Umverlegung des Roten Mains
- Sonstige Maßnahmen / Flächenversiegelung
- Baustelleneinrichtung / Baustellenüberfahrt

Das FFH-Gebiet ist durch die Betriebsweise des Hochwasserrückhaltebeckens betroffen, die im Folgenden beschrieben wird:

3.1.1 Beabsichtigte Betriebsweisen

Das Stauziel ist nur für den Einstaufall während eines Hochwassers und nicht als dauerhafter Stau zu verstehen.

Das Hochwasserrückhaltebecken wird in Abhängigkeit der Höhe des Zuflusses betrieben. Das HRB Bauernhöfen wird nach dem folgenden Schema auf eine feste Abgabe geregelt:

- Bis zu einem Zufluss von $42,0 \text{ m}^3/\text{s}$ bleibt das HRB außer Funktion. Der Abfluss und der Wasserspiegel bleiben unbeeinflusst. Bis zu einem Abfluss von rund $5,0 \text{ m}^3/\text{s}$ wird dieser vollständig über den Grundablass abgeführt (bordvoller Abfluss). Der Betriebsauslass bleibt trocken passierbar. Bei größeren Abflüssen wird zusätzlich auch der Betriebsauslass beaufschlagt.
- Ab einem Zufluss von $42,0 \text{ m}^3/\text{s}$ bis $116,4 \text{ m}^3/\text{s}$ (BHQ_3) wird das HRB gefüllt und der Abfluss von $42,0 \text{ m}^3/\text{s}$ konstant gehalten. Übersteigt der Zufluss den Wert von $42,0 \text{ m}^3/\text{s}$, wird der Grundablass im linken Wehrfeld sukzessive geschlossen. Der Betriebsauslass im rechten Wehrfeld wird soweit zugefahren und gesteuert, dass der Abfluss von $42,0 \text{ m}^3/\text{s}$ über den Füllvorgang des HRB konstant gehalten wird. Die Steuerung des Schützes im Betriebsauslass erfolgt über den Unterwasserpegel.
- Bei Zuflüssen von über $116,4 \text{ m}^3/\text{s}$ wird das HRB gefüllt und anschließend das Stauziel von $357,50 \text{ m NHN}$ konstant gehalten. Im Überlastfall springen bei Erreichen des Stauziels die beiden Wehrklappen der Hochwasserentlastung an. Die Wehrklappen werden so gesteuert, dass das Stauziel ohne Überstau konstant gehalten wird. Im Fall von Zuflüssen über $136,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (BHQ_1) erfolgt die Entlastung neben Wehrklappen und Betriebsauslass

auch über den Grundablass. Der Freibord von 1,0 m ist somit auch bei BHQ_1 mit 136,2 m³/s und BHQ_2 mit 223,7 m³/s gegeben.

3.2 Wirkfaktoren

Allgemeiner Wissensstand

Über die Auswirkungen des Baues und des Betriebes von Trockenbecken auf Lebensräume, Vegetationsbestände und einzelne Pflanzen- und Tierarten ist bislang wenig bekannt. Durch Literaturrecherche zu Projekten anderer Regionen Deutschlands, wurde versucht, bestehendes Wissen zu vorhabenbedingten Auswirkungen aus vorhandenen Untersuchungsgebieten auszuwerten. Im Folgenden werden die ermittelten Auswirkungen differenziert nach den zentralen Wirkungspfaden beschrieben. Inwiefern diese Aussagen auf das hier zu prüfende Projekt übertragbar sind, wird in den folgenden Kapiteln überprüft. Ein großes Problem der Übertragbarkeit von Aussagen aus bestehenden Untersuchungen ist die Tatsache, dass es bezüglich der angestrebten Stauintervalle praktisch keine vergleichbaren Projekte gibt. Die meisten Untersuchungen betreffen Flächen, die mehrmals pro Jahr oder zumindest alle paar Jahre kurzzeitig überschwemmt werden. Aussagen zu Überflutungsintervallen von 10 oder gar 50 oder 100 Jahre existieren in der Fachliteratur praktisch nicht. Für diese vergleichsweise seltenen Ereignisse können nur Erkenntnisse aus den Auswirkungen häufigerer Überschwemmungen bzw. der natürlichen Auen übernommen werden. Eine wichtige systematische Arbeit über die „Auswirkungen des Betriebs von Hochwasserrückhaltebecken auf Pflanzen- und Tiergemeinschaften und deren Lebensräume“ liefert RUSDEA (1997). Diese Arbeit beinhaltet Aussagen zu Dauerstaufächen und periodisch gestauten HRB. Ein Problem der Interpretation dieser Arbeit ist, dass bei allgemeinen Aussagen nicht immer klar ersichtlich ist, ob hier Dauerstaufächen oder Trockenbecken gemeint sind.

Nachfolgend werden die Wirkfaktoren aufgeführt, die voraussichtlich Beeinträchtigungen und Störungen der streng und europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten verursachen können.

Die Prognose der Wirkfaktoren stützt sich auf den Erläuterungsbericht zum Vorhaben (WWA HOF 2024).

3.2.1 Direkter Flächenentzug

Der Eingriffsbereich und das Dammbauwerk ist **außerhalb** des FFH-Gebietes geplant, im FFH-Gebiet findet keine direkter Flächenentzug (durch Überbauung/Versiegelung usw.) statt.

3.2.2 Veränderung der Habitatstruktur/Nutzung

Direkte Veränderung von Vegetations-/Biotopstrukturen

Rodungen sowie Fällungsarbeiten von Wald und bachbegleitenden Gehölzen finden nur **außerhalb** des FFH-Gebietes statt.

Kurzzeitige Aufgabe habitatprägender Nutzung/Pflege

Die Baustelleneinrichtungen und -zufahrten liegen **außerhalb** des FFH-Gebietes, es findet keine Beeinträchtigung statt.

3.2.3 Veränderung abiotischer Standortfaktoren

Nach WWA Kempten (2021) bestehen die Auswirkungen von Überschwemmungen auf Vegetationsbestände hauptsächlich in Sedimentation, Nährstoffeinträgen, Sauerstoffmangel (v.a. im Wurzelbereich) und mechanischer Belastung der Biomasse durch das Wasser.

Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse

Durch das Vorhaben wird sich im Hochwasserfall der Abfluss im Roten Main unterhalb des HRB Bauernhöfen je nach Steuerung des Beckens verringern. Bis zu einem Zufluss in das HRB von 116,4 m³/s wird der Abfluss im Roten Main auf konstant 42 m³/s gedrosselt und der Wasserspiegel im Roten Main abgesenkt. Bei Zuflüssen über 116,4 m³/s nähert sich der Abfluss aus dem Becken den bestehenden Werten an, da der Retentionseffekt mit weiter steigendem Zufluss abnimmt. Mit dem Bau des HRB verändern sich dadurch die Überschwemmungsgebiete.

Im Abstrom des HRB verringert sich die Überschwemmungsfläche im Einstaufall deutlich. Die sich durch die Planung des HRB Bauernhöfen ergebenden Überschwemmungsgebiete müssen mit Umsetzung des Vorhabens neu festgesetzt werden (TRACTEBEL 2024).

Viele Tierarten sind an Gewässer oder wasserabhängige Habitats gebunden. Veränderungen der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse in terrestrischen Lebensräumen sowie in Gewässern können nach BfN (2025) erhebliche Auswirkungen auf die dortigen Zönosen haben. Dies gilt für Veränderungen der Grundwasserstände, der Wassermenge und Strömungsgeschwindigkeiten in Fließgewässern bis hin zur Häufigkeit, Stärke und Dauer von Hochwasserereignissen. Wirkungsanalysen für Gewässer müssen neben den aquatischen Lebensgemeinschaften in jedem Fall aber auch Auswirkungen auf Ufer und Aue mit den entsprechenden Zönosen einschließen. Mögliche Auswirkungen müssen zudem speziell für die Standort- bzw. Habitatsansprüche der jeweiligen Arten geprüft werden. Änderungen hydrologischer und hydrodynamischer Parameter können in Wasser- und Landlebensräumen sowie ihren Übergängen komplexe Folgen haben.

Auswirkungen periodischer Überflutungen auf Vegetationsbestände/Lebensraumtypen

Bei den betriebsbedingten Auswirkungen wurde versucht, den aktuellen Wissensstand über die Auswirkungen periodischer Überflutungen auf Vegetationsbestände und/oder Arten auf die konkrete Situation anzuwenden. Wie bereits weiter oben erläutert, bestehen diesbezüglich noch Wissenslücken. Ein weiterer Aspekt, der die Bewertung erschwert, ist die Tatsache, dass ohne künstlichen Stau auch im Hochwasserfall Auswirkungen auf das Gewässer und die Aue bestehen beziehungsweise das Ökosystem Aue durch unregelmäßige Überschwemmungen unterschiedlicher Ausbreitung charakterisiert ist.

Im Gegensatz zu strömenden Überflutungen von Fließgewässersystemen sind die Einstauereignisse in den Hochwasserrückhaltebecken dadurch gekennzeichnet, dass einströmendes Wasser über Stunden, Tage oder (seltener) Wochen im Becken

zurückgehalten wird und dabei je nach Größe des Beckens insbesondere unnatürliche Überstauhöhen auftreten und Bereiche überstaut werden, die normalerweise durch Hochwasser nicht direkt beeinflusst sind (LTV SACHSEN 2014).

Nach RUSDEA (1997) sind insbesondere der Zeitpunkt, die Dauer und die Höhe der Überstauung von Bedeutung. Wenn der Wasserkörper im Becken zum Stillstand kommt und dieser Zustand mehrere Tage oder Wochen andauert, kommt es zum Sauerstoffschwund und dadurch zu Fäulnisprozessen in den darunterliegenden Pflanzenbeständen. Dabei spielen die Höhe der Wassersäule, die Temperatur des aufgestauten Wassers und die Masse und Art der betroffenen Vegetation eine Rolle.

Fast alle höheren Pflanzen reagieren empfindlich auf diesen Sauerstoffmangel. Je länger die Überflutung andauert, desto gravierender sind die Auswirkungen. Stehendes Wasser wirkt sich dabei ungünstiger auf die Vegetation aus als fließendes Wasser. Besonders kritisch sind zudem Überflutungen für Bäume im späten Frühjahr direkt nach dem Knospenaustrieb. Aufbauend auf diesem biologischen Allgemeinwissen gibt es jedoch vergleichsweise wenige Untersuchungen, die detaillierte Aussagen ermöglichen.

Wissenschaftliche Untersuchungen über Auswirkungen periodischer Überflutungen auf verschiedenartige Vegetationsbestände liegen in erster Linie aus dem Oberrheingraben vor (BFNL 1988, KONOLD 2002). Untersucht wurden hier vor allem die Empfindlichkeiten verschiedener Waldbestände gegenüber kurzzeitigen Überflutungen. Erwartungsgemäß stellte sich heraus, dass die Waldtypen der natürlichen Aue keine nennenswerten Beeinträchtigungen aufwiesen. Am Beispiel des Eichen-Hainbuchenwaldes wurde erläutert, dass die Überflutungsverträglichkeit von Ausprägungen dieses Waldtypes, der unter einem gewissen Hochwassereinfluss steht, wesentlich höher ist als die Verträglichkeit ihrer nie überschwemmten auenfernen Ausbildungen (BFNL 1988). Diese Aussage lässt sich auch auf die Artenebene übertragen, was bedeutet, dass einzelne Arten durchaus unterschiedlich auf Hochwassereinfluss reagieren können bzw. auch innerhalb einer Art (in nicht konkretisierbarem Umfang) unterschiedliche Empfindlichkeiten gegenüber Beeinflussung durch Hochwasser bestehen. So belegen Studien von DISTER (1985), dass dieselben Baumarten in der Überflutungsau keine nennenswerten nachteiligen Folgen zeigten, während sie hinter den überschwemmten Dämmen schon nach wenigen Tagen Überstau starke Schäden erlitten oder abstarben.

Deutliche Unterschiede zwischen einzelnen Baumarten konnten durch Versuche im Ökologisch Botanischen Garten der Universität Bayreuth an jungen Gehölzpflanzen von WEIßBROD et al. (2014) nachgewiesen werden. So gingen die Fotosyntheserate bei Feldahorn, Bergahorn und Spitzahorn während einer zehntägigen Überschwemmung deutlich zurück (bei Spitzahorn führte dies bereits zum Absterben der Pflanzen), während diese bei Stieleiche und Esche nach kurzer Stressphase wieder anstieg und ähnliche Werte wie vor der Überschwemmung erreichten. Konold und Sittler (in: KONOLD 2002) analysierten ebenfalls die Auswirkungen von Flutungen an ausgewählten Baumarten in einem Rückhaltebecken in Baden-Württemberg (Dietenbach) und verglichen sie mit Beobachtungen aus der Rheinaue. Dabei stellten sie fest, dass Baumarten, die nicht der „Flutungsregime-bedingten Sukzession“ einer natürlichen Aue entsprechen, bereits nach kurzzeitigen Erstflutungen weit verbreitet Rindenrisse aufwiesen. Diese sind ein Indikator für Kambialschäden. Es ist bekannt, dass der Zeitpunkt der Flutungen im Spätfrühjahr eine hohe Schaddisposition aufweist. Die aufgezeigten Ausprägungen der Schaderscheinungen stehen in Übereinstimmung mit den

bekannten Toleranzgraden von Gehölzen. Überraschend hoch waren die Schäden an Eschen und Jungeichen, während Hainbuchen sich als weniger empfindlich erwiesen. Die Autoren stellen in ihren Ausführungen jedoch auch fest, dass die im Untersuchungszeitraum als geschädigt eingestuften Bäume nicht abgestorben sind.

Die Flutungen im Dietenbachbecken mit einer Maximaldauer bis zu 5 Tagen (Eichen-Hainbuchenwälder mit Buchen, Eichen und Roteichen) riefen wesentlich mehr Schäden an Eschen hervor als das Jahrhunderthochwasser in der Rheinaue (Flutung über 30 Tage im Jahr 1999). Es wurde, wie auch in der Literatur (SPÄTH 1988 & 2002; BIEGELMAIER 2002) genannt, beobachtet, dass stehendes und tieferes Wasser sich besonders negativ auswirken.

Spiecker und Kahle (in: KONOLD 2002) führten auf den gleichen Standorten Untersuchungen über die Auswirkungen periodischer Überflutungen auf das Waldwachstum bzw. auf das Wachstum einzelner Baumarten durch. Hier konnten keine Zusammenhänge festgestellt werden. Kreuzwieser (in: KONOLD 2002) führt aus, dass Überflutungen in unterschiedlicher Stärke physiologischen Stress bei Baumarten auslösen. Die Eiche ist hier deutlich überflutungstoleranter als die Buche. Es zeigte sich jedoch auch, dass dieser Stress nach Beendigung der Überflutung schnell wieder abgebaut wurde. Dauerhafte Schäden bei Überflutungen bis zu mehreren Tagen konnten nicht festgestellt werden. Nach LTV SACHSEN (2014) wird der Vegetationsbestand durch den Betrieb eines Hochwasserrückhaltebeckens dann als erheblich angesehen, wenn:

- eine Vegetationseinheit vorkommt, welche nicht regions-/ standortstypisch ist oder
- die Vegetations- (Deckungsgrad) bzw. Artenzusammensetzung gestört ist oder
- Dominanzen von gesellschaftsuntypischen Arten auftreten, insbesondere Nährstoffzeiger und
- Neophyten und
- der Zustand nicht kurzfristig wieder herstellbar (z.B. durch die regelmäßige (landwirtschaftliche) Nutzung
- das HRB als Verursacher in Betracht kommt

Das primäre Ziel der Untersuchungen der Studie lag darin, möglichst belastbare bzw. abgesicherte Erkenntnisse zu den qualitativen wie quantitativen Auswirkungen der Einstauereignisse auf die Parameter Vegetation (Wald/ Offenland) und Fließgewässer mit dem damit verbundenen Makrozoobenthos zu erlangen.

Vor dem Hintergrund der oben zitierten Fachpublikationen bleibt zusammenfassend folgendes festzuhalten:

- Waldgesellschaften bzw. Bäume, die bislang keinen Überflutungen ausgesetzt waren, können selbst bei Überflutungen von wenigen Tagen Schäden erleiden. Es ist hier vor allem mit Stammschäden zu rechnen, die zu einer Schwächung der Vitalität der Bäume und zu einer Förderung der Krankheitsanfälligkeit führen. Als hochwasserempfindlich wurden Buchen, Roteichen und überraschenderweise auch Eschen und Jungeichen eingestuft.
- Bislang nicht durch Hochwasser beeinflusste Waldgesellschaften stellen sich bei einer neu auftretenden Beeinflussung durch regelmäßige Überflutungen auf die neuen Standortbedingungen ein und entwickeln sich zu typischen Auwäldern (Weichholzaue); die

ausgewerteten wissenschaftlichen Abhandlungen analysieren jedoch jährliche Überschwemmungen oder zumindest Ereignisse, die alle 2-3 Jahre stattfinden. Die Auswirkungen von Überflutungen, die alle 5-10 Jahre oder gar nur alle 50 oder 100 Jahre stattfinden sind nach bisherigem Kenntnisstand noch nicht beschrieben.

- Neben der Fließgeschwindigkeit des gesamten Wasserkörpers und der Überflutungsverträglichkeit von Waldgesellschaften ist die Dauer der Wasserbedeckung ein wesentlicher und unter Umständen ausschlaggebender Faktor, der allerdings in Wechselbeziehung mit anderen Faktoren wie Fließgeschwindigkeit und Überflutungshöhe gesehen werden muss (BFNL 1988). Das bedeutet, dass es keine lineare Beziehung zwischen Dauer des Überstaus und Schädigung gibt.
- Überstauhöhen von über 4 m würden mit hoher Wahrscheinlichkeit große Schäden an Baumbeständen sowie an der Strauch- und Krautschicht auch von Auwäldern verursachen (BFNL 1988). Verstärkt würde ein derartiger Stau effekt bei vergleichsweise hohen Temperaturen (über 25°C).

Brehm (in RUSDEA 1997) berichtet nach einem mehrtägigen sommerlichen Überstau (eine genaue Zeitangabe, z.B. wie viele Tage existiert in dieser Arbeit nicht) in zwei Rückhaltebecken von einer totalen Schädigung der Äcker. Im Grünland waren die Schäden recht unterschiedlich. In den äußersten Randbereichen mit kürzester Überstaudauer und niedrigster Wasserbedeckung waren oberirdische Pflanzenteile, Blätter, Blüten und Sprosse geschädigt oder ganz abgestorben. In den beckenwärts anschließenden Bereichen mit mehrtägiger Überstauung und einer Überstauhöhe von mehr als einem Meter waren die oberirdischen Teile aller krautigen Wiesen- und auch Sumpf- und Uferpflanzen abgestorben. Hartung (in RUSDEA, 1997) geht davon aus, dass in der Vegetationsperiode erst nach 8-tägiger Überstauung mit akuten Schäden zu rechnen ist.

Richter (in RUSDEA 1997) stellte fest, dass Überstauungen von Wald- und Wiesenflächen im Winterhalbjahr keine Schäden verursachten, auch wenn sie eine Reihe von Tagen anhielten.

Strömung

RUSDEA (1997) beschreibt die Strömungsverhältnisse in Hochwasserrückhaltebecken. Zunächst werden bei Hochwasserführung in einem Trockenbecken nur die fließgewässernahen Bereiche überflutet, ohne dass dabei die Staudämme wirksam werden müssten. Das anfänglich ausufernde Wasser überströmt dabei lediglich ehemaliges Auen- bzw. Überschwemmungsgebiet und gelangt früher oder später wieder in die Durchläufe zurück, um das Rückhaltebecken ebenso wieder zu verlassen wie das in den Durchlässen verbliebene Wasser. Im Falle eines echten Einstaus kann es mit zunehmender Einstauhöhe und –dauer zur Schichtung des gestauten Wasserkörpers kommen. So kommt es durch die Vergrößerung des Gewässerquerschnittes und die daraus resultierende Verringerung der Fließgeschwindigkeit und der Turbulenz sowie die Vergrößerung der Wasseroberfläche besonders in den Sommermonaten zu einer Erwärmung der Wasseroberfläche und damit zur Ausbildung eines wärmeren und aufschwimmenden Epilimnions, einer Sprungschicht (Metalimnion) und einer vergleichsweise kalten und daher dichten Unterschicht (Hypolimnion). Bei kurzer Einstaudauer und –höhe beschränkt sich die Aufteilung evtl. in einen warmen Wasserkörper (Epilimnion) und eine darunter hinweg fließende Kurzzeitströmung. Dabei kann

man davon ausgehen, dass sich stabile Schichtungen nur bei großen Einstauhöhen (ab 8 m), kurzzeitige, labile Schichtungen aber schon bei Einstautiefen ab 3 m ausbilden können.

Beim Einströmen des Zuflusses in einen solchermaßen geschichteten Wasserkörper kommt es zu ganz typischen Strömungsmustern. Ein großer Teil des zulaufenden Wassers durchströmt den stehenden Wasserkörper „auf schnellstem Wege“, bleibt aber zumindest in seiner Hauptmasse zusammen und mischt sich nur in den Randbereichen mit dem stehenden Wasser. Nach bestimmten Regeln, die Grim (in RUSDEA 1997) zusammengefasst hat, schichtet sich der Zufluss je nach seiner Temperatur, die ihrerseits die spezifische Dichte bestimmt, ein.

In den meisten Fällen ist der Zustrom kälter als der stehende Wasserkörper und unterströmt diesen. Ist der Zufluss wärmer als der stehende Wasserkörper (vor allem in der kälteren Jahreszeit), überströmt er diesen. Ist das zuströmende Wasser wärmer als das Bodenwasser, aber kälter als das Oberflächenwasser, strömt es zunächst im alten Gewässerbett abwärts und schichtet sich dann gemäß seiner Temperatur in den stehenden Wasserkörper ein. Auch in einer solchen Situation können überraschende große Strömungsgeschwindigkeiten auftreten.

Aus diesen jahreszeitlich veränderlichen Einschichtungsarten und den möglichen Formen der Vorwärtsbewegung ergibt sich ein gewisser, von der Bachwasserführung, den witterungsbedingten Seeströmungen und den besonderen Schichtungsverhältnissen gesteuerter Jahresrhythmus der Durchflusszeiten für Hochwasserschübe.

Mechanische Einwirkungen (z.B. Verwirbelungen, Wellenschlag)

Innerhalb der Aue ist mit keinen mechanischen Belastungen zu rechnen. Nur in der Nähe des Dammes ist im Falle eines Stauvorganges mit Verwirbelungen zu rechnen. Derartige Verwirbelungen entstehen allerdings auch bei Hochwasserereignissen, in denen kein künstlicher Stau verursacht wird. Aus der Fachliteratur lassen sich hierzu keine Hinweise entnehmen, die auf den vorliegenden Fall übertragbar sind.

3.2.4 Betriebsbedingte Barriere- oder Fallenwirkung/Mortalität

Nach LUBW (2006) ist die Durchgängigkeit von Gewässer und Aue eine wichtige Voraussetzung zur Arterhaltung und damit zur Erhaltung der biologischen Vielfalt. Die Durchgängigkeit ist bei HRB für die aquatische, amphibische und terrestrische Tierwelt sowie für fliegende Tiere bei neuen Anlagen zu gewährleisten.

Die Anforderungen, die an das Durchlassbauwerk zu stellen sind, sind anhand der landschaftstypischen Fauna und insbesondere anhand der gewässertypischen Fischfauna und der Benthosorganismen festzulegen.

Für den aquatischen Bereich können folgende Aussagen getroffen werden:

- Hohe Fließgeschwindigkeit und geringe Wassertiefe führen regelmäßig zu einer Beeinträchtigung der Durchgängigkeit für aquatische Organismen.
- Sedimentfallen behindern die Wanderung und gefährden die gewässerabwärts liegenden Abschnitte und ihre Lebewesen. Die Durchgängigkeit für Feststoffe muss erhalten bleiben.

Steigende Wasserstände mit zunehmenden Strömungsgeschwindigkeiten, wie beim Anlaufen einer Hochwasserwelle, wirken auf Fische als Reize, die sie mit gesteigerten Schwimmbewegungen gegen die Strömung beantworten. Die Fische wandern also gerade bei Hochwasser stromaufwärts und besiedeln fischleere Strecken neu. Bei Versuchen mit der Koppe konnte Bless (in RUSDEA 1997) nachweisen, dass fast 100 % der Jungfische mit der Strömung verdriftet werden und an strömungsberuhigten Stellen aufwachsen. Im Zuge des Heranwachsens, mit zunehmender Körpergröße und verbesserter Schwimmfähigkeit besiedeln sie gröbere Substrate und damit ist eine gegen die Strömung gerichtete Bewegung verbunden. Zahlreiche Autoren haben beobachtet (RUSDEA 1997), dass die technischen Konstruktionen von Auslasseinrichtungen für flussaufwärts gerichtete Wanderungen von Fischen absolut undurchlässig sind, in den meisten Fällen sind auch flussabwärts gerichtete Bewegungen unmöglich oder mit großen Verlusten verbunden.

Bless (in RUSDEA 1997) stellte bei Beobachtungen der Koppe fest, dass die maximale Strömungsgeschwindigkeit in ihren Lebensräumen dauerhaft nicht über 1,2 m/s liegen darf. Für die Jungtiere sind langsam fließende Bereiche von 0,2 bis 0,4 m/s von existenzieller Bedeutung. Diese Geschwindigkeiten werden in den Auslässen von HRB leicht überschritten. Die Zerschneidung eines Fließgewässers durch Querbauwerke bewirkt zunächst eine Trennung der Gesamtpopulation in mehrere Teilpopulationen, der genetische Austausch wird unterbunden. Schon diese genetische Isolation kann die Bestände auf Dauer gefährden. Bei Trockenbecken mit offenen Auslässen ist die Wanderung der Fließgewässerarten nur während der Einstauphase gestört.

Nach LUBW (2006) gibt es bei Uferbewohnern und landlebenden Tieren auch Wanderungen, die durch den Betrieb des HRB bedingt sind. Sie flüchten vor dem ansteigenden Wasser auf erhöhte Stellen im Becken, auf Dämme und in das angrenzende Umland (Flucht- und Ausweichbewegungen). Nach Entleeren des Beckens findet ein Rückwandern statt.

3.2.5 Stoffliche Einwirkungen

Stickstoff- und Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag

Generell steigen die Gehalte an organischer Substanz und anorganischen Stoffen nach RUSDEA 1997 durch Abschwemmung, Regenentlastung aus Kanalisationsnetzen usw. während eines Hochwasserereignisses erheblich an. Im Gegensatz zu HRB mit Dauerstau gibt es hierzu jedoch für Trockenbecken nur wenige Untersuchungen. Zudem können Aussagen zur Quantität eines verstärkten Nährstoffeintrags durch Überstau nach LTV SACHSEN (2014) nicht getroffen werden, da es auf betroffenen Grünlandflächen im Überschwemmungsbereich nutzungsbedingt bereits zu vielfältigen Nährstoffein-/austrägen kommt.

Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)

Hohe Sedimentationsraten und die damit verbundene rasche Auffüllung des Sedimentationsraumes sind nach RUSDEA (1997) ein Problem bei Hochwasserrückhaltebecken (wobei hier wohl in erster Linie Dauerstaubecken gemeint sind). Sediment wird transportiert als Geschiebe (Material, das in ständigem Kontakt mit der Gewässersohle steht), als suspendiertes Material (das über den gesamten Querschnitt gut

verteilt ist und nur manchmal mit der Sohle in Kontakt kommt) und als gelöstes Material, das über den gesamten Querschnitt verteilt ist und keine Beziehung zum Flussbett hat.

Die Sedimentfracht eines Fließgewässers hängt im Wesentlichen von der Geologie, der Morphologie und der landwirtschaftlichen Nutzung seines Einzugsgebietes ab. Zur Abschätzung des Feststoffabtrages eines projektierten Stauraumes und der damit zu erwartenden Verlandung haben Schröder & Treune (in RUSDEA 1997) eine Methode entwickelt, die es erlaubt, anhand globaler Gebietseigenschaften die Sedimentationswerte abzuschätzen. Der Sedimenttransport eines Fließgewässers ist abhängig von seiner Schleppspannung, die ihrerseits von der Fließgeschwindigkeit bestimmt wird. Demzufolge findet im Längsverlauf einer Stauhaltung eine sukzessive Sortierung mitgeführten Geschiebes statt. Ab einer Fließgeschwindigkeit von 120 cm/s werden größere und kleinere Kiesel abgelagert, unter einer Geschwindigkeit von 50 cm/s Sand und bei einer Geschwindigkeit von weniger als 25 cm/s Schlamm. Das Becken wirkt also als „Sediment“-oder „Geschiebefalle“. Bei Hochwasserrückhaltung in Trockenbecken wird das Gleichgewicht stets aufs Neue gestört und muss sich wiedereinstellen. Für die gesamte Analyse der Veränderung müssen alle Variablen, die das Verhalten des Flusses beeinflussen, berücksichtigt werden, also Abflussverhalten, Wassertemperatur, Zusammensetzung der Sohle und der Ufer, Sohlenrauigkeit, die Rate der Sedimenteinträge durch die Zuflüsse und der Einfluss der Vegetation.

Ökologisch wirksam ist nicht nur die Mächtigkeit der Sedimente, sondern auch ihre chemische Zusammensetzung. Sie wurde jedoch fast ausschließlich in Dauerstaubecken untersucht, so dass hier keine detaillierten Ausführungen übernommen werden.

Im Rahmen einer landschaftsökologischen Begleitstudie zur Einrichtung des Trockenbeckens Dietenbach bei Freiburg wurde die Höhe der Sedimentablagerungen anhand von Sedimentpegeln abgelesen. Die erste Überflutung wurde 1 Jahr nach Inbetriebnahme durchgeführt und dauerte 4 Tage, die zweite etwa 1 Jahr später ebenfalls 4 Tage. In Dammnähe und in den Senken betrug die Sedimentschicht > 6 cm. Laboranalysen des abgelagerten Materials ergaben, dass es sich um feinkörniges, skelettarmes Material mit einem hohen Gehalt an organischen Stoffen und einem erhöhten pH-Wert handelt (Institut für Landespflege, in RUSDEA, 1997).

Dem BFÖS (2021) zufolge ist bezüglich der Deposition durch Sedimente festzuhalten, dass eine weitere Abnahme des Mühlkoppenbestands zu erwarten ist, sollte sich die Situation hinsichtlich Versandung im Roten Main durch geplante Einstauereignisse nochmals verschlechtern.

4 Detailliert zu untersuchender Bereich / Untersuchungsgebiet

Der detailliert zu untersuchende Bereich erstreckt sich über den gesamten Überschwemmungsbereich des Roten Mains bei Vollstau und beinhaltet den nördlich der Bundesstraße B 22 gelegenen Teil des FFH-Gebiets 6035-372.

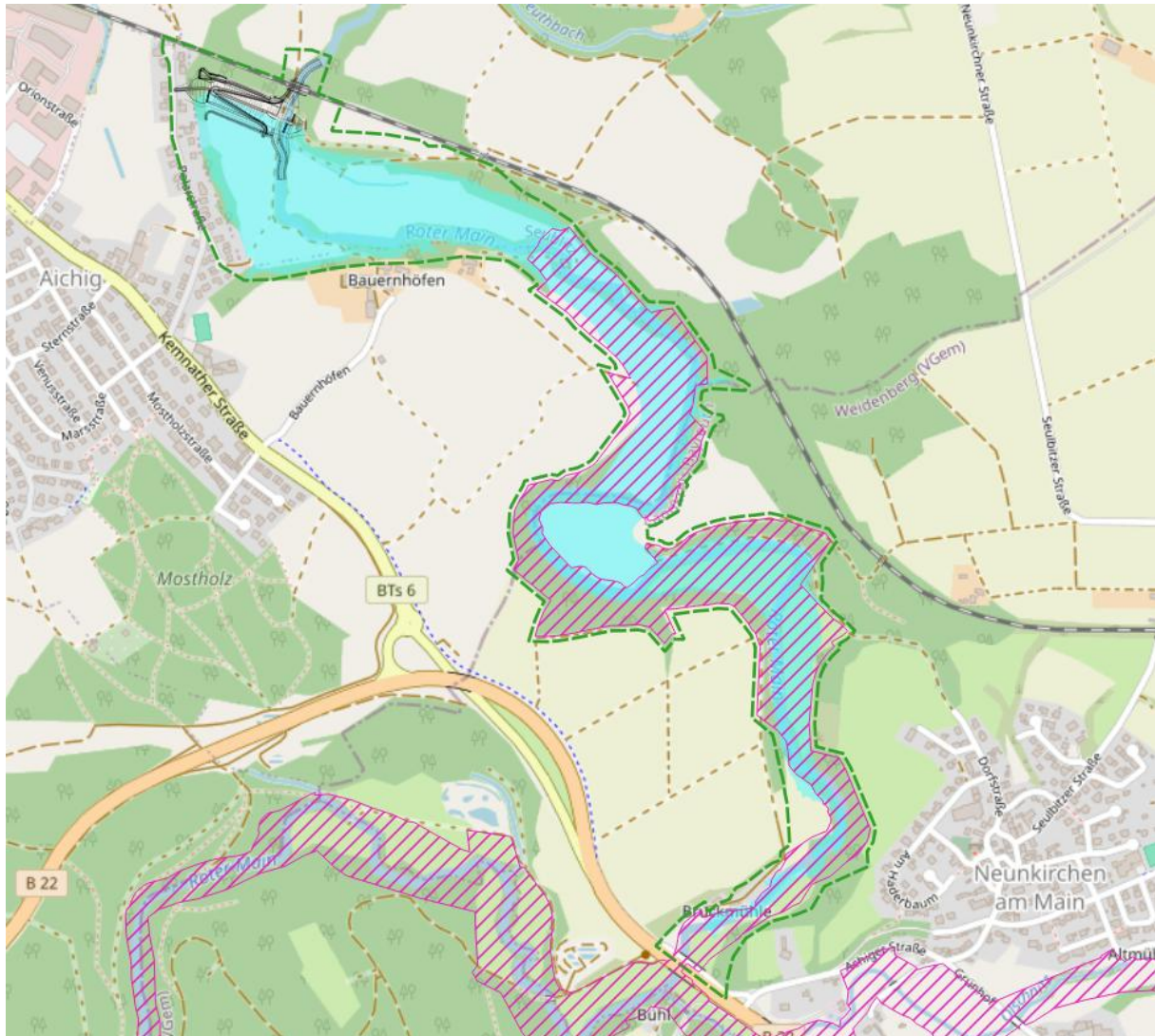


Abbildung 5: Übersicht über das Untersuchungsgebiet (grün), den Überschwemmungsbereich bei Vollstau (blau) sowie der betroffenen Teilfläche des FFH-Gebiets 6035-372 (magenta) (Kartengrundlage: © OpenStreetMap Mitwirkende; Open Data Common Database-Lizenz, verändert)

4.1 Begründung für die Abgrenzung des Untersuchungsrahmens

Das betroffene FFH-Gebiet besteht aus drei Teilflächen, welche räumlich voneinander getrennt sind (siehe Abbildung 2). Der Eingriffsbereich (Dammbauwerk) liegt rund 0,5 km nordwestlich der Teilfläche .01. Das Untersuchungsgebiet (UG) beinhaltet den Staubereich bei Vollstau, der zum größten Teil in der FFH-Gebietsfläche 6035-372.01 „Rotmaintal südlich

Bayreuth mit Ölschnitz- und Lainbachtal“ am Roten Main südöstlich von Bayreuth liegt. Daher wird nur die Teilfläche .01 als Grundlage betrachtet und nicht das gesamte FFH-Gebiet.

4.2 Beschreibung des detailliert untersuchten Bereichs

Detailliert untersucht wird die Teilfläche .01 des FFH-Gebietes von ihrer nördlichen Grenze bis zum Ende des Vollstaubereichs an der Bruckmühle (Abbildung 5). Der von Auwaldbeständen begleitete Rote Main schlängelt sich hier bis zur Bruckmühle durch ein weites Tal, das zwischen Kemnather Straße bzw. der B 22 im Südwesten und der Bahnlinie Bayreuth - Speichersdorf im Nordosten verläuft.

4.3 Durchgeführte Untersuchungen

4.3.1 Kartierungen Arten

Im Zeitraum 2015 bis 2021 wurden Kartierungen im Untersuchungsgebiet durch das Büro für ökologische Studien (BFÖS 2021) durchgeführt.

Unter den Zielarten waren auch Arten, die in der FFH-Richtlinie in Anhang II erfasst sind und im Standarddatenbogen des FFH-Gebietes gemeldet sind oder nachgemeldet werden.

Bei den Weichtieren waren vor allem Vorkommen der Schmalen Windelschnecke (*Vertigo angustior*) und der Bachmuschel (*Unio crassus*) zu untersuchen. Die beiden Arten Mühlkoppe (*Cottus gobio*) und Bachneunauge (*Lampetra planeri*) wurden im Jahr 2016 im gesamten Abschnitt untersucht. Bei den Fischen und Neunaugen wurde das Hauptaugenmerk auf die Arten Mühlkoppe und Bachneunauge gelegt. Bei den Libellen waren mögliche Vorkommen der Fließgewässerart Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) zu überprüfen.

Schmale Windelschnecke

Die Schmale Windelschnecke wurde in potenziell geeigneten Habitatflächen in feuchten bis nassen Grünlandbeständen im Rotmaintal gesucht. Die Kartierung erfolgte mittels Umdrehen größerer Steine. Nach Trocknung der Proben wurden Lockersubstrate gewonnen und nachfolgend eine Siebanalyse durchgeführt.

Bachmuschel

Bei Übersichtsbegehung wurden zwei sandig-kiesige Stellen am Roten Main ausgewählt, die mittels Dredge und mit Sichtkasten auf Vorkommen von Großmuscheln hin untersucht wurden. Es wurden insbesondere Kies- und Sandbänke untersucht.

Bachneunauge

Die Art kann zuverlässig nur durch Elektrofischerei nachgewiesen werden.

Mühlkoppe

Die für das FFH-Gebiet gemeldete Mühlkoppe (Koppe, Groppe) wurde mittels Umdrehen größerer Steine kartiert.

Grüne Keiljungfer

Jährlich erfolgte ein Monitoring der Grünen Keiljungfer in den Uferbereichen, um abzuklären, ob die Art im Roten Main oberhalb von Bayreuth bereits reproduziert. Hierzu wurden Beobachtungen der Imagines, Exuviensuche an den Ufern des Roten Mains und Siebanalysen zum Nachweis der Larven durchgeführt.

Biber

Aufnahme regelmäßig frisch angenagter Bäume sowie von Biberrutschen.

Tabelle 4: Termine zur Erfassung von Weichtieren und Biberspuren

Termin	Wassertemperatur	Witterung
21.09.2015	13°C	Bedeckt bis sonnig
09.11.2020	12°C	Sonnig

4.3.2 Sedimentmonitoring

Am 26.04 und 27.04.2021 wurde die Ersterfassung ausgewählter Parameter der Gewässerstrukturgütekartierung durch Herrn Kohler vom Büro OPUS im Rahmen des Sedimentmonitorings durchgeführt.

Ziel des Sedimentmonitorings ist die Erfassung des Ausgangszustands vor Bau der geplanten Anlagen als Datengrundlage für eventuell später folgende Erfassungen. Zudem sollen die Daten die Grundlage für eine Analyse der Habitateignung der untersuchten Abschnitte für die Anhang 2 - Arten Bachneunauge, Groppe und Bachmuschel bieten.

Insgesamt wurden 8 Parameter der Gewässerstrukturgütekartierung (LFU 2018) erfasst. Diese gliedern sich in die Kategorien Fließgewässerdynamik (3-3 Ufererosion, 3-4 Anlandungen, 4-3 Strömungsvielfalt), Sohlsubstrat (4-4 Sohlsubstratvielfalt, 4-4a Sohlsubstrat mineralisch, 4-4b Sohlsubstrat organisch) sowie Kolmation (4-5 Kolmation, 4-5a Kolmation Details). Abweichend von der Methodik nach LFU (2018) wurden 50 m Abschnitte untersucht. Der Pegelstand zur Erfassung lag zwischen Mittel- und Niedrigwasser.

Es wurden insgesamt 80 50-Meter-Abschnitte zwischen Bruckmühle und Grunauermühle erfasst. Die Fließgewässerdynamik war hinsichtlich Ufererosion und Anlandungen gut bis sehr gut, die Strömungsvielfalt jedoch lediglich mäßig bis groß. Entlang des Roten Mains finden sich, typisch für Gewässer des Keupers, zahlreiche sandige Uferabbrüche in unterschiedlicher Intensität. Korrespondierend dazu finden sich ebenfalls zahlreiche Anlandungen in Form von Sandbänken. In nur sieben vereinzelter Abschnitten wurden keine Ufererosionen erfasst. In lediglich 11 Abschnitten wurde eine leitbildtypische sehr große Strömungsvielfalt festgestellt. In diesen Abschnitten fanden sich meist durchgängige Sohlrampen oder Sohlgleiten. Abgesehen davon sind die vorherrschenden Strömungsbilder langsam, träge und nicht erkennbar fließend. In 26 Abschnitten, vor allem zwischen der großen Mäanderschleife südlich Bauernhöfen und der Furt bei Bauernhöfen sowie zwischen Bauernhöfen und Grunauermühle fanden sich lediglich wenig diverse Strömungsbilder (träge und nicht erkennbar fließend).

Das Sohlsubstrat ist leitbildtypisch und besteht aus den mineralischen Korngrößen Ton, Sand, Fein- und Mittelkies, Grobkies, Steine und Blöcke. Organische Bestandteile sind Algen, Totholz, Detritus, Schlamm und Makrophyten. Grobkörnige mineralische Substrate finden sich vorherrschend in Bereichen durchgängiger Sohlrampen oder Sohlgleiten. Vorherrschendes Substrat ist der leitbildtypische Sand. Dementsprechend ist die Sohlsubstratvielfalt auf weiten Strecken mäßig bis gering. Organische Sohlsubstrate beschränken sich meist auf untypische Substrate wie Detritus und Schlamm, aber auch teilweise größere Mengen Totholz im Gewässer.

Aufgrund der untypisch herabgesetzten Fließgeschwindigkeit und möglicherweise zusätzlichen Stoffeinträgen aus dem Einzugsgebiet sind sämtliche Abschnitte stark getrübt und in allen Abschnitten stark kolmatiert. Die Kolmation (Verringerung der Durchlässigkeit) durch Ton, Biofilm und Detritus findet sich in Form einer dicken Auflage oder in reich bewegten Abschnitten als dünner Film.

4.4 Datenlücken

Die Kartierungen zum Managementplan fanden im Jahr 2014 (REGOFRA 2014) statt. Im Zuge einer Nachkartierung wurden die Flächenangaben zu den LRT 2016 aktualisiert und sind im aktuellen Standarddatenbogen enthalten. Zwischen den aktualisierten Flächen im Standarddatenbogen von 2016 und dem Managementplan von 2014 bestehen große Differenzen, die aktuell mit der Regierung von Oberfranken und dem LfU geklärt werden. Daher bezieht sich die vorliegende FFH-VP auf die Flächenangaben aus dem FFH-Managementplan (REGOFRA 2014).

Eigene Kartierungen wurden durch das Büro für ökologische Studien (BFÖS 2021) in den Jahren 2014/2015 und 2020/2021 durchgeführt. Fischbestandsdaten der Fachberatung für Fischerei (FBF 2022) stammen aus dem Jahr 2013.

Zudem liegen Kartierungsergebnisse (HOCHWALD 2025) zur Erfassung der Bachmuschel im betroffenen Abschnitt des Roten Mains von 2025 vor.

5 Voraussichtlich betroffene Lebensräume und Arten

5.1 Lebensräume des Anhangs I der FFH-RL

In Tabelle 5 sind die Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL aufgeführt, die im detailliert zu untersuchenden Bereich vorkommen und für die sich eine Betroffenheit durch das geplante Vorhaben ergeben kann.

Tabelle 5: Im Gebiet vorkommende Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie

Code	Lebensraumtyp - Kurzname	Vorkommen im Gebiet
6430	Feuchte Hochstaudenfluren	siehe Abbildung 3
6510	Magere Flachland-Mähwiesen	siehe Abbildung 3
9130	Waldmeister-Buchenwälder	siehe Abbildung 3
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder	siehe Abbildung 3
9180*	Schlucht- und Hangmischwälder	siehe Abbildung 3
91E0*	Weichholzauwälder mit Erle, Esche und Weide	siehe Abbildung 3

5.2 Arten des Anhang II der FFH-RL

In Tabelle 6 sind die Tierarten nach Anhang II FFH-RL aufgeführt, die im detailliert zu untersuchenden Bereich vorkommen und für die sich eine Betroffenheit durch das geplante Vorhaben ergeben kann.

Tabelle 6: Im Gebiet vorkommende Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Code	Art	kartierte Vorkommen im Gebiet (BFÖS 2021, HOCHWALD 2025)
1014	Schmale Windelschnecke	Keine aktuellen Vorkommen mehr im UG
1032	Bachmuschel	vereinzelte Nachweise zwischen Stadt-/Landkreisgrenze und der Bruckmühle
1096	Bachneunauge	Keine aktuellen Vorkommen mehr im UG
1163	Mühlkoppe	mehrere Nachweise zwischen Stadt-/Landkreisgrenze und der Bruckmühle
1337	Biber	regelmäßig frisch angenagte Bäume sowie Biberrutschen; aktuell keine Biberbauwerke

5.3 Sonstige für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderliche Landschaftsstrukturen

Es finden sich keine sonstigen für die Erhaltungsziele des Schutzgebietes erforderlichen Landschaftsstrukturen.

6 Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Maßnahmen zur Schadensbegrenzung verhindern oder vermindern Beeinträchtigungen der betrachteten Lebensräume sowie Arten und dienen dazu, im Hinblick auf das geplante Vorhaben unter der Erheblichkeitsschwelle zu bleiben.

Da es durch die Umsetzung des Vorhabens zu keinerlei baulichen Eingriffen sowie Flächenverlusten im FFH-Gebiet kommt, wird nur die Schadensbegrenzung in Bezug auf Einstauereignisse betrachtet.

Zum Schutz der hochwertigen Lebensraumtypen im FFH-Gebiet ist nach Einstauereignissen ein Monitoring der betroffenen Flächen durch geeignetes Fachpersonal durchzuführen. Dabei sollen überstaute Bereiche, mittels Bodenproben auf Beeinträchtigungen durch Sedimenteinträge überprüft werden. Zudem gilt es die Vegetation auf Schäden zu kontrollieren und dokumentieren.

Übersicht der festgelegten Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung der Schadensbegrenzungsmaßnahme
M1	Monitoring beeinträchtigter Flächen nach Einstauereignissen

7 Beurteilung der vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes

7.1 Beschreibung der Bewertungsmethode

Vorhabenbedingt kommt es nicht zu einem dauerhaften Flächenverlust im FFH-Gebiet. Die Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP (LAMBRECHT & TRAUTNER 2007) lassen sich daher im vorliegenden Fall nicht anwenden.

Entscheidend für die Zulassungsfähigkeit eines Vorhabens und zentrales Tatbestandsmerkmal des § 34 I, II BNatSchG ist nach DEWITT & BARTHOLOMÉ (2014) das Kriterium der „Erheblichkeit einer Beeinträchtigung“. Dieser unbestimmte Rechtsbegriff leidet zum einen mangels gesetzlicher Definition an Auslegungsproblemen, zum anderen bereitet die Feststellung der Gebietsbeeinträchtigung vor allem in tatsächlicher Hinsicht Schwierigkeiten. Unter einer Beeinträchtigung kann eine Einwirkung auf ein „Natura 2000“-Gebiet verstanden werden, die sich unter Berücksichtigung der Erhaltungsziele und des Schutzzwecks nachteilig auf den geschützten Lebensraum oder die geschützte Art auswirkt. Ob ein Projekt ein FFH-Gebiet in seinen für die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen erheblich beeinträchtigen kann, ist anhand seiner Auswirkungen auf den Erhaltungszustand der Gebietsbestandteile zu beurteilen. Maßgebliches Beurteilungskriterium ist der günstige Erhaltungszustand der geschützten Lebensräume und Arten im Sinne der Legaldefinitionen des Art. 1 Buchst. e) und i) FFH-RL; ein günstiger Erhaltungszustand muss trotz Durchführung des Vorhabens beibehalten werden, ein bestehender schlechter Erhaltungszustand darf jedenfalls nicht weiter verschlechtert werden. Für FFH-Verträglichkeitsprüfungen gilt ein strenger Prüfungsmaßstab. Ein Projekt ist nur dann zulässig, wenn nach Abschluss der Verträglichkeitsprüfung kein vernünftiger Zweifel verbleibt, dass erhebliche Beeinträchtigungen vermieden werden. Zugunsten des Projekts dürfen bei der Verträglichkeitsprüfung die vom Vorhabenträger geplanten oder im Rahmen der Planfeststellung behördlich angeordneten Schutz- und Kompensationsmaßnahmen berücksichtigt werden, sofern sie sicherstellen, dass erhebliche Beeinträchtigungen verhindert werden (aus BICK 2016).

Gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG sind Eingriffe in Natur und Landschaft „Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Das bedeutet nach LTV Sachen (2014), dass die betriebsbedingte Auswirkung des Einstaus dann zur erheblichen Beeinträchtigung wird, wenn „sie erkennbar nachteilige Auswirkungen auf die einzelnen Faktoren des Naturhaushalts hat und folglich deren Funktionsfähigkeit wesentlich stört ...“. Als erheblich gelten Eingriffe auch dann, wenn die Beeinträchtigung länger als 5 Jahre wirksam ist. Dabei ist die Erheblichkeit einer Beeinträchtigung sowohl von der Intensität, dem räumlichen Umfang und der zeitlichen Dauer des Eingriffes als auch von der Empfindlichkeit der betroffenen Schutzgüter und ihrer Funktionen abhängig.

Im Folgenden werden Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen und Arten dargestellt, die nach TRAUTNER et al. (2004) im Einzelfall erheblich sein können:

Lebensraumtypen:

1. Verkleinerung der aktuellen Fläche eines Lebensraums nach Anhang I FFH-RL im FFH-Gebiet, dessen Sicherung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist
2. Einschränkung der Regeneration bzw. der Regenerationsmöglichkeiten eines beeinträchtigten, aktuell nicht in einem günstigen Erhaltungszustand befindlichen Lebensraums, dessen Wiederherstellung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist
3. Einschränkung der Ausbreitungs- und Entwicklungsmöglichkeit eines Lebensraums, dessen vorgesehene Ausdehnung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist
4. Nachhaltig negativ wirksame, das heißt nicht nur kurzzeitige negative Veränderung der für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums, dessen Sicherung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist, notwendigen Standortparameter, Strukturen, Prozesse und spezifische Funktionen. Dazu gehören insbesondere entsprechende Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren [...] oder der Störungsfreiheit bzw. –armut. (Insoweit sind mögliche Beeinträchtigungen wesentlich auch von der spezifischen Empfindlichkeit der typischen Strukturen und Funktionen des Lebensraums gegenüber solchen negativen Veränderungen abhängig.)

Geschützte Tier- und Pflanzenarten:

Folgende Beeinträchtigungen der Habitate der Arten nach Anhang II FFH-RL können zu möglichen Beeinträchtigungen dieser Arten im FFH-Gebiet führen:

1. Verkleinerung bzw. Abnahme der aktuellen Fläche eines (Teil-)Habitats einer Art im FFH-Gebiet, dessen Sicherung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist
2. Qualitative Verschlechterungen im Habitat, die nicht zu einer Abnahme der Habitatfläche als solche oder direktem Rückgang der Bestandsgröße, jedoch zu einer erheblichen Veränderung der Nutzbarkeit bzw. Funktionen führen
3. Einschränkung der Regeneration bzw. der Regenerationsmöglichkeiten eines beeinträchtigten (Teil-)Habitats einer Art [...], dessen Wiederherstellung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist
4. Einschränkung der Ausbreitungs- und Entwicklungsmöglichkeit eines (Teil-)Habitats einer Art [...], dessen vorgesehene Ausdehnung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist

Folgende Beeinträchtigungen der Arten nach Anhang II FFH-RL können zu erheblichen Beeinträchtigungen dieser Arten im FFH-Gebiet führen:

5. Abnahme der Bestands- und Populationsgröße einer Art im FFH-Gebiet bzw. in einem Europäischen Vogelschutzgebiet, dessen Sicherung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist.
6. Unter Berücksichtigung der Daten über die Populations- und Bestandsdynamik Verlust einer Art als lebensfähiges Element eines Habitats, dem sie angehört und die in einem FFH-Gebiet entsprechend den gebietsbezogenen Erhaltungszielen gesichert werden soll.

Zu den Techniken, die auch in Wirkungsprognosen in der FFH-Verträglichkeitsprüfung einsetzbar sind, gehören nach TRAUTNER et al. (2004) auch verbal-argumentative Einschätzungen bzw. Plausibilitätsbetrachtungen/Wortmodelle, die im vorliegenden Fall zum Tragen kommen.

7.2 Beurteilung der Beeinträchtigung von Lebensräumen des Anhangs I der FFH-RL

Der Erhaltungszustand eines Lebensraumtyp wird als günstig eingestuft, wenn

- sein natürliches Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die er in diesem Gebiet einnimmt, beständig sind oder sich ausdehnen
- die für seinen langfristigen Fortbestand notwendigen Strukturen und spezifischen Funktionen bestehen und in absehbarer Zukunft wahrscheinlich bestehen werden
- der Erhaltungszustand der für ihn charakteristischen Arten im Sinne des Buchstabens i) günstig ist.

Für die Bewertung der Beeinträchtigung für Lebensräume des Anhangs I der FFH-Richtlinie sind folgende Punkte besonders zu berücksichtigen (FGSV 2024)

- Struktur des Lebensraumes: beschreibende Kriterien des Lebensraumes im Gebiet wie Flächengröße, Ausprägungsvielfalt und charakteristische Arten
- Funktionen: Faktorengefüge, das zum langfristigen Fortbestand der beschriebenen Strukturen notwendig ist
- Wiederherstellbarkeit der Lebensräume

7.3 Beurteilung der Beeinträchtigung von Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie und charakteristischen Arten

Der Erhaltungszustand einer Art ist nach FGSV (2024) als günstig einzustufen, wenn

- aufgrund der Daten über die Populationsdynamik der Art anzunehmen ist, dass diese Art ein lebensfähiges Element des natürlichen Lebensraums, dem sie angehört, bildet und langfristig weiterhin bilden wird und
- das natürliche Verbreitungsgebiet dieser Art weder abnimmt noch in absehbarer Zeit vermutlich abnehmen wird und
- ein genügend großer Lebensraum vorhanden ist und weiterhin vorhanden sein wird, um langfristig ein Überleben der Populationen dieser Art zu sichern.

Für die Bewertung der Beeinträchtigung für Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind folgende Punkte besonders zu berücksichtigen (FGSV 2024)

- Struktur des Bestandes: beschreibende Kriterien der Population einschließlich Größe und Entwicklungstrends
- Funktionen der Habitate des Bestandes: Faktorengefüge, das zum langfristigen Fortbestand der Art im Gebiet notwendig ist
- Wiederherstellbarkeit der Habitate der Arten

7.4 Überprüfung der Erheblichkeit

7.4.1 Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-RL

Im Folgenden werden die durch Einstauereignisse betroffenen Lebensraumtypen auf die unter Kapitel 7.1 genannten Kriterien (nach TRAUTNER et al. 2004) überprüft.

Tabelle 7: Kriterienprüfung zur Beurteilung der Erheblichkeit betroffener LRT bei Einstauereignissen

Kriterium		erhebliche Beeinträchtigung für LRT					
		6430	6510	9130	9170	9180*	91E0*
1	Verkleinerung der aktuellen Fläche...	○	○	○	○	○	○
2	Einschränkung der Regeneration / der Regenerationsmöglichkeiten...	○	○	○	○	○	○
3	Einschränkung der Ausbreitungs- und Entwicklungsmöglichkeit...	○	○	○	○	○	○
4	Nachhaltig negativ wirksame Veränderungen für den Fortbestand...	○	✗	○	○	○	✗

○ nicht vorhanden

✗ möglicherweise vorhanden (verbal-argumentative Überprüfung nötig)

Verbal-argumentative Einschätzung

Nach Tabelle 7 ist das Eintreten von Kriterium 4 „*Nachhaltig negativ wirksame, das heißt nicht nur kurzzeitige negative Veränderung der für den langfristigen Fortbestand des Lebensraums, dessen Sicherung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist, notwendigen Standortparameter, Strukturen, Prozesse und spezifische Funktionen. Dazu gehören insbesondere entsprechende Veränderungen der abiotischen Standortfaktoren [...] oder der Störungsfreiheit bzw. –armut. (Insoweit sind mögliche Beeinträchtigungen wesentlich auch von der spezifischen Empfindlichkeit der typischen Strukturen und Funktionen des Lebensraums gegenüber solchen negativen Veränderungen abhängig.)*“ möglich.

Im Folgenden wird überprüft, ob es durch die in Kap. 3.2 beschriebenen Wirkfaktoren zu einer erheblichen Beeinträchtigung im Zuge der Umsetzung des Vorhabens kommen kann.

Wirkfaktor: Veränderung der hydrologischen/hydrodynamischen Verhältnisse

Als Ergebnis der Untersuchungen in LTV SACHSEN (2014) waren bei den untersuchten Offenlandbiotoptypen keine erheblichen Beeinträchtigungen festzustellen, die ursächlich auf die Einstauereignisse im Hochwasserfall zurückzuführen sind. Die Vegetationsstruktur von Offenlandflächen mit geringer bzw. mittlerer Einstauintensität wird nicht beeinträchtigt. Nur bei Flächen mit hoher Einstauintensität, intensiver landwirtschaftlicher Nutzung bzw. direkt angrenzender intensiver landwirtschaftlicher Nutzung und einem Standort auf nährstoffreichen Aueböden, waren Veränderungen der Vegetationsstruktur erkennbar. Bei diesen Flächen kommt es vermutlich zu einer Aggregation der natürlichen Standortfaktoren (z.B. Lage in der Aue auf nährstoffgesättigten Aueböden) und bestehender Beeinträchtigungen (Nährstoffeintrag Landwirtschaft/ Einstau), wobei nicht abschließend geklärt werden kann, welcher Anteil dem Einstau zuzurechnen ist. Bei den mehrheitlich mesophilen Grünländern

und Feuchtgrünländern der Auen ist von einer geringeren Empfindlichkeit gegenüber Überstauungen und gegenüber der Nähr- oder Schadstoffakkumulation auszugehen.

Bezüglich der Waldbestände ist nach KONOLD (2002) festzustellen, dass bei kurzzeitigen Überflutungen die Waldtypen der natürlichen Aue keine nennenswerten Beeinträchtigungen aufwiesen. Studien von DISTER (1985) belegen zudem, dass dies auch auf Artenebene gilt, da Baumarten in der periodisch überfluteten Aue kaum Empfindlichkeiten gegenüber der Beeinflussung durch Hochwasser zeigen. Speziell gilt dies für typische Arten der Aue, welche nach WEIßBROD et al. (2014) im Überschwemmungsfall nach kurzzeitiger Stressphase die erst reduzierte Fotosyntheserate wieder erhöhen.

Wirkfaktor Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe/Sedimente)

Nach LTV SACHSEN (2014) wird der Nährstoffeintrag in die Grünländer der Auen bis zu einem gewissen Grad durch einen nutzungsbedingten Nährstoffentzug (Austrag) ausgeglichen, so dass im Rahmen der Studie nur auf gleichzeitig intensiv genutzten Grünländern eine Veränderung der Artenzusammensetzung/ Artenverarmung erkennbar war.

Zur Beeinträchtigung von Gehölzen durch Eintrag von Sedimenten wie Schwebstoffen im Falle von Überschwemmungen gibt es kaum aktuelle Untersuchungen.

Zusammenfassung

Im Offenland wurden weder Verschiebungen der Artenzusammensetzungen noch nachhaltige Beeinträchtigungen der krautigen Pflanzen nachgewiesen. Eine Überschwemmung von wenigen Tagen lässt daher keine Beeinträchtigung des Grünlands erwarten. Dies ist ebenso für die typischen Waldbestände der Aue, mit ihren an Überflutungsereignisse angepassten Baumarten festzustellen.

In Anlehnung an die Ergebnisse der oben zitierten Quellen können negativen Auswirkungen auf die LRT 6510 und 91E0* mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

7.4.2 Arten nach Anhang II FFH-RL

Im Folgenden werden die durch Einstauereignisse betroffenen Arten auf die unter Kapitel 7.1 genannten Kriterien (nach TRAUTNER et al. 2004) überprüft.

Tabelle 8: Kriterienprüfung zur Beurteilung der Erheblichkeit betroffener Arten durch Einstauereignisse

Kriterium		erhebliche Beeinträchtigung für Art			
		1032	1096	1163	1337
Habitate					
1	Verkleinerung der aktuellen Fläche eines (Teil-)Habitats...	○	○	○	○
2	Qualitative Verschlechterungen im Habitat...	✗	✗	✗	○
3	Einschränkung der Regeneration der Regenerationsmöglichkeiten eines (Teil-)Habitats...	○	○	○	○

Kriterium		erhebliche Beeinträchtigung für Art			
		1032	1096	1163	1337
4	Einschränkung der Ausbreitungs- und Entwicklungsmöglichkeit eines (Teil-)Habitats...	○	○	○	○
Arten					
5	Abnahme der Bestands- und Populationsgröße einer Art...	✗	✗	○	○
6	Unter Berücksichtigung der Daten über die Populations-/Bestandsdynamik Verlust einer Art...	○	○	○	○

○ nicht vorhanden

✗ möglicherweise vorhanden (verbal-argumentative Überprüfung nötig)

Verbal-argumentative Einschätzung

Nach Tabelle 8 ist das Eintreten der Kriterien 2 „Qualitative Verschlechterungen im Habitat, die nicht zu einer Abnahme der Habitatfläche als solche oder direktem Rückgang der Bestandsgröße, jedoch zu einer erheblichen Veränderung der Nutzbarkeit bzw. Funktionen führen können“ und 5 „Abnahme der Bestands- und Populationsgröße einer Art im FFH-Gebiet bzw. in einem Europäischen Vogelschutzgebiet, dessen Sicherung gebietsbezogenes Erhaltungsziel ist“ möglich.

Im Folgenden wird überprüft, ob die in Kap. 3.2 beschriebenen Wirkfaktoren geeignet sind, die für die Einschätzung der Erheblichkeit zu betrachtenden Kriterien zu erfüllen.

Barriere- und Fallenwirkung

Da es sich beim Vorhaben um ein Rückhaltebecken mit offenen Auslässen handelt, spielen die nach Bless (in RUSDEA 1997) beschriebenen Barrierewirkungen aufgrund starker Strömungsdifferenzen im Gewässer und speziell an den Auslässen des HRB (Querbauwerk) für die mobilen Arten kaum eine Rolle.

Stickstoff- und Phosphatverbindungen/Nährstoffeintrag

Gefährdungen für Vorkommen der Bachmuschel bestehen nach LFU (2013) vielfach durch Gewässerverschmutzungen und schadhafte Einträge, unter anderem durch Nährstoffe aus der Landwirtschaft. Eine quantitative Aussage zum Nährstoffeintrag durch künstlichen Einstau in Rückhaltebecken ist im Vergleich zu natürlichen Überschwemmungen sowie Hochwasserereignissen jedoch nach LTV SACHSEN (2014) nicht möglich.

Depositionen mit strukturellen Auswirkungen (Staub/Schwebstoffe und Sedimente)

Eine weitere Abnahme des Mühlkoppensbestands ist nach BFÖS (2021) zu erwarten, falls sich die Situation durch Versandung im Roten Main weiter verschlechtert. Die Zusammensetzung der Sedimentfracht unterscheidet sich im künstlichen Einstaufall kaum von der bei natürlichen Hochwasserereignissen. Sie ist nach Schröder & Treune (in RUSDEA 1997) im Wesentlichen abhängig von der Geologie, Morphologie und landwirtschaftlichen Nutzung eines Gebiets. Um

eine genaue Aussage treffen zu können, bedarf es einer Analyse vieler Variablen, wie Abflussverhalten, Wassertemperatur, Zusammensetzung der Sohle und der Ufer, Sohlenrauigkeit, die Rate der Sedimenteinträge durch Zuflüsse und der Einfluss der Vegetation.

Zusammenfassung

Für die mobilen Arten Mühlkoppe und Bachneunauge ist nach Bless (in RUSDEA 1997) bei einer Verschlechterung der Habitatqualität im Falle von Überschwemmungen mit einer vorübergehenden Abwanderung in stromaufwärts liegende Gewässerabschnitte zu rechnen. Eine solche Verdriftung ist für Bachmuscheln außerhalb des Larvalstadiums nicht möglich, weshalb diese bei Überschwemmungen deutlich stärker von Habitatverschlechterungen insbesondere durch Nährstoff- und Sedimentfracht betroffen sind. Eine Unterscheidung der Habitatveränderungen und somit der Auswirkungen auf betroffene Artenbestände zwischen künstlichem Einstauungsfall und natürlichem Hochwassergeschehen ist im Detail kaum möglich. Zudem ist unklar, in welcher Häufigkeit und Dauer eine Einstauung stattfindet.

In Anlehnung an die Ergebnisse der oben zitierten Quellen können negativen Auswirkungen auf die Arten Bachmuschel, Bachneunauge und Mühlkoppe und damit eine erhebliche Beeinträchtigung der mit ihnen verbundenen Erhaltungsziele mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

8 Beurteilung und Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch andere zusammenwirkende Pläne und Projekte

8.1 Begründung für die Auswahl der berücksichtigten Pläne und Projekte

Die Zulassungsfähigkeit des Vorhabens hängt auch davon ab, dass ein verlässlicher Nachweis über das Ausbleiben von kumulativen Beeinträchtigungen erbracht wird. Vor diesem Hintergrund werden bestehende Vorhaben und andere Pläne im Wirkungsbereich der geplanten Ausbaumaßnahmen aufgelistet und hinsichtlich ihrer (kumulativ wirkenden) Relevanz auf das FFH-Gebiet analysiert.

8.2 Beschreibung der Pläne und Projekte mit kumulativen Beeinträchtigungen

In der folgenden Tabelle werden nach Übermittlung durch die Untere Naturschutzbehörde Bayreuth die Pläne und Projekte des Landkreises Bayreuth in der Teilfläche .03 des FFH-Gebietes DE 6035-372 „Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“ aufgeführt. Zur Betroffenheit von Lebensraumtypen oder Arten gibt es nur z.T. Angaben.

Weitere Informationen liegen dem Planungsbüro nicht vor. Mögliche Summationswirkungen durch die nachstehend aufgeführten Projekte sind somit grundsätzlich nicht auszuschließen. Insgesamt können jedoch hinsichtlich der kumulativen Projektwirkungen keine abschließenden Aussagen und Beurteilungen getroffen werden.

Tabelle 9: Pläne und Projekte mit kumulativer Wirkung in der Teilfläche .01 des FFH-Gebiets

Projekt/Plan	Eingriffstyp	Rechtskräftig	Lage	Erheblichkeit (Kompensation)	Summationswirkung
Ausbau der B22 einschl. des Umbaus der Rotmainbrücke bei Neunkirchen am Main	Straßen	ja	Rotmainbrücke bei Neunkirchen a. Main, Markt Weidenberg	nicht erheblich (nicht erforderlich)	LRT 3260 Bachmuschel <i>Nicht quantifizierbar</i>
B22 Erneuerung von 4 Brücken zwischen neunkirchen und Lehen, BW3	Straßen: Anbau von Standstreifen / Verbreiterung des Querschnitts	nein	B22, Lehen, Markt Weidenberg	nicht erheblich (nicht erforderlich)	LRT 3260 Koppe Bachmuschel <i>Nicht quantifizierbar</i>
B 22 Ausbau Neunkirchen - Seybothenreuth, BA 1	Straßen: Anbau von Standstreifen / Verbreiterung des Querschnitts	nein	Neunkirchen am Main	nicht erheblich (nicht erforderlich)	LRT 3260 Koppe Bachmuschel <i>Nicht quantifizierbar</i>

Projekt/Plan	Eingriffstyp	Rechtskräftig	Lage	Erheblichkeit (Kompensation)	Summationswirkung
Raumordnungsv erfahren Hochwassersch utz Stadt Bayreuth	Plan_016: Raumordnungsverf ahren	nein	Grunauer Mühle Altmühle Ölschnitz Bauernhöfen Bruckmühle Döhlau	nicht erheblich (ja)	LRT 6510 Bachneunauge Koppe Schmale Windelschnecke Bachmuschel <i>Nicht quantifizierbar</i>
Kabelanlage und Gewässerkreuz ung Gem. Bühl	Leitungen: Sonstige unterirdische Leitungen - Kabel	ja	Gemarkung Bühl, Flurnr. 61	nicht erheblich (nicht erforderlich)	LRT 91E0 Koppe <i>Nicht quantifizierbar</i>
Versuchsbohrun g Hagenreuth - Salzlecke	Gewässernutzung en: Grundwasserentn ahme	ja	Gemarkung Boden, Flurnr. 649	nicht erheblich	k.A.
Antrag auf Gewässerbenut zung / Fischteichanlag e Neuner, Hammermühle Creußen	Gewässernutzung en	ja	Gemarkung Creußen, Flurnr. 592, 593, 595, 598, 609	nicht erheblich (nicht erforderlich)	Koppe <i>Nicht quantifizierbar</i>
Wassereinleitun g Lainbach aus der Tongrube Würnsreuth, J.Meyer GmbH	Gewässernutzung en: Oberflächenwass ereinleitung	ja	Tongrube Würnsreuth	nicht erheblich (ja)	Bachneunauge Bachmuschel <i>Nicht quantifizierbar</i>
Wasserversorgu ng Seybothenreuth er Gruppe, Anbindung an Brunnenfeld Lehen	Leitungen: Unterirdische (Rohr)Leitungen	ja	Ölschnitz im Bereich Pumpwerk Lehen	nicht erheblich (nicht erforderlich)	Koppe Bachmuschel <i>Nicht quantifizierbar</i>

9 Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben

Die Prognose möglicher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Schutzgebietes durch das Vorhaben hat zu unterscheiden zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen. Außerdem sind die Summationswirkungen mit anderen Plänen und Projekten zu berücksichtigen.

In diesem Zusammenhang ist der Schwerpunkt auf die gegenüber den Wirkfaktoren des Vorhabens empfindlichsten Arten und Lebensräume bzw. der für sie maßgeblichen Bestandteile zu legen.

Bezogen auf das zu untersuchende Schutzgebiet sind dabei folgende Wirkungen zu prüfen:

- direkte Beeinträchtigungen von Teilflächen des Schutzgebietes (z. B. Versiegelung oder Veränderungen von Strukturen, von Vegetationsbeständen o. ä.)
- Beeinträchtigungen durch Störung von funktionalen Beziehungen zu anderen NATURA 2000-Gebieten
- Beeinträchtigungen von maßgeblichen Bestandteilen der empfindlichsten Arten und Lebensräume (diese können auch außerhalb des Schutzgebietes liegen)

Im Folgenden ist zu prüfen, ob Auswirkungen für die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu prognostizieren sind. Die Darstellung beschränkt sich auf die Erhaltungsziele, die tatsächlich betroffen sind.

10 Ergebnis

Der geplante Hochwasserschutz für die Stadt Bayreuth bei Bauernhöfen führt unter Einhaltung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen nicht zu erheblichen Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth“ DE 6035-372.

Zu Flächenverlusten kommt es durch das Vorhaben nicht. Potenziell besteht die Möglichkeit von Stoff- und Sedimenteinträgen durch Einstauereignisse. Jedoch sind diese hinreichend selten, so dass sich beeinträchtigte Biotop- wie auch Lebensraumtypen innerhalb der in § 5 Abs. 2 BAYKOMPV (2013) genannten 3-Jahres-Frist wieder in ihren Ausgangszustand entwickeln können. Bezüglich einer Kumulation mit anderen Projekten ergaben sich keine Hinweise.

Für die projektrelevanten Lebensraumtypen 6430, 6510, 9130, 9170, 9180* und 91E0* sowie die nachgewiesenen Arten Bachmuschel, Bachneunauge, Mühlkoppe und Biber werden unter Einhaltung der Schadensbegrenzungsmaßnahme die Erheblichkeitsschwellen unterschritten.

Das Vorhaben ist daher im Sinne der FFH-Richtlinie zulässig.

11 Literatur und Quellen

- BAYCEER (2025): Klimastatistiken - Botanischer Garten. Mikrometeorologie, Universität Bayreuth, Bayreuther Zentrum für Ökologie und Umweltforschung. https://www.bayceer.uni-bayreuth.de/meteo/de/klimastati/gru/html.php?id_obj=140009 (Abruf: 11/2025)
- BAYKOMPV (2013): Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung – BayKompV). Fassung vom 07. August 2013.
- BFN (2025): FFH-VP-Info, Fachinformationssystem zur FFH-Verträglichkeitsprüfung, Stand November 2025. Bundesamt für Naturschutz, Bonn. <https://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=intro> (Abruf: 11/2025)
- BFN (1988): Hochwasserschutzmaßnahmen am Oberrhein im Raum Breisach, Zur Prüfung der Umweltverträglichkeit. Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie, Bonn, Bad Godesberg.
- BFÖS (2021): Kartierbericht zur Fauna - Hochwasserschutz Bauernhöfen - Stadtgebiet Bayreuth | Kartierbericht für den Erfassungszeitraum 2015-2021. Büro für ökologische Studien, Bayreuth.
- BIEGELMEIER, K.-H. (2002): Auswirkungen des Hochwassers im Rheinauenwald; AFZ/Der Wald 15, S. 801-803. Allgemeine Forstzeitschrift, München.
- BICK, U. (2016): Die Rechtsprechung des BVerwG zum Artenschutz. Natur und Recht (2016), 38: 73-78. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- DEWITT, S. & BARTHOLOMÉ, S. (2014): FFH- und Vogelschutzrichtlinie - Die Praxis nach dem Bundesnaturschutzgesetz, in: Verwaltungsrecht für die Praxis, Band 4. Alert-Verlag, Berlin.
- DISTER, E. (1985): Auelebensräume und Retentionsfunktion - in: Die Zukunft der ost-bayerischen Donaulandschaft. LSB 3/85, S.74 - 90. Laufener Spezialbeiträge und Laufener Seminarbeiträge, Laufen.
- FBF (2022) Fischarteninventar im Roten Main - Hochwasserschutzprojekt Bauernhöfen. Fachberatung für Fischerei, Bezirk Oberfranken, Bayreuth.
- FGSV (2024): Richtlinien für die FFH-Verträglichkeitsprüfung im Straßenbau - Ausgabe 2024. Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßenentwurf (im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr), Köln.

- HOCHWALD, S. (2025): Kartierung der Bachmuschel im Ölschnitztal und Abschnitten des Roten Mains, Beitrag zum Bachmuschelschutz bezüglich des Vorhabens in Lehen. Dr. Susanne Hochwald, Sophiental.
- KONOLD, W. (2002): Untersuchungen zur Überflutungstoleranz von Bäumen in Hochwasserrückhaltebecken und Auenwäldern; Hochwassertoleranz von Buchen (*F. sylvatica*) und Eichen (*Q. robur*) in bewaldeten Rückhaltebecken und Auenwäldern. Institut für Landespflege, Freiburg.
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonventionen zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP-Endbericht zum Teil Fachkonventionen. Bundesamt für Naturschutz, Hannover, Filderstadt.
- LFU (2013): Leitfaden Bachmuschelschutz. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- LFU (2016a): NATURA 2000 Bayern - Gebietsbezogene Konkretisierung der Erhaltungsziele, DE 6035-372, Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- LFU (2016b): Standard-Datenbogen, DE 6035-372, Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth (Amtsblatt der Europäischen Union. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- LFU (2018): Gewässerstrukturkartierung von Fließgewässern in Bayern; Erläuterungen zur Erfassung und Bewertung; aktualisiert August 2019. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg.
- LFU (2025a): Arteninformationen - Landkreis Bayreuth. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. <http://www.lfu.bayern.de/natur/sap/arteninformationen/> (Abruf: 11/2025)
- LFU (2025b): Artnachweise Europäischer Biber. Karla.Natur Arteingabe. Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg. <https://portal.adamas.lfu.bayern.de/app/cadenza> (Abruf: 11/2025)
- LUBW (2006): Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Durchgängigkeit für Tiere in Fließgewässern; Leitfaden Teil 3 – Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren; 1. Auflage. Landesanstalt für Umwelt Baden Württemberg, Karlsruhe.
- LTV SACHSEN (2014): Betriebsbedingte Wirkungen in Hochwasserrückhalteräumen; Teil 1 & Teil 2. Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen, Pirna.

- OPUS (2009): Natur-Verträglichkeitsstudie für die zum Raumordnungsverfahren zum Hochwasserschutz der Stadt Bayreuth vorgesehenen fünf Standorte für Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet des Roten Mains. OPUS GmbH, Bayreuth.
- OPUS (2025a): Naturschutzfachliche Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) - HRB Bauernhöfen. OPUS GmbH, Bayreuth.
- OPUS (2025b): Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) - HRB Bauernhöfen. OPUS GmbH, Bayreuth.
- OPUS (2025c): Bericht zur Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) - HRB Bauernhöfen. OPUS GmbH, Bayreuth.
- REGOFRA (2014): Managementplan für das FFH-Gebiet 6035-372 "Rotmain-, Mistelbach- und Ölschnitztal um Bayreuth"; Fachgrundlagen, Maßnahmen und Karten; Regierung von Oberfranken, Bayreuth.
- RUSDEA, E. (1997): Auswirkungen des Betriebs von Hochwasserrückhaltebecken auf Pflanzen- und Tiergemeinschaften und deren Lebensräume; im Auftrag des DVWK, Fachausschuß 1.4. Unveröff. Gutachten. Freiburg.
- SPÄTH, V. (1988): Zur Hochwassertoleranz von Auwaldbäumen; Natur und Landschaft 63(7/8), S. 312-315. Kohlhammer Verlag, Stuttgart.
- SPÄTH, V. (2002): Hochwassertoleranz von Waldbäumen in der Rheinaue; AFZ/Der Wald 15, S. 807-810. Allgemeine Forstzeitschrift, München.
- TRACTEBEL (2024): Vorentwurf des Erläuterungsberichts für das Hochwasserrückhaltebecken Bauernhöfen. Tractebel Hydroprojekt GmbH, München.
- TRAUTNER, J., GASSNER, E. & LAMBRECHT, H. (2004): Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen im Rahmen der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Endbericht. Planungsgruppe Ökologie und Umwelt, Hannover.
- WEIßBROD, M., BINDER, F., AAS, G. & MOSANDL, R. (2014): Überflutungstoleranz von Jungpflanzen - Wie reagieren Verjüngungspflanzen auf verschiedene Überstauungshöhen? LWF aktuell 101/2014. Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft, Freising.
- WINKLER (2021): N-A-Modell Bayreuth - Lastfall Klima und Überprüfung Hochwasserschutzkonzeption - Kurzbericht. Ingenieurbüro Winkler und Partner GmbH, Stuttgart.

- WWA KEMPTEN (2021): Hochwasserschutz Günz; Hochwasserrückhaltebecken Frechenrieden; Markt Rettenbach, Lkr. Unterallgäu; Entwurf 28.01.2021; Anlage 11.2 Landschaftspflegerischer Begleitplan. Wasserwirtschaftsamt Kempten.