Renaturierung der Donau im Stadtgebiet Ulm
Maßnahme 5

Regierungspräsidium Tübingen

menz umweltplanung

Unterlage 1 Erläuterungsbericht 06.12.2017

Auftraggeber

Regierungspräsidium Tübingen
Referat 53.1, Landesbetrieb Gewässer

Bearbeiter

Norbert Menz
Meike Schanz
Birgit Merz

Hansjörg Eder
Bruno Roth
Josef Grom

Anerkannt: Riedlingen, 20.12.2017 Regierungspräsidium Tübingen Abt. Umwelt Ref. 53.1 Landesbetrieb Gewässer gez.	Verfasst: Tübingen, 18.12.2017 menz umweltplanung gez. Norbert Menz

www.menz-umweltplanung.de
info@menz-umweltplanung.de

Magazinplatz 1
72072 Tübingen

Fax 07071 - 440236
Tel 07071 – 440235

Inhalt

Vorbemerkungen 7

I Projektbeschreibung 7

1 Anlass 7

2 Ziele der Umgestaltung 8

3 Ausbauzustand 10
4 Frühe Bürgerbeteiligung 14

5 Variantenuntersuchung 14
5.1 Variante 1 15
5.2 Variante 2 16
5.3 Variante 3 16
5.4 Variante 4 16
5.5 Variante 5 16
5.6 Variante 6 17
6 Variantenbeurteilung 17

7 Geplante Umgestaltung 20

8 Hydraulik 22

9 Ver- und Entsorgungsleitungen 22

8 Eigentumsverhältnisse 22

9 Bauzeit / Baustellenanbindung 23

10 Baukosten 24

11 Literatur zu Teil I 24

II Umweltauswirkungen 25

1 Relevante Wirkfaktoren/Untersuchungsumfang 25

2 Raumplanerische Vorgaben 25

3 Betroffene Schutzgebiete 25

4 Bestandsbeschreibung und Bewertung 26
4.1 Mensch (Gesundheit und Wohlbefinden), Wohnumfeld 26
4.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt 26
4.2.1 Zielartenkonzept, Biotopverbund 27
4.2.2 Biotoptypen und Vegetation 28
4.2.3 Fauna 29

4.2.3.1 Vögel ... 29
4.2.3.2 Reptilien ... 32
4.2.3.3 Libellen ... 33
4.2.3.4 Biber ... 35
4.2.3.5 Großmuscheln ... 35
4.2.3.6 Fische ... 35
4.2.3.6 Sonstige Artbeobachtungen ... 37
4.2.4 Bewertung ... 37
4.3 Boden ... 37
4.3.1 Bodentypen und Bodenarten ... 38
4.3.2 Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen ... 39
4.3.4 Archivfunktion ... 41
4.3.5 Bewertung ... 41
4.4 Oberflächenwasser ... 43
4.4.1 Gewässersystem ... 43
4.4.2 Hochwassersituation/ Hochwasserstände ... 44
4.4.3 Bewertung ... 45
4.5 Grundwasser ... 45
4.5.1 Grundwasservorkommen ... 46
4.5.2 Bewertung ... 47
4.6 Landschaftsbild und Erholung ... 47
4.6.1 Landschaftsbildeinheiten ... 47
4.6.2 Erholungsinfrastruktur ... 49
4.6.3 Bewertung ... 49
4.7 Kultur und Sachgüter ... 50

5 Geprüfte Alternativen ... 50

6 Umweltauswirkungen, Konfliktanalyse ... 51
6.1 Eingriffsregelung ... 51
6.1.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt ... 52
6.1.2 Boden ... 53
6.1.3 Grund- und Oberflächenwasser ... 53
6.1.4 Landschaftsbild und Erholung ... 53
6.1.5 Eingriffsbilanz ... 53
6.2 Beeinträchtigungen von Schutzgebieten ... 54
6.2.1 Beeinträchtigung des Naturschutzgebietes ... 54
6.2.2 Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes ... 55
6.2.3 Beeinträchtigungen des Landschaftsschutzgebietes ... 56
6.2.4 Beeinträchtigung besonders geschützter Biotope ... 56
6.2.5 Berücksichtigung des Biotopverbundes ... 57
6.2.6 Beeinträchtigung von Schutzgebieten nach Wasserrecht ... 57
6.3 Artenschutzrechtliche Auswirkungen ... 57
6.3.1 Rechtliche Grundlagen ... 57
6.3.2 Bewertungsmethodik ... 59
6.3.3 Auswirkungen und Maßnahmen ... 59
6.3.3.1 Vögel ... 60
6.3.3.2 Fische ... 60
6.3.3.3 Biber ... 61
6.3.3.4 Reptilien ... 61
6.3.3.5 Grüne Flussjungfer ... 62
6.4 Hinweise zum Umweltschadensgesetz ... 63

6.4.1 Rechtliche Grundlagen 63
6.4.2 Haftungstatbestände 64
6.5 Auswirkungen auf weitere nach UVPG relevante Schutzgüter 64
7 Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen 64

8 Maßnahmen zur Überwachung 75

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung 75
9.1 Anlass (Kap. I 1) 75
9.2 Vorgesehene Maßnahmen (Kap. I 4) 75
9.3 Wirkungen (Kap. I 4, II 6 und II 7) 76
9.4 Bürgerbeteiligung (Kap. I 10 und II 5) 77

10 Literatur zu Teil II 77

Anhänge

1 Matrix Variantenvergleich
2 Eingriffs- Ausgleichsbilanz
3 Formblätter Artenschutz
4 Vegetationsaufnahmen

Datengrundlage Abbildungen und Pläne (sofern nicht abweichend gekennzeichnet)**:**

Geobasisdaten © Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg,
www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19

Geofachdaten © Landesverwaltung Baden-Württemberg

Vorbemerkungen

Der vorliegende Erläuterungsbericht fasst die Beschreibung des Geplanten Vorhabens (Teil I Projektbeschreibung) und die umweltfachlichen Beiträge Landschaftspflegerischer Begleitplan, Umweltverträglichkeitsbericht und artenschutzrechtliche Prüfung (Teil II Umweltauswirkungen) zu einem Dokument zusammen. Da es sich um eine Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Naturhaushalt und Landschaftsbild handelt können so Dopplungen bei den Erläuterungen vermeiden werden.

I Projektbeschreibung

1 Anlass

Das Land Baden-Württemberg verfolgt das Ziel, natürliche Fließgewässer in einem guten ökologischen Zustand gem. Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und § 27 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) zu erhalten, beziehungsweise dort, wo dieser nicht gegeben ist, Maßnahmen zu ergreifen, um mittelfristig einen guten ökologischen Zustand zu erzielen.

Der Umgestaltungsabschnitt liegt nördlich von Ulm-Gögglingen vollständig innerhalb des Naturschutzgebiets „Gronne“ und östlich des Naturschutzgebietes „Lichternsee (Abb. 1). Beide Naturschutzgebiete sind zugleich Bestandteil des FFH-Gebietes „Donau zwischen Munderkingen und Ulm und nördliche Iller“ und umgeben von mehreren Landschaftsschutzgebieten (Abb. 2).

Die Donau ist im geplanten Umgestaltungsabschnitt begradigt und hat ein gleichförmiges Trapezprofil. Beide Ufer werden überwiegend von ruderalen Hochstaudenfluren gesäumt. Das Mittelwasserufer ist mit Flussbausteinen gesichert, die rechten Ufer zeigen stellenweise deutliche Auflösungen dieser Sicherung und Steiluferabbrüche. Am rechten Ufer grenzt das Naturschutzgebiet „Gronne“ an, es wird in Ufernähe vollständig grünlandwirtschaftlich genutzt. Die linksseitige Aue wird vor kleineren Hochwässern durch einen Hochwasserdamm geschützt. Hier findet überwiegend ackerbauliche Nutzung statt.

In einem Maßnahmenkonzept zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie wurde für den Abschnitt M 5 folgendes vorgeschlagen: „Auf der rechten Uferseite steht für die Renaturierung der Donau ein breiter Entwicklungskorridor zur Verfügung. Die Flächen gehören fast ausschließlich der Stadt Ulm. Hier ist ein Rückbau der Ufersicherungen und die Herstellung naturnaher Ufer vorgesehen. Denkbar ist auch die Herstellung eines Seitengewässers und/oder von Altarmstrukturen. Da jedoch mit dem Lichternsee und der Gronne diese Gewässertypen bereits im Gebiet vertreten sind, wäre die Erhaltung eines zusammenhängenden extensiv genutzten Grünlandbereichs wünschenswert (Braunkehlchenhabitat)“ (GROM & GUTH 2011).

Abb. 1: Lage des Umgestaltungsabschnitts und Abgrenzung der Naturschutzgebiete (rot)

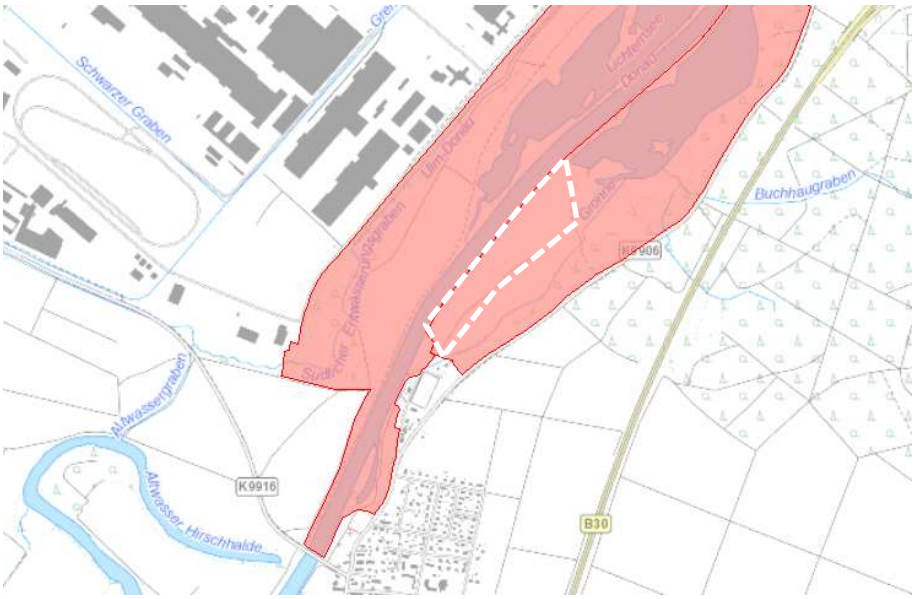
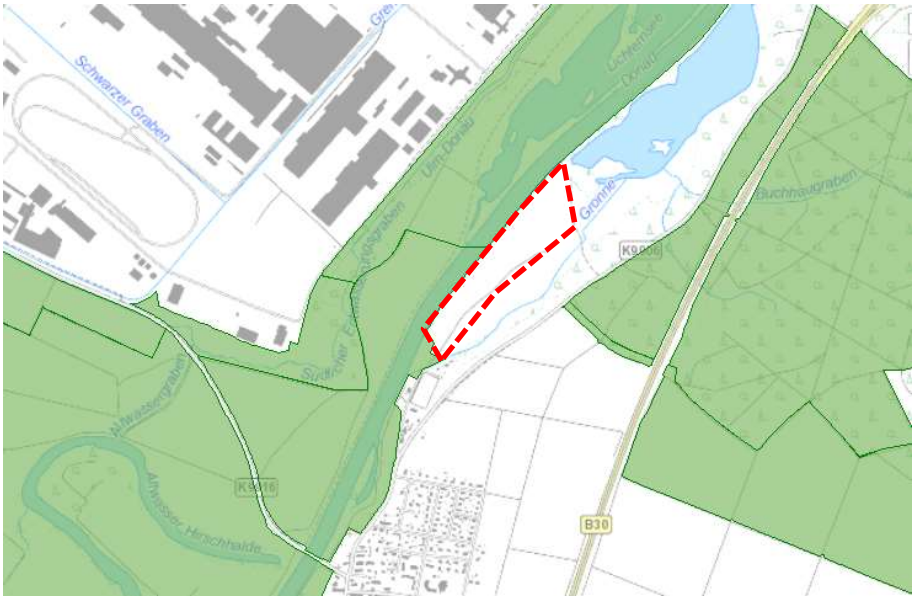


Abb. 2: Lage des Umgestaltungsabschnitts und Abgrenzung der Landschaftsschutzgebiete (grün) (Kartegrundlage: © LUBW/LGL)



2 Ziele der Umgestaltung

Durch die Umgestaltung soll ein guter ökologischer Zustand gem. EU-Wasserrahmenrichtlinie und § 27 WHG erreicht werden. Die Ziele werden im Integrierten Donauprogramm (IDP) wie folgt näher definiert:

„Naturnahe Gewässerlandschaften sollen vorrangig durch eigendynamische Entwicklung der Gewässerstruktur mit vielgestaltigen Übergän-

gen in die Flussaue sowie eine Vernetzung der Lebensräume (Durchgängigkeit) entstehen. Hierbei hat die Sicherung und Weiterentwicklung frei fließender Gewässerabschnitte aufgrund der zahlreichen, nur hier lebenden Tier- und Pflanzenarten, besondere Bedeutung.

Gewässerstruktur
Das IDP endet nicht mit dem Erreichen eines guten Zustands der biologischen Qualitätsparameter: Auch die Gewässerstruktur soll dem sehr guten Zustand der Hydromorphologie im Sinne der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie nahekommen und damit die Grundlage für den guten Zustand von Fauna und Flora schaffen.

Das ganze Spektrum der natürlich vorkommenden Lebensraumtypen soll zukünftig wieder größeren Raum einnehmen. Hierzu sind insbesondere erforderlich:

eine hohe Variabilität von Gewässerbreite und Wassertiefe und damit eine vielgestaltige Gewässersohle und abwechslungsreiche Abflussverhältnisse

- Längs- und Querbänke
- vielgestaltige Ufer mit natürlicher Vegetation
- Neben- und Altarme
- stehendes und liegendes Totholz am und im Gewässer.

(…)

Gewässer und Aue
Die unverbaute Aue soll wieder an der natürlichen Überflutungsdynamik teilhaben. Natürlich zonierte Auwälder sollen die Gewässer begleiten und sich mit großflächigen feuchten Wiesen abwechseln. Örtliche Entwicklungsziele werden im Rahmen des IDP in enger Zusammenarbeit von Wasserwirtschaft und Naturschutz abgestimmt.

Naturschutz
Biotop- und Artenschutz sind wesentliche Bestandteile des IDP: Aufwertungs-, Gewässerumgestaltungs- und -entwicklungsmaßnahmen schaffen Lebensraum für seltene und gefährdete Tier- und Pflanzenarten. Stellvertretend für viele andere profitieren Flussregenpfeifer, das Wappentier des IDP, Biber, Weißstorch, Streber und Flutender Hahnenfuß von diesen Maßnahmen.

Erholungsnutzung und Bewusstseinsbildung
Das Erleben naturnaher Gewässer und ihrer Landschaften kann den Menschen deren Schönheit und Wert nahebringen und Verantwortung sowie Engagement wecken. (…)“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 2017).

Die Ziele des Naturschutzgebietes werden in § 3 der NSG Verordnung definiert: „Schutzzweck ist die Erhaltung und Beruhigung eines gefährdeten Feuchtgebietes im stadtnahen Bereich, dem mit seinem Wasser-, Verlandungs- und Landflächen vorwiegend als Lebensraum der Vo-

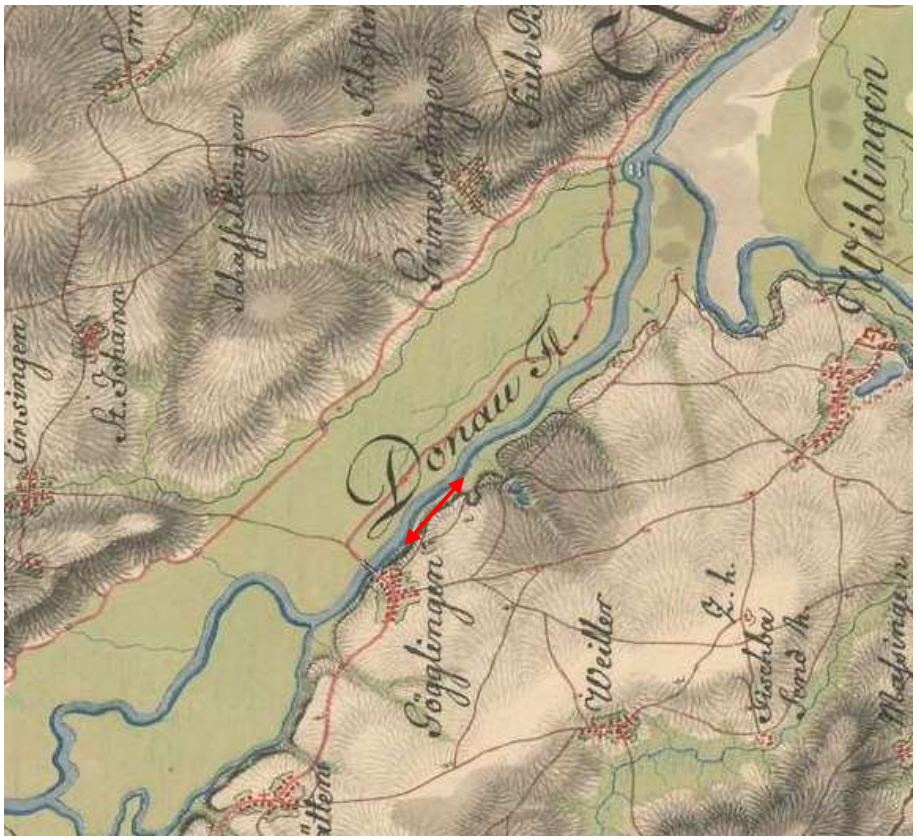
gelwelt (Rast-, Nahrungs- und Nistflächen) große Bedeutung zukommt. Das Schutzgebiet ist wegen des notwendigen Populationsaustausches im Zusammenhang mit dem Donauried und den anderen Donaustauseen zu sehen“ (REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 1982).

Hinsichtlich des Arten- und Lebensraumschutzes werden im Managementplan zum FFH-Gebiet die Zielarten Streber und Groppe für den Wasserkörper der Donau, Bitterling für den Wasserkörper der Donau sowie Altarme und ehemalige Baggerseen sowie Großes Mausohr und Biber für die Donau und ihre Aue genannt (REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN 2014).

3 Ausbauzustand

Die Donau weist im derzeitigen Zustand starke ökologische Defizite auf. In der Strukturgütekartierung des Landes erreicht der Gewässerabschnitt mit der Stufe 7 (vollständig verändert) die schlechteste Zustandsstufe (LUBW 2016). Die biologische Gewässergüte ist mit der Zustandsstufe II (mäßig belastet) bewertet.

Abb. 3: Schmitt’sche Karte mit Verlauf der Donau um 1797 (ÖSTERREICHISCHES STAATSARCHIV 2014), der Umgestaltungsabschnitt ist rot gekennzeichnet



Der heutige Verlauf der Donau ist Ergebnis zahlreicher Korrekturen in der Vergangenheit. Aus dem 18. Jahrhundert ist der Verlauf in der Schmitt’schen Karte Südwestdeutschlands dokumentiert (Abb. 3).

Diese Karte ist jedoch geometrisch zum Teil recht ungenau und lässt daher nur näherungsweise Rückschlüsse auf die historische Lage zu. Gesichert scheint die Lage am östlichen Rand des Gögglinger Riedes, erkennbar ist auch der gewundene Verlauf. Die dargestellte Geometrie der Ortslage Gögglingens und die Lage der Donaubrücke entspricht jedoch nicht den damaligen Verhältnissen. Das wird bei einem Blick auf die Topographische Karte des Königreichs Württemberg von 1832 (Abb. 4) und die Urflurkarte aus dem Jahr 1823 (Abb. 5) deutlich.

Die ehemalige Donaubrücke befand sich ca. 600 m unterhalb der heutigen Kreisstraßenbrücke, noch heute ist die Lage anhand der Flurstückszuschnitte in diesem Bereich zu erkennen.

Die Donau floss unmittelbar auf den alten Ortskern zu. Ob der in der Schmitt'schen Karte dargestellte Verlauf die damaligen Verhältnisse korrekt wiedergibt ist unklar, die Lage des um 1797 und 1826 dargestellten Verlaufs weichen sehr stark voneinander ab. Allerdings lässt der Vergleich mehrerer historischer Karten erkennen, dass die Donau ihr Bett innerhalb weniger Jahre stark verändern konnte.

Abb. 4: Verlauf der Donau um 1832 (LANDESVERMESSUNGSAMT 1985), der Umgestaltungsabschnitt ist rot gekennzeichnet

Eine Grundlegende Begradigung erfuhr die Donau in den Jahren 1882 bis 1883, wo sie Ihren heutigen Verlauf erhielt und anstelle der ursprünglichen Zollbrücke eine neue Brücke an der heutigen Stelle einige hundert Meter oberhalb der einstigen Stelle angelegt wurde. Die

heutige Brücke ist wiederum bereits ein Nachfolgebau aus den Jahren 1953/54.

Die letzte grundlegende Veränderung erfuhr die Donau im Umgestaltungsabschnitt durch den Bau des Flusskraftwerkes Wiblingen im Jahr 1907, wodurch sie bis deutlich über den Umgestaltungsabschnitt hinaus eingestaut wurde.

Heute besitzt hat die Donau ein Trapezprofil (Abb. 6), die linksufrige Aue wird von einem Deich vor kleineren Hochwasserereignissen bis HQ_{10} geschützt, während das rechte Ufer keinen Schutzdeich besitzt.

Abb. 5: Urflurkarte Blatt SO XVII 58 von 1823 (LANDESARCHIV BADEN-WÜRTTEMBERG 2017), Umgestaltungsabschnitt rot

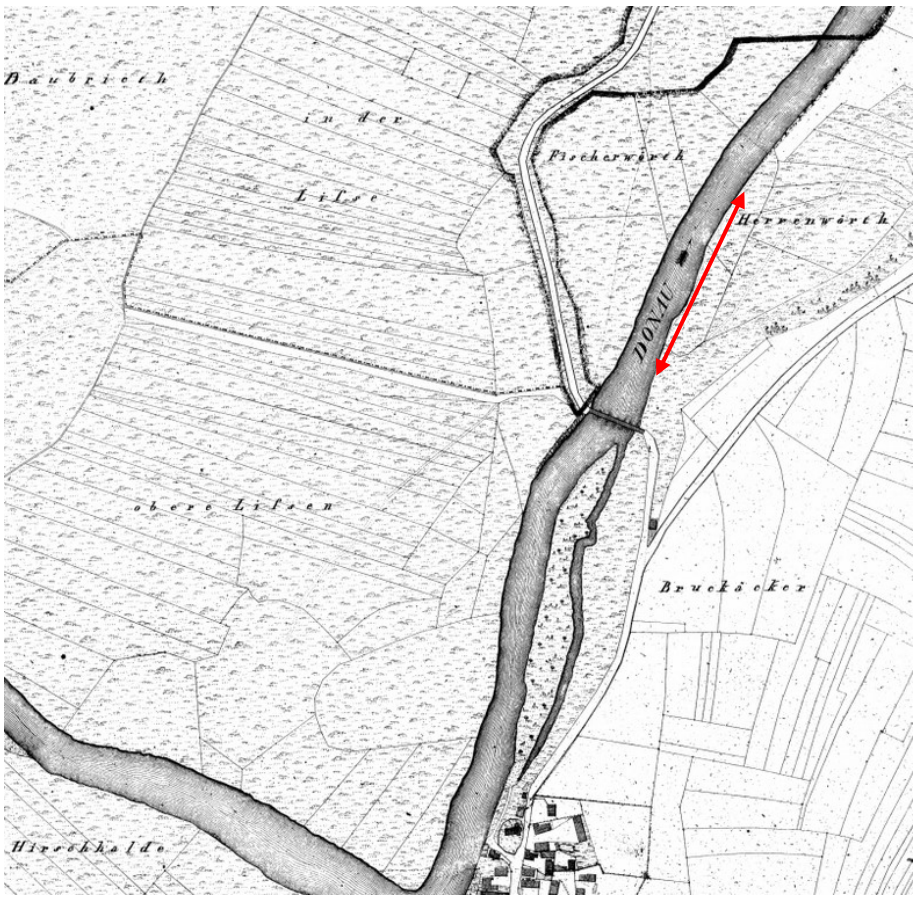


Abb. 6: Die Donau im Umgestaltungsabschnitt flussabwärts betrachtet (linkes Ufer mit Hochwasserdeich)

Am rechten Ufer sind deutliche Uferabbrüche zu erkennen, der ursprüngliche Uferverbau beginnt sich hier schon sehr stark aufzulösen (Abb. 7). Der Uferbewuchs besteht im Umgestaltungsabschnitt ausschließlich aus nitrophytischen Hochstaudenfluren und vereinzelten jungen Eschen. Die anschließende rechtsufrige Aue wird grünlandwirtschaftlich genutzt.

Abb. 7: Das rechte Ufer der Donau im Umgestaltungsabschnitt

4 Frühe Bürgerbeteiligung

Um die vorgesehenen Maßnahmen möglichst frühzeitig zu erörtern und den Bürgen die Gelegenheit zu geben, Ihre Ideen in den Planungsprozess einfließen zu lassen, wurde am 22. September 2015 auf der Grundlage erster Ideenskizzen eine frühe Bürgerbeteiligung durchgeführt. An der Veranstaltung nahmen neben Vertretern der Stadt Ulm und des Regierungspräsidiums 31 interessierte Bürger teil. Im Nachgang zu der Veranstaltung konnten außerdem schriftliche Stellungnahmen vorgebracht werden, davon haben sechs Bürger und Institutionen Gebrauch gemacht.

Zusammenfassend wurden folgende Hinweise und Anregungen gegeben:

- Eine Lösung mit eigenständiger Insel wird von den meisten Teilnehmern begrüßt.
- Es wurde auf einige seltene Vogelarten hingewiesen die dort oder in benachbarten Bereichen bereits heimisch sind oder diese regelmäßig aufsuchen, wie z.B. der Eisvogel, die Graugans oder Flussseeschwalben, jedoch auch, dass alle Uferbereiche stark von Füchsen besucht werden und geschützte Bereiche für Offenlandbrüter fehlen. Hingegen sind Gehölzinseln zahlreicher vorhanden. Eine weitere Beobachtung war, dass in den letzten Jahren das Fischvorkommen in diesem Donauabschnitt deutlich zurückgegangen ist und strukturreiche Ufer und Sohlbereiche und Kiesbänke als Fischlaichgebiete und für Jungfische wünschenswert sind.
- Der Ortschaftsrat wünscht sich abgeflachte Uferbereiche, um den Gögglingern den ungefährlicheren Zugang zur Donau zu ermöglichen. Es wurde darauf hingewiesen, dass sich im Uferbereich unterhalb des Vereinsheims früher der Brückenkopf einer Donaubrücke befand und sich dieser, außerhalb des Naturschutzgebietes liegende Bereich, eventuell dafür eignen könnte. Es wurde außerdem angeregt, über eine Furt die mögliche Insel zur Unterhaltung und für die Freizeitnutzung zugänglich zu machen.
- Von Seiten der Fischer und des privaten Naturschutzes wurden Kleinstrukturen wie Kiesinseln, bzw. Kiesbänke für Fische und Steilufer für Vogelarten wie Eisvogel und Flussseeschwalbe vorgeschlagen.
- Es wurden Befürchtungen hinsichtlich des Hochwasserschutzes für Gögglingen vorgetragen.
- Von Seiten der Höheren Naturschutzbehörde wurde darum gebeten, Maßnahmen, die eine Erhöhung des Besucherverkehrs im Naturschutzgebiet bewirken, zu vermeiden.

5 Variantenuntersuchung

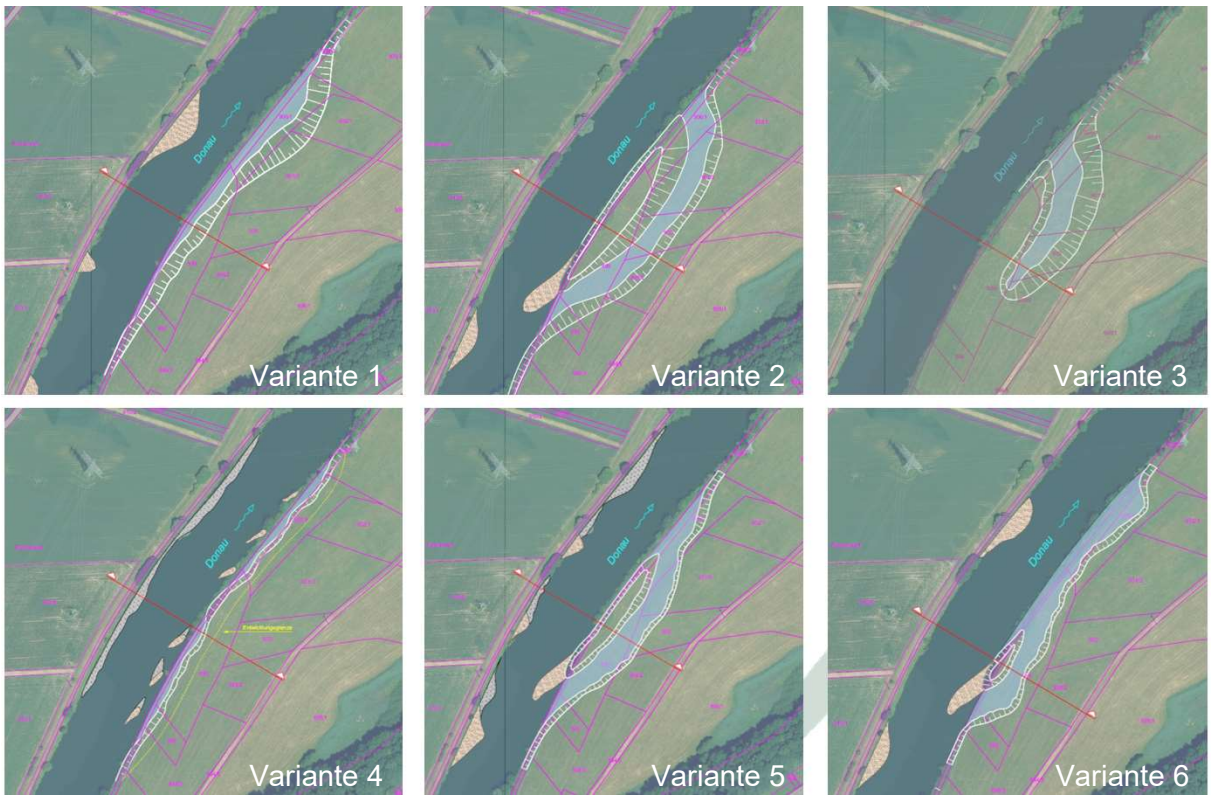
Auf der Grundlage einer umfassenden Bestandsaufnahme von Flora und Fauna des Gebiets und der unter Kapitel 4 beschriebenen Stellungnahmen wurden insgesamt sechs Varianten ausgearbeitet und bewertet. Abbildung 8 gibt einen Überblick zu den entworfenen Varianten.

Mit den Variantenentwürfen sollte ausgelotet werden, welche Entwicklungsmöglichkeiten bestehen und wie die Umgestaltungsziele am besten erreicht werden können.

Die Variantenuntersuchung wurde dem Ortschaftsrat von Gögglingen am 21.2.2017 vorgestellt und die Vor- und Nachteile diskutiert. Am 02.05.2017 wurden die Ergebnisse des Variantenvergleichs und ein Vorentwurf der Vorzugsvariante dem Umweltausschuss der Stadt Ulm vorgestellt.

In beiden Gremien fand die Vorgehensweise und die gewählte Lösung breite Zustimmung.

Abb. 8: Untersuchte Varianten im Überblick



5.1 Variante 1

Diese Variante sieht eine rechtsseitige Aufweitung des Ufers und das Anlegen von flachen Uferböschungen vor. Der Stromstrich soll mit linksseitigen Buhnen aus der Mitte nach rechts gedrängt werden, um eine Entwicklung dieses Ufers zu anzustoßen. Auf den neuen Uferböschungen können sich Röhrichte und Hochstaudenfluren entwickeln, der Gehölzaufwuchs soll durch Unterhaltungsmaßnahmen verhindert werden, damit keine Sichtkulissen, die ggf. dem Offenland-Brutvogelschutz entgegenstehen, entstehen.

5.2 Variante 2

Bei dieser Lösung wird ein Nebenarm geschaffen, wodurch eine nicht betretbare Insel entsteht. Durch speziell ausgeformte Buhnen am Beginn der Insel wird das Durchströmen des Nebenarms gefördert. Die Ufer sollen als Flachufer ausgebildet werden. Die rechtsseitigen Ufer werden wie bei Variante 1 so unterhalten, dass keine Gehölze aufkommen können, auch sie werden mit Röhrichten und Hochstaudenfluren bewachsen sein. Auf der Insel kann eine Gehölzentwicklung mit vertretbarem Aufwand nicht unterbunden werden. Hier wird sich auf Dauer ein Auwald entwickeln.

5.3 Variante 3

Diese Variante greift die Situation eines Altarmes auf. Hier wird ein nicht durchflossener Nebenarm geschaffen, der von unterstrom geflutet ist. Die entstehende Halbinsel kann nach wie vor grünlandwirtschaftlich genutzt werden, sodass das Aufkommen von Gehölzen unterbunden wird. Die Gewässerufer sind bei dieser Variante ebenfalls als Flachufer ausgebildet und werden von Röhrichten und feuchten Hochstaudenfluren eingenommen. Durch regelmäßige Unterhaltung soll der Gehölzaufwuchs unterbunden werden. Das Lebensraumangebot im aquatischen Bereich beschränkt sich bei dieser Variante auf Arten, die Stillgewässer oder seichtere Bereiche eines Fließgewässers bevorzugen.

5.4 Variante 4

Diese Variante setzt an der bestehenden Uferentwicklung an und fördert eine fortschreitende Erosion durch das Ausbauen des gesamten Uferverbaus auf der rechtsufrigen Seite und den Einbau zahlreicher kleiner Buhnen, die die Strömung auf das rechte Ufer lenken sollen. Durch diese Maßnahmen werden eher steilere Ufer entstehen, was für Uferschwalben und Eisvogel sowie zahlreichen Wildbienenarten von Vorteil ist. Bei dieser Variante wird verhältnismäßig wenig Fläche beansprucht, um die Selbstentwicklung der Steilufer in Gang zu halten sind aber voraussichtlich Arbeiten an den Buhnen in längeren Abschnitten erforderlich. Vorteil der Variante ist, dass durch sie mit den teilweise vegetationslosen Steilböschungen Strukturen entwickelt werden können, die durch den massiven Ausbau der Donau selten geworden sind.

5.5 Variante 5

Diese Variante wurde aus den Varianten 2 und 4 entwickelt. Sie greift die dort festgestellten Vorteile auf, indem eine nicht betretbare Insel geschaffen wird und am rechten Ufer in größerem Ausmaß Steilufer entstehen sollen. Da im Bereich des NSG „Gronne“ die Gehölzentwicklung am Ufer unerwünscht ist, wird bei dieser Variante die Insel so angelegt, dass sie häufig überflutet ist. Dadurch wird das Aufkommen zumindest baumartiger Gehölze unterbunden. Mit dieser Variante wird ein Höchstmaß an Strukturvielfalt geschaffen, sodass ein reichhaltiges

Angebot an aquatischen Lebensräumen entsteht, die auch den gemeldeten Arten des FFH-Gebietes zu Gute kommen. Konflikte mit dem Offenland-Brutvogelschutz entstehen nicht.

5.6 Variante 6

Diese Variante ist eine Fortentwicklung der Variante 5 bei eingeschränkter Grundstücksverfügbarkeit. Mit ihr sollte getestet werden, ob eine sinnvolle Lösung möglich ist, wenn ein Teil der Grundstücke nicht zur Verfügung steht.

6 Variantenbeurteilung

Auf der Suche nach einer geeigneten Lösung sind sechs Lösungsvorschläge entstanden, die für die Entscheidungsfindung einer einheitlichen Bewertung unterzogen wurden. Dazu wurden fünf Kriterienblöcke gebildet:

1. Bauwerksdaten als Grundlage für den zu erwartenden technischen Aufwand zur Herstellung und bei der späteren Unterhaltung.
2. Auswirkungen auf die Gewässerstruktur; dazu wurde jede Variante einer Bewertung der Strukturgüte nach den Feinverfahren der LUBW (2010) unterzogen. Im Gegensatz zur landesweiten Bewertung wurde die vergleichende Bewertung nur auf den Umgestaltungsabschnitt bezogen.
3. Biotopentwicklung; neben der Funktion als aquatischer Lebensraum soll hierdurch die Funktion des Gewässers im Kontext mit den Landlebensräumen bewertet werden. Hier spielt auch die mögliche dynamische und gewässertypische Weiterentwicklung eine Rolle.
4. Umweltkonflikte; hier wurde vor allem geprüft inwiefern die jeweilige Variante mit den Belangen der bestehenden Schutzgebiete und dem besonderen Artenschutz vereinbar ist.
5. Erlebniswirksamkeit; Bei der Bürgerbeteiligung stellte sich heraus, dass dieser Aspekt von Interesse ist.

Tab. 1: Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse des Variantenvergleichs inklusive der 0-Variante ohne Veränderung

Kriterien	Bewertung der Varianten						
	0	1	2	3	4	5	6
Aufwand							
Gewässerstruktur							
Lebensräume im Wasser							
Landlebensräume							
Entwicklungsdynamik							
FFH-Verträglichkeit							
Artenschutz							
Erlebniswirksamkeit							
Gesamtbewertung							

In diesen Blöcken wurden jeweils Unterkriterien untersucht und die Daten zu jeder Variante ermittelt. Anschließend erfolgte ein qualitativ-relativer Vergleich zu jedem Unterkriterium. Die jeweilige Zielerfüllung wurde in vier Stufen bewertet:

++	sehr günstig
+	günstig
-	ungünstig
--	sehr ungünstig

Die Ausgangssituation wurde als 0-Variante ebenfalls bewertet. Die Einzelergebnisse zeigt Anhang 1, Tabelle 1 gibt eine Übersicht zu den wesentlichen Kriterien und den Bewertungsergebnissen.

Zusammenfassend sind die Varianten wie folgt zu beurteilen:

0-Variante
Im Ausgangszustand weist die Donau starke strukturelle Defizite auf, die ohne Zutun nicht aufzulösen sind. Zum Erreichen eines guten ökologischen Zustands sind Maßnahmen erforderlich.

Variante 1
Die Variante führt zu einer deutlichen Verbesserung der Gewässerstruktur (um eine Stufe), ist aber mit einem hohen Unterhaltungsaufwand verbunden, da das Aufkommen von Gehölzen unterbunden

werden sollte. Das aquatische und terrestrische Lebensraumangebot erhöht sich deutlich. Es sind Konflikte mit dem Artenschutz durch die deutliche Betroffenheit von Zauneidechsenvorkommen zu erwarten.
Die Erlebniswirksamkeit wird etwas verbessert.

Variante 2
Diese Variante führt zu einer sehr deutlichen Verbesserung der Gewässerstruktur (um zwei Stufen), sie ist aber mit dem höchsten Aufwand verbunden. Das aquatische und terrestrische Lebensraumangebot erhöht sich ebenfalls deutlich. Die gewässerstrukturelle Verbesserung ist vor allem in der Schaffung von unbeeinflussten Auwaldflächen begründet. Dies steht jedoch den Zielen des Naturschutzes im NSG entgegen (Offenlandbrüter), weshalb die Variante mit den größten naturschutzfachlichen Konflikten verbunden ist.

Die Erlebniswirksamkeit wird durch den deutlich wahrnehmbaren Auwald und das an den Weg heranrückende Gewässer deutlich verbessert.

Variante 3
Variante 3 verfehlt das Ziel einer Verbesserung der ökologischen Qualitäten des Gewässers, da die Strukturgüte keine signifikante Aufwertung erfährt. Das Lebensraumangebot wird nur sehr eingeschränkt erhöht.

Konflikte mit dem Artenschutz sind bei dieser Variante nicht zu erwarten.

Die Erlebniswirksamkeit wird etwas verbessert.

Variante 4
Die Variante führt zu einer deutlichen Verbesserung der Gewässerstruktur (um eine Stufe) und ist mit geringem Herstellungs- und Unterhaltungsaufwand verbunden. Das terrestrische und aquatische Lebensraumangebot wird (allerdings auf kleinerer Fläche) erhöht. Konflikte mit dem Artenschutz, durch die deutliche Betroffenheit von Zauneidechsenvorkommen, sind zu erwarten.

Die Erlebniswirksamkeit wird nicht verbessert

Variante 5
Die Variante führt zu einer sehr deutlichen Verbesserung der Gewässerstruktur (um zwei Stufen) und erhöht das aquatische und terrestrische Lebensraumangebot ebenfalls deutlich. Sie ist mit einem hohen Herstellungsaufwand verbunden, der Unterhaltungsaufwand ist jedoch gering.

Das aquatische und terrestrische Lebensraumangebot ist bei dieser Variante gegenüber den Varianten 1 bis 4 deutlich größer. Die Konflikte mit dem Artenschutz sind gering.

Die Erlebniswirksamkeit wird durch das an den Weg heranrückende Gewässer deutlich verbessert.

Variante 6
Die Variante führt zu einer sehr deutlichen Verbesserung der Gewässerstruktur (um zwei Stufen) und erhöht das aquatische und terrestrische Lebensraumangebot ebenfalls deutlich. Sie ist mit einem hohen Herstellungsaufwand verbunden, der Unterhaltungsaufwand ist jedoch gering.
Das aquatische und terrestrische Lebensraumangebot ist bei dieser Variante gegenüber den Varianten 1 bis 4 deutlich größer. Die Konflikte mit dem Artenschutz sind gering.

Die Erlebniswirksamkeit wird etwas verbessert

Variantenauswahl
Variante wurde weiterverfolgt, da durch sie die weitestgehende Verbesserung erreicht wird. Zielkonflikte entstehen durch das Fehlen von gezielten Zugangsmöglichkeiten für den Menschen zur Erholungssuche am Gewässer. Es wurde auf diese Zugänge bewusst verzichtet, um dem Schutzzweck des Naturschutzgebietes zu entsprechen und keine weitere Beunruhigung für die freilebende Tier- und Pflanzenwelt in das Gebiet zu bringen. Um den Zielkonflikt aufzulösen ist vorgesehen einen Gewässerzugang in unmittelbarer Nachbarschaft außerhalb des Naturschutzgebietes zu schaffen. Durch diesen Zugang wird die Erlebbarkeit der Donau für die Bürger verbessert ohne zusätzliche Störungen für Flora und Fauna in bisher gering belastetes Gebiet einzutragen.

7 Geplante Umgestaltung

Die Umgestaltungsmaßnahmen verteilen sich auf zwei getrennte Gewässerabschnitte. Innerhalb des NSG „Gronne“ findet auf einem ca. 300 m langen Flussabschnitt eine Aufteilung des Flussbettes in zwei Arme statt (vgl. Unterlage 3, Blatt 1). Auf der rechten Uferseite soll ein neuer Flusslauf entstehen, der durch eine tiefliegende Insel vom heutigen Flussbett getrennt ist. Die Insel erhält oberstromig einen Sporn aus Flussbausteinen, der in das bestehende Flussbett weit hineinragt und dadurch zusammen mit einer Buhne am linken Ufer einen größeren Teil der Strömung auf das rechte Ufer lenkt.

Wesentliches Ziel ist die Schaffung vielfältiger Uferstrukturen im Hinblick auf Strömungsvielfalt, Substratvielfalt, diverse Wassertiefen, vielfältige Ufervegetation, diverse Uferneigungen und Unterstandmöglichkeiten für Fische. Dies soll vor allem durch die Beseitigung des rechtsseitigen Uferverbaus, die Errichtung linksseitiger Buhnen und die eigendynamische Entwicklung des neuen rechtsufrigen Flusslaufes erreicht werden. Das rechte Ufer wird als Steilufer ausgebildet und soll sich durch Seitenerosion weiter entwickeln können (vgl. Unterlage 4). Das linke Ufer wird flach ausgebildet. Die Insel wird soweit abgetragen, dass sie bei Mittelwasser maximal 0,3 m über dem Wasserspiegel liegt. Bei höheren Abflüssen wird sie überströmt.

Eine geschlossene Gehölzentwicklung ist an den Ufern und auf der Insel nicht erwünscht, da im NSG „Gronne“ der Schutz von Offenlandbrutvogelarten Vorrang hat. Zum Anlegen des rechtsufrigen Flusslaufes muss geringfügig in den vorhandenen Gehölzbestand des rechten Ufers eingegriffen werden. Dies wird aber auf die jüngeren Bestände beschränkt, alte Bäume am Ufer bleiben erhalten. Uferstrukturen, die auch von Fischen als Unterstand genutzt werden können, werden zunächst künstlich durch den Einbau von Wurzelstöcken geschaffen. Sekundär sollen Unterstände durch Überhänge am rechten Ufer entstehen. Gleichzeitig bieten die Steilufer Habitatstrukturen für typische uferbrütende Vogelarten wie Eisvogel, Uferschwalbe und Wasseramsel sowie Insektenarten, die auf offene Lehm- und Sandwände angewiesen sind. Die Flachufer des neuen Flusslaufs und die Ufer in den Strömungsschatten am bestehenden linken Ufer werden mit Schilf- und Rohrglanzgrasröhricht besiedelt. In den Strömungsschatten wird sich innerhalb des aquatischen Bereichs außerdem submerse Wasservegetation ansiedeln, die wiederum für Fische und Makrozoobenthos wichtige Habitatstrukturen darstellen.

Insgesamt wird eine deutliche Verbesserung der Gewässerstruktur vor allem hinsichtlich der Strömungsdiversität und Tiefenvarianz, der Breitenvarianz, des Sohlenzustands, der Substratdiversität und des Uferbewuchses erwartet. Im Umgestaltungsabschnitt werden daher auch unterschiedliche Sedimentablagerungen erfolgen. Es wird eine Verbesserung der 7-stufigen Gewässerstrukturgütebewertung nach LUBW 2010 von sehr stark verändert (Strukturklasse 6) zu deutlich verändert (Strukturklasse 4) erwartet.

Der zweite Umgestaltungsbereich liegt ca. 30 m oberhalb der Vereinsgaststätte des portugiesischen Fußballvereins Leões de Ulm. Im Rahmen der Bürgerbeteiligung und aus der Mitte des Ortschaftsrats wurde der Wunsch geäußert, dass im Zuge der Donaurenaturierung auch der Erlebniswert des Flusses für die Menschen gesteigert wird. Da ein erhöhter Publikumsverkehr am Ufer der Donau innerhalb des Naturschutzgebietes den Schutzzwecken des Gebietes zuwider läuft, wurde vorgeschlagen, die Erlebbarkeit des Gewässers außerhalb des Schutzgebietes zu verbessern.

Als geeigneter Ort für die Verbesserung der Erlebbarkeit des Gewässers bietet sich der Bereich der ehemaligen Zollbrücke an (vgl. Unterlage 3, Blatt 2). Hier können historische Bezüge aufgegriffen und mit einer verbesserten Zugänglichkeit des Ufers verbunden werden. Durch eine kleine Platzgestaltung an beiden Ufern der Donau soll die frühere Brückenkopfsituation nachempfunden werden. Allerdings werden die Einfassungen nur am Böschungskopf der Ufer errichtet, um keine Querschnittseinengung zu bewirken. Das Ufer soll etwas abgeflacht werden, damit ein gefahrärmeres Betreten möglich ist.

Der kleine Platz wird rechtsufrig auf dem Flurstück der ehemaligen Zollbrücke errichtet. Am linken Ufer besteht ein solch eigenes Flurstück nicht mehr. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass unmit-

telbar gegenüberliegend, die Stelle des ehemaligen Brückenwiderlagers ausreichend nachempfunden wird. Durch diese beiden Zugänge ist es möglich, die Umgestaltungen der Maßnahme M 5 und M 4 einsehen zu können, es wird dadurch eine erlebbare Verbindung zwischen den beiden Maßnahmen hergestellt.

8 Hydraulik

Der Umgestaltungsabschnitt liegt innerhalb des bei Hochwasser regelmäßig überschwemmten Bereiches. Die Anschlaglinie eines hundertjährlichen Hochwassers (HQ100) ist in Unterlage 2 und 3 dargestellt. Die Auswirkungen der Planung auf den Hochwasserabfluss wurden vom Büro ProAqua Ingenieurgesellschaft für Wasser- und Umwelttechnik mbH hydraulisch überprüft. Es ergeben sich keine signifikanten Änderungen der Abflussleistung, sodass keine zusätzlichen Überschwemmungen eintreten. Ausführliche Darstellungen zur Hydraulik finden sich in Unterlage 6.

9 Ver- und Entsorgungsleitungen

Die bekannten Ver- und Entsorgungsleitungen sind in Unterlage 3 dargestellt.

Unterhalb des geplanten Gewässerzugangs wird eine Abwasserleitung durch die Donau gedükert, parallel dazu verlaufen auch Strom.- und Trinkwasserleitungen. Östlich des rechtsufrigen Gewässerzugangs verläuft ein Abwassersammler. Der linksufrige Gewässerzugang liegt unmittelbar neben einem Stromleitungsmast, die Leitung wird allerdings im Zuge der Maßnahme M 4 verlegt, sodass der Mast entfällt.

Im Bereich der Donauumgestaltung quert eine Mittelspannungsfreileitung der Stadtwerke Ulm die Donau, die Maststandorte liegen allerdings weit außerhalb des Umgestaltungsbereichs und sind auch durch die weitere Entwicklung nicht gefährdet. 30 m unterhalb der Umgestaltungsstrecke quert eine 110 kV-Leitung die Donau. Der Maststandort bleibt ebenfalls unbeeinflusst.

8 Eigentumsverhältnisse

Die Baumaßnahmen erfolgen überwiegend auf öffentlichen Grundstücken. Zwei weitere Grundstücke sollen zum Zweck der Umgestaltung erworben werden. Tabelle 2 gibt einen Überblick zu den Eigentumsverhältnissen.

Die Grundstücksverhandlungen mit den privaten Eigentümern sind im Gange.

Tab. 2: Eigentumsverhältnisse

Flur-stück Nr.	Eigentümer	Beanspruchung
825	Land Baden-Württemberg	Umgestaltung; Zugang
826	Land Baden-Württemberg	Vorübergehend Baustellenzufahrt und Baufeld
840	Land Baden-Württemberg	Umgestaltung
863	Stadt Ulm	Zugang
885/2	Stadt Ulm	Vorübergehend Baufeld Zugang
894/4	Stadt Ulm	Vorübergehend Baufeld Zugang Baustellenzufahrt
894/5	Stadt Ulm	Vorübergehend Baustellenzufahrt
896	Stadt Ulm	Umgestaltung
897/3	Stadt Ulm	Vorübergehend Baustellenzufahrt
898/2	Privat, Erwerb vorgesehen	Vorübergehende Baustellenzufahrt, Umgestaltung
898/3	Privat, Erwerb vorgesehen	Vorübergehend Baustellenzufahrt
899	Privat, Erwerb vorgesehen	Umgestaltung
900	Land Baden-Württemberg	Umgestaltung
901/3	Stadt Ulm	Umgestaltung
906/1	Stadt Ulm	Umgestaltung
906/2	Land Baden-Württemberg	Umgestaltung
910	Stadt Ulm	Vorübergehend Baustellenzufahrt
911	Stadt Ulm	Vorübergehend Baufeld Zugang

9 Bauzeit / Baustellenanbindung

Es ist beabsichtigt, die Baumaßnahmen zwischen August und Februar durchzuführen, da hier die geringsten Wasserstände zu erwarten sind und keine Fischschonzeiten für die vorkommenden Arten betroffen sind. Zum Vergrämen der Zauneidechse sind allerdings bereits Maßnahmen ab März bis zum Baubeginn zu ergreifen.

Während des Baus muss das NSG für den Fußgängerverkehr gesperrt werden.

Aufgrund der Lage im Überschwemmungsgebiet ist es erforderlich, die Baustelleneinrichtung und Zwischenlager von Baustoffen in seltener überschwemmten Bereichen anzulegen. Hierfür bieten sich Teile des Flurstücks 894/4 und 885/2 in der Nähe des Vereinsheims des portugiesischen Fußballklubs an.

10 Baukosten

Für die Herstellung der Umgestaltungsmaßnahmen werden Baukosten in Höhe von ca. € 590.310 brutto veranschlagt.

11 Literatur zu Teil I

Grom, J., Guth, F. (2011): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL): Maßnahmenkonzept im Stadtgebiet Ulm. – Studie im Auftrag des Regierungspräsidiums Tübingen, Büro für Landschaftsökologie Josef Grom, 32 S., Altheim.

Landesarchiv Baden-Württemberg (2017): leobw – Landeskunde entdecken online. - www.leo-bw.de, zul. aufgerufen am 05.12.2017.

Landesvermessungsamt (Hrsg.) (1985): Topographischer Atlas 1:50000 von Württemberg. – Reproduktion historischer Karten der topographischen Landesaufnahme 1821-1844.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (2010): Gewässerstrukturgütekartierung in Baden-Württemberg, Feinverfahren. – 64 S., Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz (2016): Gewässerstruktur Feinkartierung Baden-Württemberg 7-stufig. – www.lubw.baden-wuerttemberg.de, (zul. aufgerufen 23.01.2017).

Österreichisches Staatsarchiv (2014): MAPIRE The Historical Map Portal. www.mapire.eu, zul. aufgerufen am 04.12.2017

Regierungspräsidium Tübingen (1982): Verordnung des Regierungspräsidiums Tübingen als höhere Naturschutz- und obere Jagdbehörde über das Naturschutzgebiet »Gronne« vom 15. Dezember 1982 (GBl. v. 25.01.1983, S. 22).

Regierungspräsidium Tübingen (2017): Leitbild für das Intergrierte Donau-Programm (IDP). – www. rp.baden-wuerttemberg.de/Themen/Wasser Boden/IDP, (zul. aufgerufen 23.01.2017)

Regierungspräsidium Tübingen (Hrsg.) (2014) Managementplan für das Natura 2000-Gebiet 7625-311 Donau zwischen Munderkingen und Ulm und nördliches Illertal - bearbeitet von ILN Bühl

II Umweltauswirkungen

1 Relevante Wirkfaktoren/Untersuchungsumfang

Die geplanten Maßnahmen sind ausschließlich außerhalb von Siedlungen vorgesehen. Das engere Untersuchungsgebiet beschränkt sich auf das Gewässerbett und die angrenzende Aue im NSG „Gronne“.

Zur Umgestaltung werden Aushubmaßnahmen durchgeführt, Steinmaterialien in das Gewässer eingebaut und in geringem Umfang Bepflanzungen vorgenommen. Das hat Auswirkungen auf die Lebensraumstruktur und den Wasserhaushalt. Auch der Erholungswert des Gewässers und der angrenzenden Siedlungsflächen können durch die Maßnahme beeinflusst werden.

Die Untersuchungen sollten daher folgende Schutzgüter umfassen:

- Mensch
- Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt
- Wasserhaushalt
- Boden
- Landschaftsbild und Erholung
- Kultur- und Sachgüter

Auswirkungen auf das örtliche Klima sind durch die Maßnahme nicht zu erwarten, eine Betrachtung dieses Schutzgutes erübrigt sich daher.

2 Raumplanerische Vorgaben

Für den Umgestaltungsabschnitt liegen keine Vorgaben aus der Raumordnungsplanung vor. Im Landschaftsplan werden für den betroffenen Raum die vorhandenen Schutzgebiete dargestellt.

3 Betroffene Schutzgebiete

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet dem Naturraum 4. Ordnung „Hügelland der unteren Riß“ zuzuordnen. Der Umgestaltungsabschnitt liegt innerhalb naturschutzgesetzlicher Schutzgebiete (vgl. Unterlage 2). Unmittelbar betroffen ist durch die Gewässerumgestaltung das Naturschutzgebiet „Gronne“ und durch die Verbesserung der Zugänglichkeit das Naturschutzgebiet „Lichtensee“. Beide Schutzgebiete sind wiederum von dienenden Landschaftsschutzgebieten umgeben.

Die Naturschutzgebiete sind gleichzeitig Bestandteil des FFH-Gebietes DE 7625-311 „Donau zwischen Munderkingen und Ulm und nördliche Iller“ I.

Unmittelbar im Umgestaltungsabschnitt befinden sich einige nach § 30 BNatSchG bzw. § 33 NatSchG besonders geschützte Biotope (vgl. Unterlage 3).

Die geplanten Maßnahmen erfolgen alle innerhalb des bei HQ_{100} überschwemmten Raumes der nach § 65 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg als Überschwemmungsgebiete festgesetzt ist (vgl. Kap. 4.4.2).

4 Bestandsbeschreibung und Bewertung

Die Untersuchungsmethoden zu den einzelnen Schutzgütern werden, soweit es sich um Primärdaten handelt, in den jeweiligen Kapiteln beschrieben.

4.1 Mensch (Gesundheit und Wohlbefinden), Wohnen, Wohnumfeld

Als eigenständige Schutzgüter besonders zu betrachten sind die Gesundheit des Menschen und Bedingungen seiner Lebensqualität im umweltrelevanten Sinn (vgl. GASSNER et al. 2010).

Die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen wird betrachtet unter dem Blickwinkel einer Bewertung schädlicher Umweltbelastungen. Intaktes Wohnen und Wohnumfeld sind für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Menschen von zentraler Bedeutung, da sie im Wohnraum ihren Lebensmittelpunkt haben. Für die Rekreation des Menschen haben Erholungs- und Freizeitfunktionen ebenfalls eine hohe Bedeutung, wobei ausschließlich landschaftsgebundene Erholungs- und Freizeitformen einbezogen werden (siehe Kapitel 4.6).

Die Umgestaltung von Gewässern kann bei besonderen Bauwerken wie Abstürzen und rauen Rampen durch die Geräuschentwicklungen Auswirkungen auf das Wohlbefinden von Menschen haben. Solche geräuschintensiven Bauwerke sind nicht Gegenstand der vorliegenden Planung.

Südöstlich des Naturschutzgebietes befinden sich einige gemischt genutzte Siedlungsflächen und ein Fußballplatz mit Vereinsheim. Von der Siedlung „Wertle“ bestehen fußläufige Verbindungen in das Naturschutzgebiet, ein Durchgang über das NSG hinaus ist jedoch nicht möglich. Im Bereich des geplanten Gewässerzugangs befinden sich einige Kleingärten. Das Wohnumfeld ist nach Norden und Westen von der naturnahen Landschaft der Donauaue geprägt.

Besondere Vorbelastungen für die menschliche Gesundheit, die durch die geplanten Maßnahmen beeinflusst werden könnten, liegen nicht vor.

4.2 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Betrachtet werden freilebende Pflanzenarten und -gemeinschaften sowie freilebende Tierarten und -gemeinschaften als Teil des Naturhaushalts sowie ihre Lebensräume und Austauschbeziehungen zwischen Lebensräumen und Populationen.

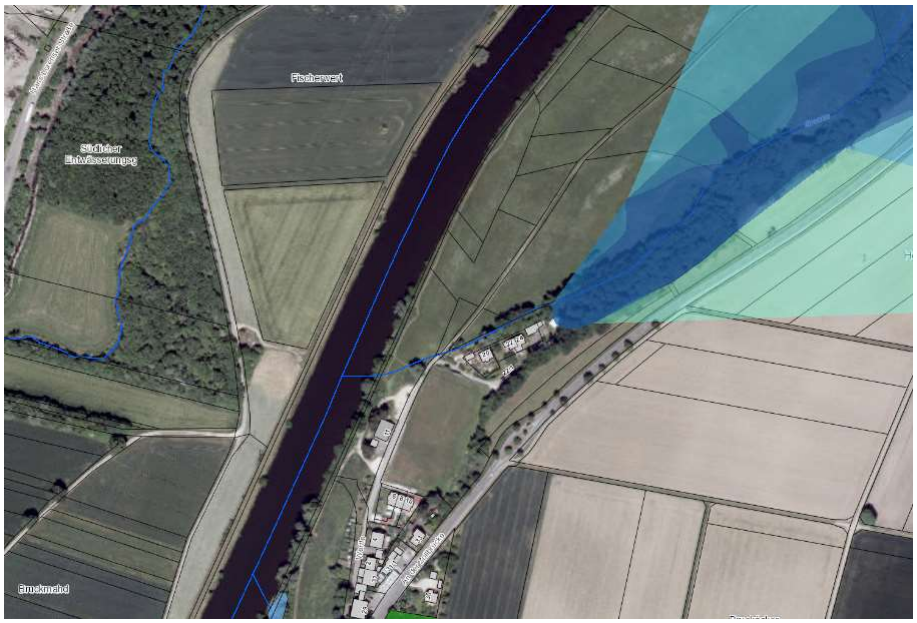
Wildwachsende Pflanzenarten werden als Individuen und Populationen sowie in ihrem Vorkommen in Pflanzengesellschaften und Biotopen betrachtet. Biotoptypen sind insbesondere in den Zielen nach § 1 BNatSchG, als Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie und über die gesetzlich geschützten Biotope nach § 30 BNatSchG und § 33 NatSchG als Schutzgut im Naturschutzrecht verankert.

Tiere sind als eigenständiges Schutzgut im Naturschutzrecht verankert. Sie sind als Bestandteil des Naturhaushalts und der biologischen Vielfalt in ihren Lebensgemeinschaften und in ihrer Artenvielfalt zu schützen. Ihre Lebensräume sind zu schützen, zu pflegen und wiederherzustellen (§ 1 BNatSchG).

4.2.1 Zielartenkonzept, Biotopverbund

Die Feuchtwiesen und Sümpfe sowie die feuchten Wälder am Ostrand des Naturschutzgebietes sind als Kernfläche für den landesweiten Biotopverbund (alle Standorte) ausgewiesen (LUBW 2014) (Abbildung 9). Von ihnen gehen Suchräume für den Biotopverbund nach Norden und Osten aus. Das Zielartenkonzept des Landes weist für den betroffenen Raum keine besonderen Prioritäten aus.

Abb. 9: Lage des Gebietes im landesweiten Biotopverbund (blau)



Die Donau selbst ist einschließlich ihrer Randstreifen, Uferzonen und Auen gem. § 21 BNatSchG so zu entwickeln, dass sie ihre großräumige Vernetzungsfunktion auf Dauer erfüllen kann.

4.2.2 Biotoptypen und Vegetation

Die im Gebiet vorkommenden Biotoptypen wurden im Mai 2015 unter Verwendung des aktuellen Kartierschlüssels der LUBW (2014) kartiert. Die Lage der Biotoptypen ist in Unterlage 5 grafisch dargestellt und im Folgenden beschrieben. Die angegebenen Biotopnummern beziehen sich auf den o.g. Kartierschlüssel.

Gewässer
Der untersuchte Abschnitt der Donau ist begradigt und durch Uferverbauung festgelegt. Eine gewässerspezifische Dynamik ist nicht zu erkennen. Es handelt sich um einen stark ausgebauten Flussabschnitt (12.42).

Gehölzbestände und Gebüsche
Im Umgestaltungsabschnitt treten nur spärliche Gehölzbestände auf. Geschlossene Bestände gewässerbegleitender Auwaldstreifen (52.33.17) finden sich im nördlichen Drittel des Untersuchungsgebiets am rechten Ufer der Donau. Im südlichen Viertel wiederum stocken ebenfalls am rechten Ufer einige Weidengebüsche (42.40.15). Ansonsten werden die Ufer nur von einzelnen jüngeren Bäumen (v.a. Eschen und Weiden) begleitet.

Grünland
Die östliche Donauaue innerhalb des Naturschutzgebietes wird grünlandwirtschaftlich genutzt Die Grünländer zählen zu den Fettwiesen (33.41), vegetationskundlich sind sie der Typischen Glatthaferwiese zuzuordnen. Sie weisen eine mittlere Wüchsigkeit auf. Wegen der Lage im NSG war zu vermuten, dass die Grünländer zum Teil als Magere Flachland-Mähwiesen anzusprechen sind. Daher wurden an Stellen mit für das Untersuchungsgebiet überdurchschnittlicher Artenzahl repräsentative Vegetationsaufnahmen durchgeführt (vgl. Anhang 4). Die Aufnahmen bleiben in Ihren Artenzahlen aber deutlich unter den Erwartungswerten, Zählarten für die Magere Flachland-Mähwiese konnten nicht in ausreichender Zahl festgestellt werden.

Sonstige krautige Vegetation
Die Ufer der Donau werden zum größten Teil von einem Saum aus Arten der Röhrichte, feuchten Hochstaudenfluren und nitrophytischer Staudenfluren begleitet. Am rechten Ufer sind dies Säume breit ausgebildet, am linken Ufer sind es nur schmale Säume, die nach wenigen Dezimetern in grasreiche Ruderalvegetation auf dem Hochwasserdeich übergehen. Ein etwas ausgeprägteres Röhricht findet sich am Südrand des Untersuchungsgebiets rechtsufrig. Ebenfalls rechtsufrig befindet sich am Nordrand des Untersuchungsgebiets eine Nasswiese, die sich außerhalb des Untersuchungsgebiets fortsetzt.

Streng und besonders geschützte Pflanzenarten wurden innerhalb des Untersuchungsgebiets nicht festgestellt. Bemerkenswert sind die Vorkommen der Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) und des stark gefährdeten Sumpf-Dreizacks (*Triglochin palustris*).

4.2.3 Fauna

Durch die erweiterten artenschutzrechtlichen Bestimmungen und die Bestimmungen zur Umwelthaftung ist es erforderlich, die Betroffenheit der freilebenden Tier- und Pflanzenwelt zu beurteilen. Hierfür wurde für die Artengruppe Vögel, Reptilien und Libellen eine Bestandsaufnahme durchgeführt. Für die Fischfauna erfolgte eine Auswertung der Fischdatenbank. Die Lage der Vogelrevierzentren wertgebender Arten und die Lebensstätten weiterer wertgebender Arten ist in Unterlage 5 dargestellt.

4.2.3.1 Vögel

Methoden
Die Erfassung der Vogelfauna erfolgte in Anlehnung an die Revierkartierungsmethode (SÜDBECK et al. 2005). An vier Untersuchungsterminen wurden das Plangebiet und sein näheres Umfeld zwischen Mitte April und Ende Mai 2015 flächendeckend begangen. Am 2. Juli fand zur Nachbrutzeit noch eine ergänzende Kontrollbegehung statt. Außerdem wurde im Juni eine Nachtbegehung für notwendig erachtet, bei der das Gebiet auf den Wachtelkönig kontrolliert wurde. Da die Nachtbegehung am 21.06.2015 aufgrund eines starken Gewitters ohne Ergebnis abgebrochen werden musste, fand am 24.06.2015 bei idealen Wetterbedingungen eine weitere Nachtbegehung unter Einsatz von Klangattrappen und mechanisch erzeugten Lockgeräuschen statt.

Alle bei den Begehungen akustisch oder optisch wahrnehmbaren Vögel wurden punktgenau in luftbildgestützte Tageskarten (Maßstab 1:2.500) eingetragen. Mit Hilfe der Tageskarten wurden dann die Revierzentren der erfassten Brutvogelarten festgelegt. Diese stimmen mit den realen Revierzentren oder Neststandorten der einzelnen Arten natürlich nur näherungsweise überein. Dennoch erhält man auf diese Weise einen guten Eindruck von der vorhandenen bzw. betroffenen Vogelfauna.

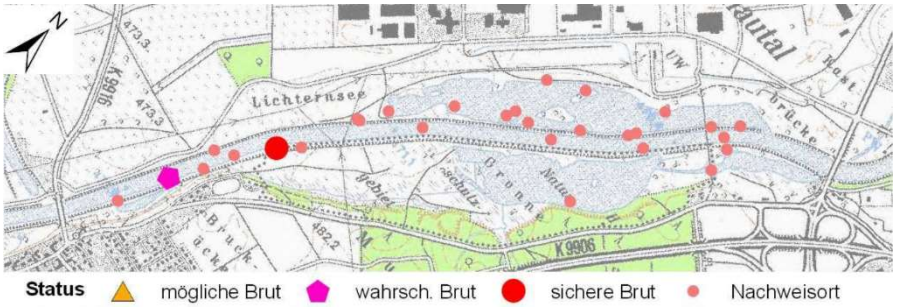
Ergebnisse
Insgesamt wurden bei der Vogelkartierung 84 Arten erfasst, von denen 78 dem Plangebiet zugeordnet werden konnten. 38 Arten wurden als Brutvögel bzw. brutverdächtig eingestuft, 7 Arten als Durchzügler und 30 Arten als Nahrungsgäste. Bei 3 weiteren Arten war der Status unklar (Tab. 3). Von den Brutvogelarten gilt der Kuckuck in Baden-Württemberg als stark gefährdet, der Fitis und Rohrammer gelten als gefährdet. Eisvogel, Feldsperling, Goldammer, Grauschnäpper und Haussperling stehen auf der Vorwarnliste.

Die räumliche Nähe zum Altwasser „Gronne“ und zum durchflossenen Altarm „Lichternsee“ schlug sich auch auf die vergleichsweise hohe Zahl an Brutvögeln und Nahrungsgästen im Plangebiet nieder. Hier ist neben der Donau und dem strukturreichen Hangwald auch das große zusammenhängende extensiv bewirtschaftete Grünland wertgebend. Es ist zwar in seiner Ausprägung etwas blütenarm (aspektbildend: Honiggras und Wiesen-Labkraut), weist aber wertvolle Übergänge zum angrenzenden Feuchtgebiet auf. Biotoptypische Arten waren hier

Rohrammer und Teichrohrsänger. Im bewirtschafteten Grünland wurden hingegen keine Brutvögel festgestellt. Am 18.06.1999 wurde von ANKA (zit. in AGL ULM 2010) ein rufender Wachtelkönig bei den Gronnewiesen registriert. Im Untersuchungsjahr blieben die durchgeführten nächtlichen Kontrollen aber ohne Nachweis. Das Grünland wird jedoch aufgrund der früheren Beobachtungen für den Wachtelkönig als potenziell geeignet eingestuft.

Eine biotoptypische Art für die Donau war der Eisvogel. Die Brutröhre befand sich am linken Donauufer im Bereich der Ausleitung in den Lichternsee. Hier wurden regelmäßig 2 Exemplare beobachtet, die am 16. April direkt vor der Bruthöhle koppulierten. Die Höhle war später deutlich verkotet und die Eisvögel konnten futtertragend beobachtet werden. Noch im Juli flogen die Tiere in die Röhre (Zweitbrut?). Bei einer Vogelkartierung im Bereich Lichternsee/Gronne in den Jahren 2008/2009 wurde der Eisvogel als „Brutvogel mit ca. 2 Brutpaaren“ angegeben (AGL ULM 2010). Im geplanten Umgestaltungsbereich am rechten Donauufer wurde eine „sichere Brut“ lokalisiert (Abb. 10). Im Untersuchungsjahr waren hier zwar noch einzelne Brutröhren bzw. Röhrenansätze zu sehen, aber als Brutplatz diente das Abbruchufer nicht. Die Stelle scheint für den Eisvogel zu offen zu sein. Ohne Deckung ist sie zu einsehbar und der Wasserspiegel ist hier vermutlich über lange Zeit zu hoch. Die aktuelle Brutwand hat dagegen in den letzten Jahren an Attraktivität zugenommen. Es gibt genügend Sitzwarten und reichlich Deckung.

Abb. 10: Daten zum Eisvogel aus den Jahren 2009/2010 (aus: AGL ULM 2010)



Tab. 3 Nachgewiesene Vogelarten

Art	Status	Gefährdung/Schutz				Bemerkungen
		BW	D	EU	§§	
Amsel	Bv				b	ca. 6 Rev.
Bachstelze	Bv				b	1 Rev.
Baumfalke	Ng	V	3		s	1 Ex. attackiert am 2.7.15 einen Rotmilan
Blässhuhn	Bv				b	1 Rev.
Blaumeise	Bv				b	5 Rev.
Braunkehlchen	Dz	1	2		b	1 Paar am Donauufer am 16.4.15
Buchfink	Bv				b	ca. 6 Rev.
Buntspecht	Bv				b	1 Rev.
Dohle	Ng				b	regelmäßig 2-4 Ex.

Art	Status	Gefährdung/Schutz				Bemerkungen
		BW	D	EU	§§	
Dorngrasmücke	?				b	1 Beobachtung am 4.8.15
Eichelhäher	Bv				b	2 Rev.
Eisvogel	Bv	V		x	s	1 Rev. im Ausleitungsbereich Lichternsee
Elster	Bv				b	1 Rev.
Feldlerche	Ng	3	3		b	eine Beobachtung; Bv ca. 400 m westlich
Feldsperling	Bv	V	V		b	ca. 5 Rev.; 1-3 Nester unterm Dach vom Sportheim
Fitis	Bv	3			b	2 Rev.; singt nur bis einschl. April
Flussregenpfeifer	Ng	V			s	regelmäßig mit bis zu 4 Ex. jagend
Flussseeschwalbe	Ng	V	2			regelmäßiger Ng bis zu 5 Ex.
Flussuferläufer	Dz	1	2		s	1 Ex. mind. 9 Tage anwesend
Gänsesäger	Dz		V		b	1 Paar am 16.4.15
Gartenbaumläufer	Bv				b	ca. 3 Rev.
Gartengrasmücke	Bv				b	3 Rev.
Gebirgsstelze	Ng				b	nur am 24.4.15 an verschiedenen Stellen
Gimpel	?				b	nur am 24.4.15 2 singende Männchen
Goldammer	Bv	V	V		b	2 Rev.
Graugans	Ng				b	20-30 Ex. regelmäßig beobachtet, auch mit Gössel
Graureiher	Ng				b	
Grauschnäpper	Bv	V	V		b	1 Rev.
Grünfink	Bv				b	ca. 2 Rev.
Haubentaucher	Bv				b	1 Rev. (Brutverdacht)
Hausrotschwanz	Bv				b	2 Rev.; am 2.7.15 1 Altvogel mit 1 Jungvogel
Haussperling	Bv	V	V		b	1 Nest im Storchennest
Heckenbraunelle	Bv				b	mind. 2 Rev.
Höckerschwan	Ng				b	2 Ex. regelmäßig anwesend
Hohltaube	Ng	V			b	1-2 Ex. zweimal beobachtet
Kanadagans-Graugans-Hybrid	Ng				b	1 Ex. am 31.5.15
Kernbeißer	?				b	1 Sänger am 16.4.15 auf Sitzwarte
Klappergrasmücke	-	V			b	am 24.4.15 ein Sänger aus westlicher Richtung
Kleiber	Bv				b	ca. 4 Rev.
Kohlmeise	Bv				b	2 Rev.; mit Jungvögeln beobachtet
Kolbenente	Ng				b	
Kormoran	Dz				b	1 Ex. überfliegend am 16.4.15
Kuckuck	Bv	2	V		b	1 Rev.; singt in allen Bereichen des U-Gebietes
Lachmöwe	Ng	V			b	regelmäßig anwesend; am 24.4.15 115 Ex. auf der Donau
Mauersegler	Ng	V			b	bis 5 Ex.; Bv in Gögglingen
Mäusebussard	Bv				s	1 Rev.; 1-3 Ex. regelmäßig anwesend; Horstfund; Bruterfolg fraglich
Mehlschwalbe	Ng	V	3		b	> 15 Ex. am 8.5.15
Mittelmeermöwe	Ng	R	R		b	regelmäßig 1-5 Ex.
Mönchsgrasmücke	Bv				b	ca. 6 Rev.
Neuntöter	Ng			x	b	brütet evtl. angrenzend; am 8.5.15 Nistmaterial tragend
Pirol	Ng	3	V		b	singt am 31.5.15 im Gehölz westlich
Rabenkrähe	Bv				b	ca. 5 Rev.; mehrere Nestfunde; bis zu 65 Ex.
Rauchschwalbe	Ng	3	3		b	> 10 Ex. am 8.5.15
Reiherente	Ng				b	regelmäßig 1 Paar anwesend, bis zu 9 ♂♂ und 6 ♀♀
Ringeltaube	Bv				b	2-3 Rev.

Art	Status	Gefährdung/Schutz				Bemerkungen
		BW	D	EU	§§	
Rohrammer	Bv	3			b	3 Rev.
Rostgans	-			x	b	4 Ex. landen am 11.6.15 auf Nasswiese ca. 500 m entfernt
Rotkehlchen	Bv				b	ca. 5 Rev.
Rotmilan	Ng		V	x	s	regelmäßiger Ng
Saatkrähe	Ng				b	regelmäßig bis 4 Ex.
Wiesenschafstelze	Ng	V			b	
Schnatterente	-				b	am 31.5.15 1 ♀ ausdauernd rufend
Schwarzmilan	Ng			x	s	Brutverdacht an Donau ca. 500 m nördlich; Nistmaterial tragend
Singdrossel	Bv				b	1 Rev.
Star	Bv		3		b	ca. 4 Rev.
Stieglitz	Bv				b	1 Rev.
Stockente	Ng	V			b	am 24.4.15 1 Weibchen mit 9 Jungen südlich angrenzend
Straßentaube	Ng				b	
Sumpfmeise	Bv				b	2 Rev.
Sumpfrohrsänger	Bv				b	3 Rev.
Teichhuhn	-	3	V		s	Bv am Gögglinger Altarm
Teichrohrsänger	Bv				b	2 Rev.
Trauerschnäpper	Dz	2	3		b	1 ♂ am 24.4.15
Türkentaube	Ng				b	Bv in Ortslage Gögglingen
Turmfalke	Ng	V			s	Bv im Kirchturm Gögglingen; 3 Jungvögel am 31.5.15
Turteltaube	-	2	2		s	1 Ex. überfliegend am 8.5.15
Uferschwalbe	Dz	3	V		s	1 Ex. am 24.4.15
Wacholderdrossel	Bv				b	2 Rev.
Waldwasserläufer	Dz				s	2 Beobachtungen im April 2015
Wasserralle	-	2	V		b	1 nächtliche Beobachtung am 24.6.15 angrenzend
Weißstorch	Ng	V	3	x	s	
Wespenbussard	Ng		3	x	s	
Zaunkönig	Bv				b	ca. 5 Rev.
Zilpzalp	Bv				b	ca. 6 Rev.

Status: Bv=Brutvogel bzw. Brutverdacht, Ng=Nahrungsgast, Dz=Durchzügler, ?=Status unklar
Gefährdung/Schutz in Bad.-Württ. BAUER et al. (2016); Deutschland GRÜNEBERG et al. (2015): 0=ausgestorben, 1=vom Aussterben bedroht, 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, V= Arten der Vorwarnliste
EU: Vogelart des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie
§§: streng/besonders geschützt nach BNatSchG

4.2.3.2 Reptilien

Methoden

Zur Erfassung der Reptilien wurden das Plangebiet und die angrenzenden Bereiche an vier Terminen im Zeitraum von Mitte Juni bis Ende August flächig 2015 abgegangen. Dabei wurde optisch auf sich sonnende oder flüchtende Tiere geachtet, außerdem akustisch auf das typische „Eidechsenrascheln“. Die Fundorte wurden punktgenau in eine luftbildgestützte Arbeitskarte (M. 1:2.500) eingetragen.

Ergebnisse
Im Plangebiet konnten entlang der Donauufer drei Reptilienarten nachgewiesen werden: Zauneidechse, Bergeidechse und Ringelnatter.

Von der europarechtlich streng geschützten **Zauneidechse** (*Lacerta agilis*) gelangen bei den 4 Begehungen insgesamt 24 Beobachtungen. Während am linken Donauufer auf dem Hochwasserdamm ein Zauneidechsenvorkommen vermutet werden konnte, war dies am rechten Ufer nicht unbedingt zu erwarten. Hier wird das angrenzende Grünland bis zum Abbruchufer der Donau genutzt, sodass nur eine schmale Saumstruktur vorhanden ist. Die Tiere auf dem Hochwasserdamm werden hingegen durch das praktizierte Mulchen beeinträchtigt. Die Donau trennt das Vorkommen in zwei verschiedene Teilpopulationen. Das Tagesmaximum an adulten und subadulten Tieren betrug auf beiden Seiten 4 Individuen. Nach LAUFER (2014) ist zur Ermittlung der Bestandsgröße das Tagesmaximum bei einem übersichtlichen Gelände und einem erfahrenen Kartierer mindestens mit dem Faktor 6 zu multiplizieren. Die Lebensräume der Zauneidechse setzen sich außerhalb des Plangebietes fort.

Das rechte Donauufer ist außerdem Lebensraum der national besonders geschützten **Bergeidechse** (*Zootoca viviparia*). Von dieser Art gelangen insgesamt 12 Beobachtungen, wobei das Tagesmaximum an adulten und subadulten Tieren fünf Individuen betrug. Die Berg- oder Waldeidechse bevorzugt als Lebensraum offene Bereiche in Wäldern, Waldrändern und Lichtungen, besiedelt aber auch Gewässerufer (BOSCHERT & LEHNERT 2007).

Von der Ringelnatter (*Natrix natrix*) wurden im Plangebiet zwei Lebendfunde und ein Totfund gemacht. Die träge fließende Donau ist für die schwimmfähigen Tiere Bestandteil ihres Lebensraumes. Die Ringelnatter ist ebenfalls national besonders geschützt.

Von allen drei im Plangebiet vorkommenden Reptilienarten konnten auch Schlüpflinge als Nachweis einer erfolgreichen Reproduktion kartiert werden. Die Ringelnatter gilt in Baden-Württemberg als gefährdet. Die Zauneidechse steht auf der Vorwarnliste. Die Bergeidechse ist derzeit nicht gefährdet (LAUFER 2007).

4.2.3.3 Libellen

Methoden
Die Libellenfauna der Donau wurde an vier Begehungsterminen im Zeitraum von Anfang Juni bis Ende August 2015 erfasst. Hierzu wurden repräsentative Uferbereiche auf Libellen kontrolliert und Hinweise auf die Bodenständigkeit festgehalten. Arten, die nicht sicher angesprochen werden konnten, wurden mit einem Libellenkescher gefangen und nach ihrer Bestimmung wieder frei gelassen. Auf die systematische Suche von Exuvien (letzte Larvenhäute) wurde verzichtet.

Ergebnisse
Innerhalb des Plangebietes konnten an den Probestrecken am rechten Ufer 10 Libellenarten nachgewiesen werden (Tab. 4). Aus dem oberstromigen Donauabschnitt bei Gögglingen liegen Nachweise von weiteren 6 Arten vor (Tab. 5). Es kann davon ausgegangen werden, dass alle Arten in der Donau bodenständig vorkommen. Nur bei der Blutroten Heidelibelle ist die Bodenständigkeit unsicher, da von dieser Art lediglich eine Beobachtung gelang. Die Grüne Keiljungfer (oder Flussjungfer) (*Ophiogomphus cecilia*) gilt in Baden-Württemberg als gefährdet. Die Braune Mosaikjungfer (*Aeshna grandis*) steht auf der Vorwarnliste.

Die Larven der Grünen Keiljungfer leben im kiesig-steinigen Sediment der Donau. Die Alttiere sind oft in gewässerfernen Waldbereichen oder Wiesenbrachen zu finden. Aufgrund des nahen Vorkommens der Art und der stetigen Ausbreitung, kann nicht ausgeschlossen werden, dass diese auch im Untersuchungsgebiet vorkommt. Konkrete Hinweise liegen jedoch nicht vor. Für die Larven geeignete kiesig-steinige Sedimente sind allerdings im Abschnitt der Umgestaltung aufgrund der geringen Strömungsdiversität nicht zu erwarten.

Die häufigste Libellenart im Plangebiet war die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), von der bis zu 10 Männchen pro 15 m Uferlänge registriert wurden. Auch die Große Pechlibelle (*Ischnura elegans*) und die Gemeine Federlibelle (*Platycnemis pennipes*) kamen mit großer Stetigkeit und hohen Abundanzen vor (s. Beobachtungsdaten im Anhang). Die träge fließende Donau mit ihrer flutenden Vegetation stellt im Verbund mit den angrenzenden Altwässern einen attraktiven Lebensraum für viele Libellenarten dar.

Alle heimischen Libellen sind nach dem Bundesnaturschutzgesetz besonders geschützt. Die Grüne Keiljungfer ist sogar europarechtlich streng geschützt. Diese Fließgewässerart wurde Anfang der 90er Jahre von Borsutzki und Grom bei Rißtissen und Schemmerhofen erstmals im Alpenvorland beschrieben. Nachweise an der Donau (SCHMID 2009, ROTH 2015) und an der Iller (JEBRAM & BAMANN 2012) belegen die Ausbreitungstendenz dieser Art in Oberschwaben (SCHIEL & HUNGER 2006).

Tab. 4: Artenliste am rechten Donauufer des Plangebietes

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BW
Gebänderte Prachtlibelle	*Calopteryx splendens*	-
Hufeisen-Azurjungfer	*Coenagrion puella*	-
Große Pechlibelle	*Ischnura elegans*	-
Gemeine Federlibelle	*Platycnemis pennipes*	-
Herbst-Mosaikjungfer	*Aeshna mixta*	-
Große Königslibelle	*Anax imperator*	-
Kleine Königslibelle	*Anax pathenope*	-
Westliche Keiljungfer	*Gomphus pulchellus*	-
Großer Blaupfeil	*Orthetrum cancellatum*	-
Blutrote Heidelibelle	*Sympetrum sanguineum*	-
RL BW (Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs, HUNGER & SCHIEL 2006): V = Arten der Vorwarnliste		

Tab. 5: Weitere Arten der Donau bei Gögglingen

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	RL BW
Weidenjungfer	*Chalcolestes viridis*	-
Gemeine Becherjungfer	*Enallagma cyathigerum*	-
Braune Mosaikjungfer	*Aeshna grandis*	V
Grüne Keiljungfer	*Ophiogomphus cecilia*	3
Gemeine Heidelibelle	*Sympetrum vulgatum*	-
Große Heidelibelle	*Sympetrum striolatum*	-
RL BW (Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs, HUNGER & SCHIEL 2006): V = Arten der Vorwarnliste		

4.2.3.4 Biber

Methoden
Bei allen Ortsbegehungen wurde auch auf Spuren **des Bibers** sowie auf weitere planungsrelevanten Arten geachtet.

Ergebnisse
Das Plangebiet ist Bestandteil eines Biberrevieres. Zahlreiche Ein-/Ausstiege (Biberrutschen) weisen auf die Anwesenheit des europarechtlich streng geschützten Bibers hin. Durch das steile Abbruchufer ist es für die Tiere hier sehr beschwerlich, das Gewässer zu verlassen. Am Ende des geplanten Umgestaltungsbereichs befindet sich auch ein Erdbau. Die Hauptburg (Fortpflanzungs- und Überwinterungsstätte) befindet sich etwa 370 m weiter südlich am rechten Donauufer auf Höhe des Gögglinger Altarms.

4.2.3.5 Großmuscheln

Methoden
Zur Erfassung von Großmuscheln wurden am 29.08.2015 die Ufer stichprobenartig begangen und die Gewässersohle mit einem Sichtkasten abgesucht. Ergänzend wurden Feinsedimentablagerungen mit der Hand nach Muscheln abgetastet.

Ergebnisse
Die Erfassung brachte keinen Befund. Es ist davon auszugehen, dass im Umgestaltungsabschnitt keine Großmuscheln vorkommen.

4.2.3.6 Fische

Methode
Zu den Fischen wurden keine vertiefenden Untersuchungen durchgeführt. Zur Charakterisierung der Fischfauna wurde lediglich das Fischartenkataster der Fischereiforschungsstelle Baden-Württemberg ausgewertet. Mit dem fischbasierten Bewertungssystem fiBS wurde eine Referenz-Fischzönose für den betreffenden Wasserkörper erstellt.

Ergebnisse

Das Plangebiet gehört zum Wasserkörper Nr. 6-05 „Donau ab Riß oberhalb Iller“. In diesem Gewässerabschnitt wurde am 08.08.2013 oberstromig des Plangebietes eine Elektrobefischung durchgeführt (Tab. 6). Dabei wurden 14 Fischarten erfasst. Die häufigste Art war der Aal (35 %), der im Donausystem gebietsfremd ist. Es folgten Döbel (24 %) und Bitterling (15 %). Die übrigen Fischarten kamen nur in geringen Abundanzen (Häufigkeiten) vor. Die Bitterlinge wurden im Mündungsbereich des Gögglinger Altarmes gefangen, wo die Wirtsmuschel (Malermuschel) in größeren Beständen vorkommt. Neben Döbel, Barsch und Rotauge sollten hier Barbe, Nase, Hasel, Schneider, Ukelei und Gründling als Leitarten auftreten, d. h. ihr Anteil sollte mehr 5 % betragen, was aktuell nicht der Fall ist (Tab. 6 und 7). Der Bitterling steht auf Anhang II der FFH-Richtlinie.

Tab. 6: Fangliste einer Elektrobefischung oberstrom des Plangebietes

Befischung Nr. 15618	Datum: 08.08.2013		Quelle: DP 127
Bemerkungen:	Nachweis der Bitterlinge im Mündungsbereich des Altarms.		
Fang Nr. 15458	Methode:	E-Fischerei (Fließgewässer)	
effekt. befischt über gesamte Breite:	Länge: unbekann	Breite: unbekannt	
effekt. befischtes Ufer:	Länge: 600 m	Breite: 3 m	

Art	<=5	>5<=10	>10<=15	>15<=20	>20<=25	>25<=30	>30<=40	>40<=50	>50<=60	>60 cm	Summe	nat. Rep./0plus	Besatz	Valid.	% ges.*
Aal	0	0	0	0	1	0	4	12	8	39	64	k. A.	k. A.	1	34,6
Döbel / Aitel	40	4	0	0	0	0	0	0	0	0	44	40	k. A.	1	23,8
Bitterling	26	1	0	0	0	0	0	0	0	0	27	k. A.	k. A.	1	14,6
Rotauge / Plötze	2	9	1	0	0	0	0	0	0	0	12	2	k. A.	1	6,5
Barsch / Flussbarsch	0	6	3	3	0	0	0	0	0	0	12	k. A.	k. A.	1	6,5
Hasel	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	k. A.	1	3,8
Brachse / Blei	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5	k. A.	k. A.	1	2,7
Dreistachliger Stichling, Bir	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	k. A.	k. A.	1	2,7
Hecht	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	3	2	k. A.	1	1,6
Gründling	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	k. A.	1	1,1
Barbe	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	k. A.	1	0,5
Schleie	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	k. A.	k. A.	1	0,5
Giebel	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	k. A.	k. A.	1	0,5
Ukelei / Laube	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	k. A.	k. A.	1	0,5
Summe*											**185**				* nur Fische und Neunaugen

Tab. 7: Referenz-Fischzönose des Wasserkörpers 6-05 (fiBS)

Art	%-Anteil
Leitarten:	
Barbe	9,6
Nase	9,6
Döbel	8,6
Hasel	8,6
Schneider	7,1
Ukelei	7,1
Gründling	6,6
Rotauge	6,1
Barsch	5,6
Typspezifische Arten:	
Brachse	3,5
Elritze	3,5
Äsche	3,1

Art	%-Anteil
Hecht	2,5
Schmerle	2,5
Güster	2,0
Karpfen	2,0
Huchen	1,5
Kaulbarsch	1,5
Streber	1,5
Bachforelle	1,0
Groppe	1,0
Quappe	1,0
Begleitarten:	
Aland	0,5
Zingel	0,5
Bitterling	0,4
Giebel	0,4
Rotfeder	0,4
Schleie	0,4
Wels	0,4
Bachneunauge	0,2
Karausche	0,2
Schlammpeitzger	0,2
Schrätzer	0,2
Steinbeißer	0,2
Frauennerfling	0,1
Rapfen	0,1
Zährte	0,1
Zander	0,1
Zobel	0,1

4.2.3.6 Sonstige Artbeobachtungen

Bei den Untersuchungen konnten sonstige weitere planungsrelevanten Arten beobachtet werden:

- Sumpfschrecke (*Stethophyma grossum*)
- Zahntrost-Sägehornbiene (*Melitta tricincta*)
- Gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*)
- Moschusbock (*Aromia moschata*)

sowie zahlreiche juvenile Grün- und Grasfrösche.

4.2.4 Bewertung

Der Gesamtlebensraum ist hinsichtlich seiner Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz als hochbedeutend einzuordnen. Entwicklungsmöglichkeiten bestehen sowohl am Hauptgewässer der Donau als auch in der Grünlandaue.

4.3 Boden

Gemäß dem Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) bzw. dem Gesetz zur Ausführung des Bundes-Bodenschutzgesetzes (Bodenschutz- und Altlastengesetzes Baden-Württemberg - LBodSchAG)

sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen. Gegenstand der Analyse in der Umweltverträglichkeitsstudie und im Landschaftspflegerischen Begleitplan sind folgende, aus § 2 Abs. 2 BBodSchG abgeleitete natürliche Funktionen (LUBW 2010):

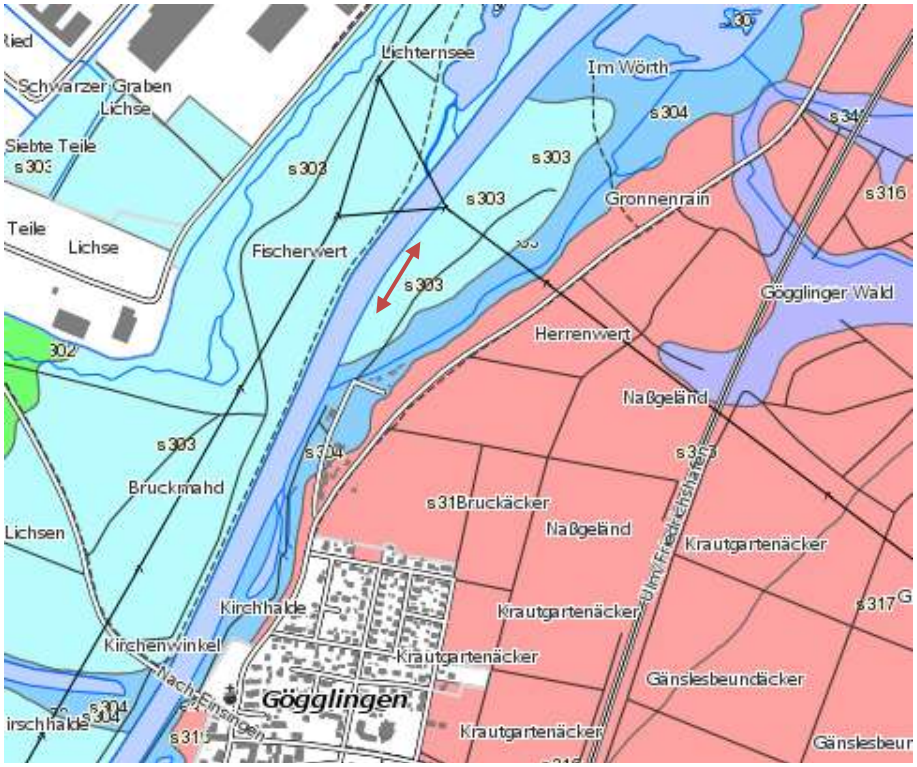
- Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Ausgleichskörper im Wasserkreislauf
- Filter und Puffer für Schadstoffe
- Sonderstandort für naturnahe Vegetation

Hinzu kommt die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

4.3.1 Bodentypen und Bodenarten

Natürlicherweise sind im Donautal großflächig Braune Auenböden und Auegleye verbreitet. Kleinräumig kann es aufgrund der früheren Korrektionen zu anthropogenen Veränderungen gekommen sein. Die Aufschlüsse am Donauufer lassen tief entwickelte Profile vermuten.

Abb. 11: Ausschnitt aus der Bodenkarte 1: 50 000 (© LGRB 2017) mit dem eingezeichneten Umgestaltungsabschnitt



Bodengesellschaften im Untersuchungsraum

Auengley-Brauner Auenboden und Auengley-Auenbraunerde aus Auensand und Auenlehm

Auengley, Auenpseudogley-Auengley und Brauner Auenboden-Auengley aus Auensand und Auenlehm

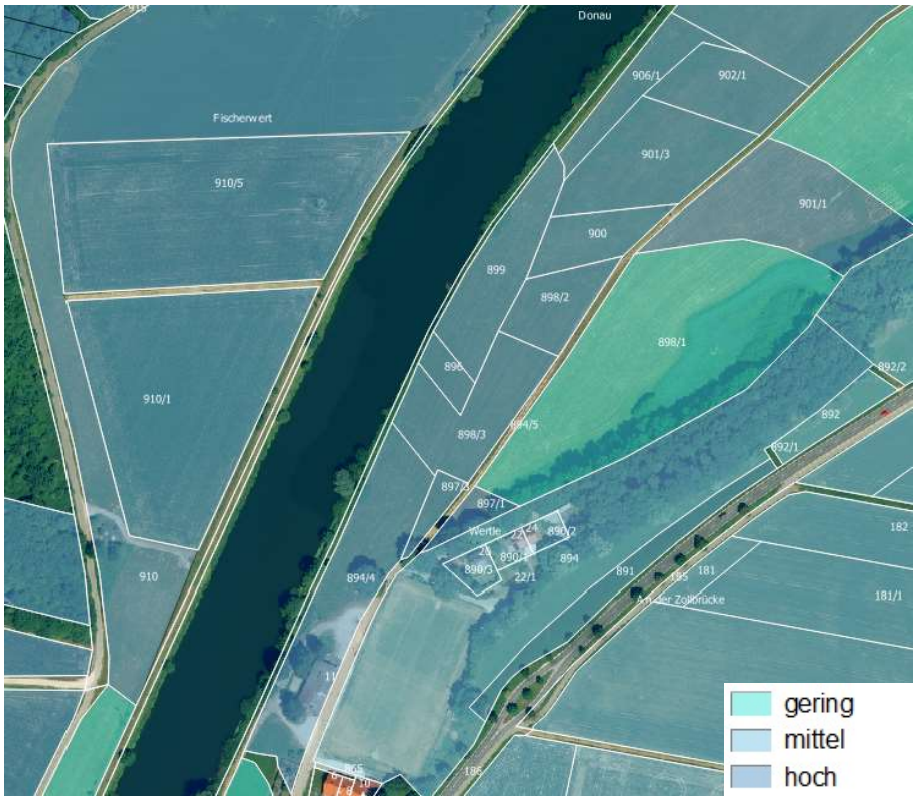
In der unmittelbaren Aue herrschen lehmige Sande und Sand/Lehme vor, während die Böden an der östlichen Talflanke aus reinen Lehmen bestehen.

4.3.2 Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen

Die Bewertung der natürlichen Bodenfunktionen erfolgt nach den Empfehlungen der LUBW (2012). Die Bewertungen sind in den Abbildungen 12 bis 14 dargestellt.

Abb. 12: Bedeutung der Böden als Filter und Puffer für Schadstoffe

Abb. 13: Bedeutung der Böden als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf



Die von den Umgestaltungsmaßnahmen beanspruchten Böden besitzen als Ausgleichskörper im Wasserkreislauf eine hohe Bedeutung. Als Filter und Puffer für Schadstoffe und hinsichtlich der natürlichen Bodenfruchtbarkeit kommt ihnen eine mittlere Bedeutung zu. Als Standort für Natürliche Vegetation besitzen sie keine Bedeutung, wobei diese Bewertung die kleinmaßstäblichen Vernässungen an der östlichen Talflanke nicht berücksichtigt.

Bodenfunktionen ab mittlerer Bedeutung (Wertklasse ≥ 2) stellen Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung dar.

Abb. 14: Bedeutung der Böden hinsichtlich der natürlichen Bodenfruchtbarkeit

4.3.4 Archivfunktion

In Böden und in geologischen Aufschlüssen hat die Erd- und Landschaftsgeschichte oder die Kulturgeschichte Spuren hinterlassen. Diese Zeugnisse sind dort archiviert und abzulesen. Böden sind nach den §§ 1 und 2 BBodSchG zum Schutz der Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte vor Beeinträchtigungen zu schützen. Erd- und naturgeschichtliche Bildungen, die über den rein bodenkundlichen Bereich hinausgehen, sind, sofern sie Träger von Bodenfunktionen sind, miteingeschlossen. Geotope stellen die bedeutendsten Aufschlüsse und Landschaftsformen dar.

4.3.5 Bewertung

Die Funktion der Böden als Natur- und Kulturgeschichte wird nach dem Leitfaden der LUBW (2008) bewertet. Als Datengrundlage dienen die Bodenkundliche Karte 1:50 000 (LGRB 2017 sowie Informationen des Daten- und Kartendienstes der LUBW (2017).

Tab. 8 Böden mit besonderer Bedeutung als Archive der Natur- und Kulturgeschichte im Untersuchungsgebiet

Wertgebende Eigenschaft	**Landesweite Übersicht Typen von Archivböden** (LUBW 2008)	**Böden im USG**
- Archiv für Naturgeschichte		
besondere Bedeutung für die Bodengenese	Paläoböden: Terra rossa, fersialitische und ferralitische Böden; fossile Parabraunerde	kommen im USG nicht vor
regionale oder überregionale Seltenheit einer Bodenform	holozäne Bodenbildungen: Kalkanmoorgley Moorstagnogley, Moorgley, Anmoorgley Bändchenpodsol, Bändchenstagnogley, Ockererde Schwarzerde (Tschernosem) Humusbraunerde Lockerbraunerde Vertisol-Pelosol	kommen im USG nicht vor
besondere Bedeutung für die Erd- und Landschaftsgeschichte, Geologie, Mineralogie oder Paläontologie	Spezielle Ausgangssubstrate basische und ultrabasische Magmatite und Metamorphite, eisenreiche Sedimentgesteine (z. B. Ostreenkalke im Mitteljura), Vulkanite (Basalte und Tuffe), Kalktuffe, Seekreide und Mudde, Bohnerzton Grabungsschutzgebiet Fossilfundstellen	kommen im USG nicht vor
	Spezielle landschaftsprägende morphologische Elemente und Landschaftsgeschichte alpine Moränen, Endmoränen der Schwarzwaldvereisung „ältere“ (pliozäne, pleistozäne) Flussablagerungen „jüngere“ (holozäne) Flussterrassen holozäne Flugsande	kommen im USG nicht vor
Archiv für Natur- und Kulturgeschichte		
hoher Informationswert für Bodenkunde, Bodenschutz und Landschaftsgeschichte	Standorte von Bodenmessnetzen Moore	kommen im USG nicht vor
Kulturgeschichte		
Besonderheit der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte	Urkunden historischer Agrarkulturtechniken (z.B. Wölbäcker) überdeckte Urkunden kultureller Entwicklung (Objekte der Archäologie)	kommen im USG nicht vor im Kap. 3.9 Kultur- und Sachgüter berücksichtigt

Die nach LUBW (2008) beschrieben landesweiten Typen von Archivböden sowie Geotope stellen Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung dar. Beide kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor.

4.4 Oberflächenwasser

Fließ- und Stillgewässer übernehmen im Naturhaushalt den Oberflächenabfluss von Niederschlagswasser, klimatische Ausgleichsfunktionen durch Wärme- und Kältespeicherung und leisten die natürliche Selbstreinigung durch biologische Abbauprozesse. Es bestehen enge Beziehungen zwischen Gewässern, Tieren und Pflanzen. Besonders die Fließgewässer spielen eine wichtige Rolle, Biotope und Habitate untereinander zu verbinden.

Die generelle Schutzwürdigkeit der Gewässer ist in § 1 Abs. 3 Nr.3 BNatSchG festgesetzt. Außerdem regelt das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in § 1 und das Wassergesetz von Baden-Württemberg (WG) in § 1 Abs. 2 Nr. 1-4 den Schutz der Oberflächengewässer. Hiernach ist neben den allgemeinen Zielen des WHG mit dem Allgemeingut Wasser sparsam und effizient umzugehen, die Gewässer sind wirksam vor stofflichen Belastungen zu schützen und beim Hochwasserschutz sollen ökologisch verträgliche Lösungen angestrebt werden. Außerdem sollen der Klimaschutz und die Anpassung an die Folgen des Klimawandels berücksichtigt werden. Nach § 12 Abs. 3 WG ist das natürliche Wasserrückhaltevermögen zu erhalten und gegebenenfalls zu verbessern.

Im Vordergrund der Betrachtung des Aspektes Oberflächenwasser stehen im vorliegenden Bericht die Gewässergüte, die ökomorphologische Situation der Still- und Fließgewässer sowie wasserabhängige Vegetationsstrukturen. Zudem wird auf die Oberflächenwasserrückhaltung der Landschaft eingegangen.

4.4.1 Gewässersystem

Die Donau ist laut Wassergesetz (WG) als Gewässer 1. Ordnung klassifiziert. Typologisch handelt es sich um einen großen Fluss des Mittelgebirges.

Im Untersuchungsgebiet ist die Donau stark ausgebaut und begradigt. Folgende naturnahe wasserabhängige Biotoptypen kommen im Untersuchungsgebiet vor:

- Gewässerbegleitender Auwaldstreifen (LUBW 52.33)
- Hochstaudenflur (LUBW 35.40)
- Röhricht (LUBW 34.50)
- Nitrophytische Saumvegetation (LUBW 35.11)
- Uferweiden-Gebüsch (LUBW 42.40)

Die wasserabhängigen Biotope sind unter dem jeweiligen Biotoptyp in Kapitel 4.2.2 beschrieben und in Unterlage 5 dargestellt.

Zur Beschreibung der Abflussverhältnisse im Untersuchungsabschnitt können die Daten der regionalisierten Abflusskennwerte für den Sammelknoten Donau unterhalb Weihung herangezogen werden. Dort hat das Einzugsgebiet der Donau eine Größe von 5 481 km², für den ca. 2,4 km flussaufwärts gelegenen Untersuchungsabschnitt reduziert sich

das Einzugsgebiet um ca. 1,8 km². Der mittlere Abfluss (MQ) beträgt 55,21 m^3/s, der mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ) liegt bei 22,46 m³/s. Für den Hochwasserabfluss gelten folgende Werte: mittleres Hochwasser (MHQ): 254,96 m³/s, HQ_2: 237,78 m³/s, HQ_{10}: 408,78 m³/s, HQ_{50}: 541,27 m³/s und HQ_{100}: 598,03 m³/s[1].

4.4.2 Hochwassersituation/ Hochwasserstände

Die Auebereiche der Donau werden regelmäßig überschwemmt. Die Anschlaglinie der Überflutungsflächen für den Hochwasserabfluss, der statistisch einmal in 100 Jahren auftritt (HQ_{100}), ist in Unterlage 2 und 3 dargestellt. Die Überflutungsflächen HQ_{100} gelten nach § 65 des Wassergesetzes für Baden-Württemberg als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, ohne dass es einer weiteren Festsetzung bedarf. In § 78 Wasserhaushaltsgesetz werden für diese Gebiete besondere Schutzvorschriften formuliert (u.a. Verbot des Erhöhens oder Vertiefens der Erdoberfläche).

Die Umgestaltungsmaßnahmen finden direkt am Donauufer statt. Dieser Bereich wird bei Hochwasser regelmäßig überschwemmt.

Im Untersuchungsgebiet liegen für die Donau bei der Hochwasservorhersagenzentrale (HVZ 2017) keine Pegeldaten vor. Daher wurden die Überflutungstiefen und Wasserspiegellagen der Hochwasserrisikomanagement-Abfrage (LUBW 2017) zugrunde gelegt (Tabelle 7).

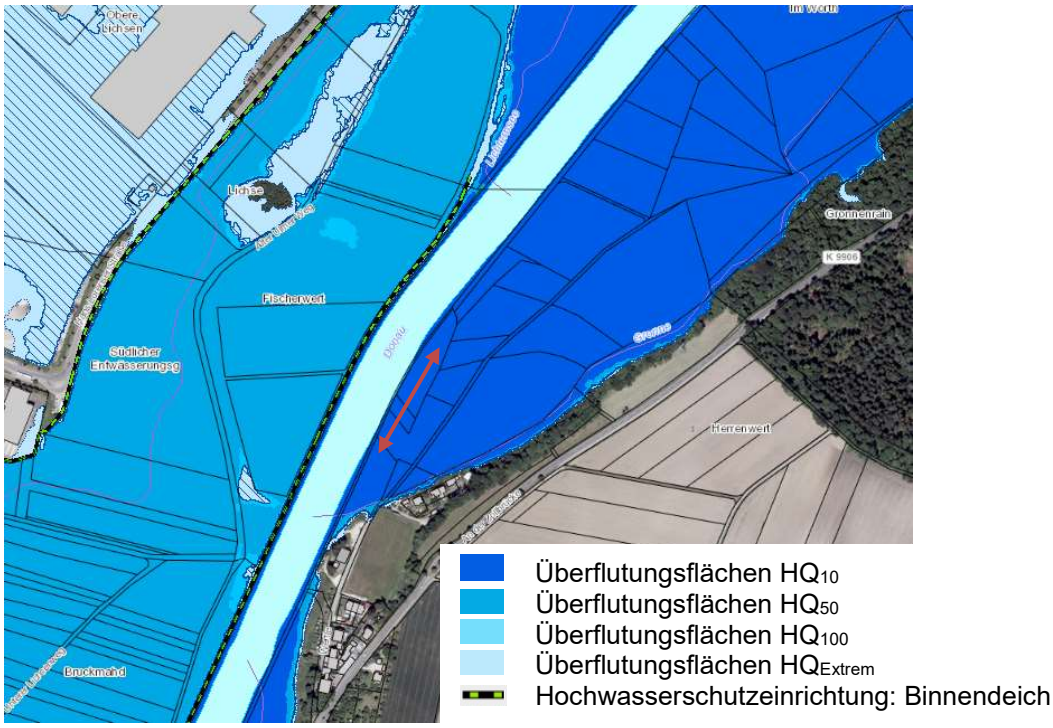
Tab. 7: Errechnete Überflutungstiefen und Wasserspiegellagen der Donau im Bereich der geplanten Umgestaltung (LUBW 2017)

Jährlichkeit	Überflutungstiefen	Wasserspiegellagen
Extrem HW (HQ_{extrem})	1,3 m	475,0 müNN
100-jährliches HW (HQ_{100})	0,8 m	474,6 müNN
50-jährliches HW (HQ_{50})	0,6 m	474,4 müNN
10-jährliches HW (HQ_{10})	0,3 m	474,0 müNN

Weitere Informationen zur Hydraulik enthält Unterlage 6.

[1]: tiefgestellte Werte geben die statistische Häufigkeit des Abflusses in Jahren an

Abb. 15: Lage der Überflutungsflächen im Untersuchungsgebiet (LUBW 2017) mit dem eingezeichneten Umgestaltungsabschnitt



4.4.3 Bewertung

Fließgewässer
Der Donauabschnitt im Untersuchungsgebiet wird hinsichtlich seiner Gewässerstruktur als sehr stark bis vollständig verändert und hinsichtlich seiner biologischen Gewässergüte mit der Güteklasse II (mäßig belastet) bewertet (LUBW 2017).

Retentionsvermögen
Die Maßnahmen werden direkt am Donauufer durchgeführt und liegen in den Überschwemmungsbereichen HQ_2 und HQ_{10}. Dieser Bereich weist eine sehr hohe Bedeutung als Retentionsfläche auf.

Von Wert- und Funktionselementen mit besonderer Bedeutung ist bei Retentionsflächen mit mäßiger, hoher, sehr hoher und hervorragender Bedeutung auszugehen.

4.5 Grundwasser

Das Grundwasser übernimmt als Speicher der Niederschläge und Wasserspender für Oberflächengewässer wichtige Regulationsfunktionen im Landschafts- und Bodenwasserhaushalt. Als wesentlicher Standortparameter für die Bodenbildung, die Vegetation und die Ausbildung von Tierlebensräumen hat das Grundwasser auch wichtige Lebensraumfunktionen. Über die Ausbildung der Vegetation beeinflusst es zudem die Ausprägung des Landschaftsbildes. Für den Menschen

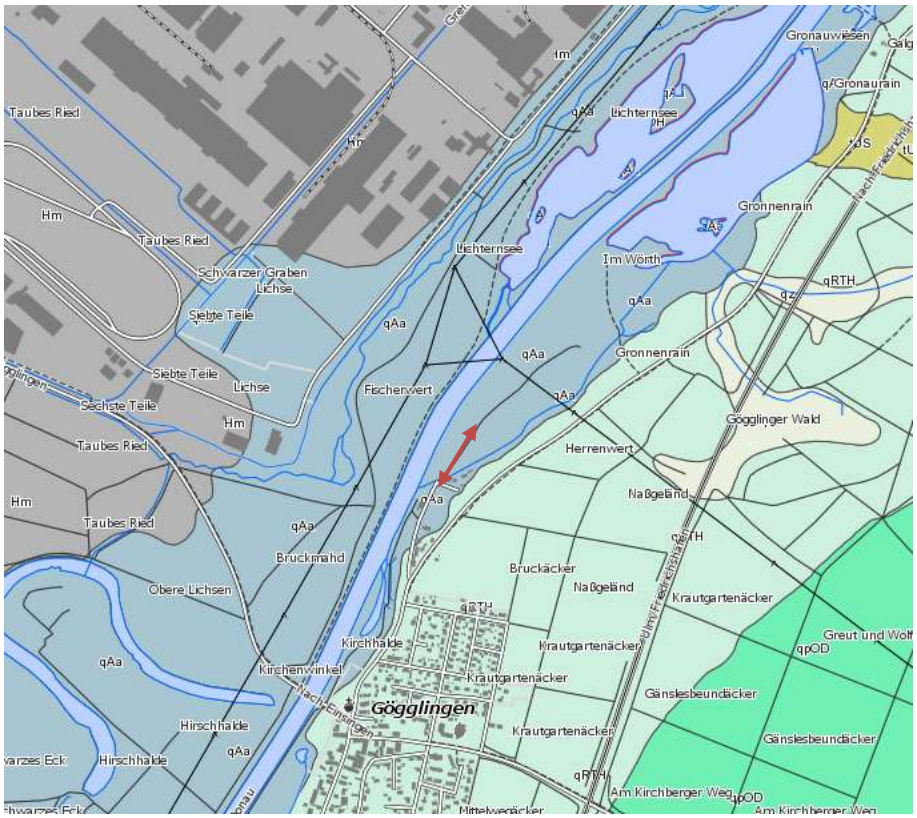
sind die Grundwasserqualität und das Grundwasserdargebot von elementarer Bedeutung für die Trinkwassernutzung. Die Beschaffenheit und Mächtigkeit der überlagernden Deckschichten sind ein wichtiges Kriterium für die Verschmutzungsempfindlichkeit des Grundwassers.

Die generelle Schutzwürdigkeit des Grundwassers ist in § 1 Abs. 3 Nr. 3 BNatSchG festgesetzt. Außerdem regelt das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) in den §§ 46 bis 49 den Schutz, die Bewirtschaftung und die Reinhaltung des Grundwassers. Nach § 12 Abs. 5 Wassergesetz Baden-Württemberg (WG) sind die Belange der Grundwasserneubildung bei der Planung und Ausführung von Baumaßnahmen und anderen Veränderungen der Erdoberfläche zu berücksichtigen.

4.5.1 Grundwasservorkommen

Zur Analyse der Hydrogeologie wurden die Hydrogeologischen Einheiten der Hydrogeologischen Karten Baden-Württemberg 1:350 000 und 1:50 000 (LGRB 2017) ausgewertet.

Abb. 16: Hydrogeologische Einheiten im Untersuchungsgebiet (© LGRB 2017) mit dem eingezeichneten Umgestaltungsabschnitt (qAa: Altwasserablagerungen)



Im Donautal stellen die Altwasserablagerungen aufgrund ihrer hohen bindigen Anteile einen sehr gering ergiebigen Porengrundwasserleiter dar. Die Deckschichten sind gering durchlässig.

4.5.2 Bewertung

Die Donauaue ist wegen ihrer geringen Porenwasserdurchlässigkeit von geringer Bedeutung. Daher weist sie eine mittlere bis geringe Empfindlichkeit gegenüber Versiegelung, Bodenauf- und -abtrag, einem Schadstoffeintrag, einer Reduzierung der Grundwasserneubildung, einer Absenkung des Grundwasserspiegels und eines Anschnitts des Grundwasserleiters auf.

4.6 Landschaftsbild und Erholung

Der Begriff des Landschaftsbildes umfasst die ästhetischen Funktionen, aber auch die Wirkung von Natur und Landschaft auf alle Sinne. Nach § 1 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG sind Natur und Landschaft im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, dass die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.

4.6.1 Landschaftsbildeinheiten

Zur Bewertung des Landschaftsbilds werden im Untersuchungsgebiet Landschaftsbildeinheiten abgegrenzt. Die Abgrenzung erfolgt zunächst unter Berücksichtigung der naturräumlichen Gliederung und der Landschaftsräume. Anhand der Vorkommen von typischen und prägenden Strukturelementen werden bezüglich der Vielfalt, Eigenart, Natürlichkeit und Einsehbarkeit der Landschaft weitere annähernd homogene Einheiten gebildet.

Abb. 17: Für die östliche Flussaue typisches Erscheinungsbild, Blick vom zentralen Wirtschaftsweg nach Norden

Im Bereich der vorgesehenen Flussumgestaltung lässt sich eine homogene Einheit, die östliche Flussaue selbst abgrenzen (Abb. 17 und 18). Innerhalb des Naturschutzgebietes „Gronne“ ist die Aue als grünlandwirtschaftlich genutzte offene Landschaft zu erleben. Die im näheren Umfeld vorhandene dichte Besiedelung ist kaum wahrzunehmen. Der Fluss ist nur aus der Nähe wahrnehmbar und beeinflusst das Bild auch nur in unmittelbarer Ufernähe. Die das Gebiet querende 110 kV-Leitung wirkt auf das Landschaftsbild störend.

Abb. 18: Für die östliche Flussaue typisches Erscheinungsbild, Blick vom Ende der geplanten Umgestaltungsmaßnahmen nach Süden

Die westliche Aue unterscheidet sich davon erheblich. Hier findet intensiver Ackerbau statt, die Donau ist durch einen Deich von der Aue visuell getrennt und schwerer wahrzunehmen (Abb. 19). Hier sind neben der 110 kV-Leitung auch weitere Stromfreileitungen bildprägend.

Abb. 19: Für die westliche Flussaue typisches Erscheinungsbild, Blick nach Norden

4.6.2 Erholungsinfrastruktur

Für die landschaftsgebundene Erholung gibt es in unmittelbarer Nachbarschaft zur Umgestaltungsmaßnahme keine Einrichtungen mit intensiver Nutzung. Der zentrale Wirtschaftsweg ist für Spaziergänger nutzbar, er erschließt das Naturschutzgebiet und wird durch einen Trampelpfad entlang des Donauufers als Rundweg ergänzt. Die westliche Donauaue weist einen überregionalen Radweg auf.

4.6.3 Bewertung

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz LUBW hat eine landesweite Ermittlung der Landschaftsbildqualität durch die Universität Stuttgart erarbeiten lassen (ROSNER 2014). Danach weist das Untersuchungsgebiet im Durchschnitt eine mittlere Landschaftsbildqualität auf. Im westlichen Aueabschnitt weicht die Qualität nach unten ab, während die Landschaftsbildqualität im östlichen Teil der Aue höherwertiger ist.

Die Bedeutung der Landschaftsbildeinheiten bzw. ihre Landschaftsbildqualität ist eng verbunden mit ihrer Funktion für die landschaftsgebundene Erholung. Die Eigenart und die Landschaftsbildqualität der Landschaftsbildeinheiten werden bezüglich des Erholungswerts um die Erreichbarkeit, die Erholungsinfrastruktur, erholungsbedeutsame Flächen und Strukturen sowie Schutzgebiete erweitert. Die Eignung der Landschaft für das Natur- und Landschaftserleben wird darüber

hinaus anhand der Frequentierung der Landschaft durch Erholungssuchende beschrieben.

Aufgrund der guten Erschließung und der Nähe zu Siedlungen kommt dem Raum eine hohe Bedeutung für die landschaftsgebundene Kurzzeiterholung zu. Für die überörtliche Erholung hat das Naturschutzgebiet „Gronne“ allerdings keine Bedeutung.

4.7 Kultur und Sachgüter

Kulturgüter im Sinne der Umweltprüfungen sind Zeugnisse menschlichen Handelns ideeller, geistiger und materieller Art, die als solche für die Geschichte des Menschen bedeutsam sind und die sich als Sachen, als Raumdispositionen oder als Orte in der Kulturlandschaft beschreiben und lokalisieren lassen (UVP-GESELLSCHAFT 2009).

Nach § 1 Abs. 4 Nr. 1 BNatSchG sind zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft insbesondere Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren.

Nach dem Gesetz zum Schutz der Kulturdenkmale Baden-Württemberg (Denkmalschutzgesetz – DschG von 1983) darf nach § 8 Abs. 1 ein Kulturdenkmal (…) nur mit Genehmigung der Denkmalschutzbehörde

1. zerstört oder beseitigt werden,
2. in seinem Erscheinungsbild beeinträchtigt werden
oder
3. aus seiner Umgebung entfernt werden, soweit diese für den Denkmalwert von wesentlicher Bedeutung ist.

Zufallsfunde sind unverzüglich einer Denkmalschutzbehörde oder der Gemeinde anzuzeigen. Bei Zufallsfunden gelten die §§ 20 und 27 des Denkmalschutzgesetzes.

Das Schutzziel ist die Erhaltung kultur- bzw. naturhistorisch bedeutsamer Landschaften von charakteristischer Eigenart, von geschützten und schützenswerten Bau- und Bodendenkmalen einschließlich deren Umgebung, sofern es für den Erhalt der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist.

Im Umgestaltungsabschnitt selbst sind bisher keine Elemente bekannt, die dem Kulturgüterschutz unterliegen.

5 Geprüfte Alternativen

Für den Umgestaltungsabschnitt wurden insgesamt 6 Varianten untersucht. Die Ergebnisse dieser Variantenuntersuchung sind in Kapitel I.5 und 6 sowie in Anhang 1 dargestellt.

Die gewählte Variante führt zu einer sehr deutlichen Verbesserung der Gewässerstruktur (um zwei Stufen) und erhöht das aquatische und terrestrische Lebensraumangebot ebenfalls deutlich. Sie ist mit einem hohen Herstellungsaufwand verbunden, der Unterhaltungsaufwand ist jedoch gering. Das aquatische und terrestrische Lebensraumangebot ist bei dieser Variante gegenüber den Varianten 1 bis 4 deutlich größer. Die Konflikte mit dem Artenschutz sind gering. Die Erlebniswirksamkeit wird bei dieser Variante durch das heranrückende Gewässer deutlich verbessert.

An zweiter Stelle steht die Variante 6, sie hat eine geringere Wirksamkeit hinsichtlich des Landschaftsbildes und ihre Entwicklungsmöglichkeiten sind sehr begrenzt, da sie entwickelt wurde, um bestimmte Flächen auszusparen. Dies wäre aber nur möglich, wenn auch die weitere Uferentwicklung durch Uferbefestigungen verhindert wird.

Am schlechtesten schneiden die Varianten 1 bis 3 ab. Insbesondere Variante 3 bewirkt sehr geringe Verbesserungen der Gewässerstruktur. Variante 2 bewirkte eine positive Veränderung der Gewässerstruktur wäre aber aufgrund der massiven Gehölzentwicklung mit hohen Zielkonflikten hinsichtlich des Offenlandbrutvogelschutzes im NSG „Gronne“ verbunden.

6 Umweltauswirkungen, Konfliktanalyse

6.1 Eingriffsregelung

Ziel der Konfliktanalyse ist die Ermittlung von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt, die einen Eingriffstatbestand im Sinne von § 14 Abs. 1 BNatSchG darstellen. Beeinträchtigt werden die Schutzgüter durch direkte Flächeninanspruchnahme (= Totalverlust) oder durch von dem Vorhaben verursachte Belastungen (z. B. Schadstoffimmissionen, Zerschneidung, etc.). Die von einem Wasserbauvorhaben ausgehenden Beeinträchtigungen können durch bau- oder anlagebedingte Wirkfaktoren verursacht werden. Betriebsbedingte Wirkungen spielen nur eine Rolle, wenn Veränderungen im Abflussverhalten zu erwarten sind. Da dies im vorliegenden Fall zu verneinen ist (vgl. Kap. I 8) sind diese Wirkungen nicht zu betrachten.

Als Eingriff ist gem. § 14 Abs. 1 BNatSchG eine Veränderung der Gestalt und Nutzung von Grundflächen oder die Veränderung des Grundwasserspiegels anzusehen, wenn diese Veränderungen zu erheblichen Beeinträchtigungen von Naturhaushalt oder Landschaftsbild führen. Eine erhebliche Beeinträchtigung liegt demnach vor, wenn bedeutende Funktionen des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild spürbar verschlechtert werden. Die Bedeutung der einzelnen Schutzgüter wurde in Kapitel 4 dargestellt. Die vorliegenden Veränderungen stellen einen Sonderfall bei der Eingriffsregelung dar. Die Maßnahmen dienen ausdrücklich der Verbesserungen von Funktionen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Dennoch ist zu prüfen, ob im Einzelfall für bestimmte Funktionen eine Verschlechterung eintritt und ob in der Gesamtschau ein Eingriff im Sinne des § 14 Abs. 1 BNatSchG vorliegt.

Für Teilbereiche sind baubedingte Beeinträchtigungen zu befürchten, in diesen Fällen werden Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen. Im Folgenden wird eine schutzgutbezogene Beurteilung der Beeinträchtigungen vorgenommen.

6.1.1 Tiere, Pflanzen, biologische Vielfalt

Dem Umgestaltungsabschnitt kommt gem. Kapitel 4.2.4 eine hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz zu. Durch die Umgestaltungsmaßnahmen sollen sowohl die aquatischen Lebensräume, als auch die Landlebensräume verbessert werden, sodass im Endzustand keine erhebliche Beeinträchtigung vorliegt.

Für die Umgestaltung am rechten Ufer wird im Bereich des Vorlandes die krautige Vegetation vorübergehend abgetragen. Es handelt sich um artenarme Fettwiesen und Hochstaudenfluren frischer bis feuchter Standorte. Nach Fertigstellung der Erdbauarbeiten werden die Hochstaudenfluren durch Auftrag des zuvor abgetragenen Oberbodens und ergänzenden Einsaaten mit gebietsheimischem Saatgut wieder ergänzt. Die vollständige Wiederherstellung ist innerhalb einer Vegetationsperiode zu erwarten. Es kommt daher nur zu kurzfristigen Funktionsdefiziten, die angesichts der schnellen Entwicklungszeit und der nur mäßigen Bedeutung der Ausgangszustände keine erhebliche Beeinträchtigung darstellen. Der Verlust bisher gering bedeutender Grünlandflächen wird durch den Zuwachs an Biotoptypen mit direkter Beeinflussung durch die Donau, wie z.B. Röhrichtbestände im unmittelbaren Mittelwasserbereich und z.T. vegetationslose Rohbodenflächen auf der Insel mehr als aufgewogen

Die Fettwiesen werden zum Teil von der Sumpfschrecke als Lebensraum genutzt. Durch die Umgestaltungsmaßnahme wird randlich in Lebensstätten der Art eingegriffen. Eine dauerhafte Verkleinerung der Lebensstätten ist allerdings nicht zu erwarten, da eine Ausbreitung in die neu entstehenden ufernahmen Krautsäume möglich ist.

Auch in die Gehölzbestände am rechten Ufer muss beim Bau eingegriffen werden. Davon sind jedoch ausschließlich junge, einzelnstehende Bäume betroffen, die als Lebensraum z.B. für Vögel bisher noch keine Bedeutung haben. Alte Bäume werden für die Baumaßnahmen nicht beseitigt. Eine erhebliche Beeinträchtigung tritt aufgrund der geringen Bedeutung der Gehölze nicht ein.

Die neuen Befestigungen für den Gewässerzugang werden an Stellen errichtet, die bisher nur geringe Bedeutung besitzen. Gleichwohl stellen sie als Einzelobjekt betrachtet eine Beeinträchtigung dar. Durch die Aufwertungen im Bereich der Donauumgestaltung werden diese Beeinträchtigungen allerdings ausgeglichen.

Während des Baus muss in den Wasserkörper für die Herstellung der Buhnen und des Inselsporns sowie die Beseitigung des Uferverbaus punktuell eingegriffen werden. Diese Eingriffe in den Wasserkörper

führen zwangsläufig auch zur Beeinträchtigung der dort lebenden, zum Teil besonders geschützten Fischarten. Um das Töten und Verletzen der Fische zu vermeiden, ist vorgesehen, die betroffenen Gewässerabschnitte unmittelbar vor den Baumaßnahmen abzufischen. Da nicht an allen Stellen gleichzeitig gearbeitet wird, ist dies zu Schutz der Fische ausreichend.

6.1.2 Boden

Den Böden des Umgestaltungsabschnitts kommt gem. Kapitel 4.3.2, eine mittlere bis hohe Bedeutung zu. Die vorhandenen Böden gehen im Bereich des neuen Gewässerbettes verloren. Eine Oberbodenandeckung der neuen Böschungen ist aufgrund der steilen Ufer oder der Lage im häufig überschwemmten Bereichen nicht möglich. Diese Veränderungen sind daher als erhebliche Beeinträchtigung anzusehen und somit als Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG zu bewerten.

Dem steht eine Aufwertung der Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt gegenüber, die als ausgleichender Ersatz im Sinne des § 15 Abs. 2BNatSchG anzusehen ist.

6.1.3 Grund- und Oberflächenwasser

Der Wasserkörper der Donau erfährt durch die Maßnahmen durchweg eine Aufwertung und das Retentionsvermögen wird nicht beeinträchtigt. Daher sind für dieses Schutzgut keine Beeinträchtigungen zu erwarten.

Auf das Grundwasserdargebot hat die Maßnahme keine Auswirkungen.

6.1.4 Landschaftsbild und Erholung

Die vorgesehene Umgestaltung führt zu einem vielfältigeren Erscheinungsbild der Donau und trägt somit auch zur Aufwertung des Landschaftsbildes bei. Die landschaftsgebundene Erholung wird durch die verbesserte Zugänglichkeit und Erlebbarkeit der Umgestaltungsmaßnahmen M 4 und M5 deutlich verbessert.

Während des Baus ist die Zugänglichkeit der Gronne eingeschränkt und durch den Baubetrieb der Naturgenuss ebenfalls eingeschränkt bis unmöglich. Da sich dies nur auf den Zeitraum der intensiven Bautätigkeiten beschränkt, führt dies zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen.

6.1.5 Eingriffsbilanz

Die Umgestaltungsmaßnahmen finden in einem Raum statt, der bereits eine zum Teil hohe naturschutzfachliche Bedeutung hat. Es werden auch Flächen in Anspruch genommen, deren naturschutzfachli-

cher Wert sinkt (Gewässerzugänge). Für einen Nachweis der Wertveränderungen insgesamt dient ein bilanzierender Vergleich zwischen Ausgangszustand und Zielzustand nach der Methode der Ökokontoverordnung 2010. Maßstab dieser Bilanz sind die Veränderungen des Biotopwertes und der Bodenfunktionen. Für die Bilanzierung wurden die Biotope und Böden des gesamten Planungsabschnitts im Ausgangszustand und im Zielzustand bewertet. Das Vorland des linken Ufers wurde nicht berücksichtigt, da hier keine Veränderungen vorgesehen sind.

Im Ausgangszustand ist der Bestand an Biotopen auf einer Fläche von insgesamt rund 2,2 ha mit 237.355 Ökopunkten (ÖP) zu bewerten. Nach Umsetzung der Maßnahmen stellt sich auf der gleichen Fläche ein Wert von 452.290 ÖP ein. Es ergibt sich also eine Wertsteigerung von 214.935 ÖP.

Im Ausgangszustand sind die betroffenen Böden auf eine Fläche von 4 290 m² mit 44 432 ÖP zu bewerten. Durch den zwangsläufig für das neue Gewässerbett notwendigen Bodenabtrag kommt es zu Wertverlusten, sodass im Endzustand auf der gleichen Fläche 14 000 ÖP verbleiben. Dadurch entsteht also ein Wertverlust von 30 432 ÖP für dieses Schutzgut. Dem steht der deutlich höhere Gewinn Beim Schutzgut Biotop gegenüber, sodass die Beeinträchtigungen des Bodens um ein Vielfaches kompensiert werden.

Eine detaillierte Aufstellung findet sich in Anhang 2.

Diese Bilanz erfasst nur die Veränderungen der Biotoptypen und der Böden. Der veränderte Erlebniswert oder die Verbesserung für einzelne Arten kann hierdurch nicht gemessen werden.

6.2 Beeinträchtigungen von Schutzgebieten

6.2.1 Beeinträchtigung des Naturschutzgebietes

Die Umgestaltungsmaßnahme findet innerhalb des Naturschutzgebietes „Gronne“ statt. Der Schutzweck wird in § 3 der Schutzgebietsverordnung wie folgt bestimmt:

„Schutzzweck ist die Erhaltung und Beruhigung eines gefährdeten Feuchtgebietes im stadtnahen Bereich, dem mit seinem Wasser-, Verlandungs- und Landflächen vorwiegend als Lebensraum der Vogelwelt (Rast-, Nahrungs- und Nistflächen) große Bedeutung zukommt. Das Schutzgebiet ist wegen des notwendigen Populationsaustausches im Zusammenhang mit dem Donauried und den anderen Donaustauseen zu sehen“

Die Maßnahme wurde intensiv mit dem Referat 56 „Naturschutz und Landschaftspflege“ des Regierungspräsidiums Tübingen abgestimmt. Insbesondere der Aspekt der Beruhigung führte dazu, dass auf einen Gewässerzugang für die Menschen in diesem Schutzgebiet verzichtet

wurde. Die Umgestaltungsmaßnahmen entsprechen dem Schutzzweck des Gebietes, es werden keine für den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile beeinträchtigt.

Die linksufrigen Umgestaltungsmaßnahmen und der geplante Gewässerzugang soll im Bereich des Naturschutzgebiets „Lichternsee“ entstehen.

Der Schutzweck wird in § 3 Abs. 2 der Schutzgebietsverordnung wie folgt bestimmt:

„Schutzzweck ist der Erhalt einer für den Ulmer Raum wichtigen Auen-Stillwasserlandschaft im Überschwemmungsbereich der Donau mit unterschiedlichsten Lebens- und Rückzugsräumen einer artenreichen und gefährdeten Vogelwelt sowie eines abwechslungsreichen Landschaftsbilds im siedlungsnahen Raum. Der Avifauna kommt beim Schutzzweck das Hauptgewicht zu. Vorrangflächen für den Arten- und Habitatschutz insbesondere der gefährdeten Brutvögel, Rastvogelarten und Durchzügler sind die Wasserflächen des Lichternsees südlich der Fußgängerbrücke, der Bereich der Kleinen Gronne einschließlich ihrer Ufer sowie der Altarmrest mit angrenzenden Auwaldfragmenten bei Gögglingen“

Als besonderer Schutzzweck dieses Gebietes wird unter anderem die „Entwicklung strukturreicher und möglichst ungestörter Gewässerufer“, die „Förderung auendynamischer Prozesse im Überschwemmungsbereich der Donau“ und „die Entwicklung einer günstigen Gewässerstrukturgüte der Donau als verbesserte Lebensgrundlage für aquatische Organismen strömender Flussabschnitte, insbesondere für eine artenreiche Fischfauna“ genannt.

Die Umgestaltungsmaßnahmen entsprechen diesen Schutzzwecken. Der geplante Gewässerzugang wird zum Schutz des NSG „Gronne“ auf der Höhe des Sportplatzes vorgesehen. Der Standtort wurde ebenfalls mit Referat 56 abgestimmt. Es sind Flächenbefestigungen mit wassergebundener Decke und Einfassungen im Umfang von 75 m² vorgesehen. Dies fällt zunächst unter die Verbote von baulichen Anlagen gem. § 5 Nr. 2. der Schutzgebietsverordnung. Im Rahmen des Genehmigungsverfahrens ist zu prüfen, ob es sich um eine Maßnahme zur Besucherlenkung handelt, die gem. § 5, 2. Satz der Schutzgebietsverordnung von diesen Verboten freigestellt sind. Andernfalls wäre eine Befreiung gem. § 12 Abs. 1 der Schutzgebietsverordnung erforderlich.

6.2.2 Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes

Die Maßnahmen finden innerhalb des FFH-Gebietes DE 7625-311 „Donau zwischen Munderkingen und Ulm und nördliche Iller“ statt.

Die Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele des FFH-gebietes wurden geprüft und sind im Detail in Unterlage 7 dargestellt.

Es sind durch die Maßnahme keine FFH-Lebensraumtypen des Gebietes betroffen. Die Donau ist Lebensstätte des Bibers, der Grünen Keiljungfer, des Bachneunauges, des Strebers, der Groppe, des Rapfens und des Bitterlings. Für diese Arten tritt durch die Maßnahme eine Verbesserung des Lebensraums ein. Während des Baus müssen allerdings Maßnahmen zum Schutz einiger Arten ergriffen werden um zu vermeiden, dass sie bei den direkten Eingriffen in Ufer und Gewässerbett der Donau zu Schaden kommen.

Im Einzelnen ist folgendes vorgesehen:

- Zum Schutz des Bibers ist vorgesehen vor Beginn der Baumaßnahmen die aktuellen Biberbaue aufzufinden und entweder mit der Bauzeit oder der Geometrie des Gewässerbettes auf die aktuellen Vorkommen Rücksicht zu nehmen (vgl. Maßnahme V2 in Kap. 7).
- Der betroffene Donauabschnitt wird unmittelbar vor der Baudurchführung abgefischt, die geborgenen Fische werden unterhalb der Baumaßnahme wieder ausgesetzt (vgl. Maßnahme V3).

Bei Berücksichtigung dieser Maßnahmen sind erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele von Arten und Lebensräumen des FFH-Gebietes nicht zu erwarten.

6.2.3 Beeinträchtigungen des Landschaftsschutzgebietes

Die Baumaßnahmen finden teilweise im Landschaftsschutzgebiet „Gögglingen“ statt. Als Schutzzweck legt § 3 der Schutzgebietsverordnung fest, dass das Gebiet „als ortsnaher Erholungsraum mit abwechslungsreichem Landschaftsbild und hohem Erlebniswert erhalten, gepflegt und entwickelt werden soll“. Unter anderem wird festgesetzt, dass der westliche Ortsrand als Habitat zahlreicher Tier- und Pflanzenarten, insbesondere von Amphibien-, Libellen- und Vogelarten zu schützen ist.

Die vorgesehenen Umgestaltungsmaßnahmen entsprechen dem Schutzzweck des Landschaftsschutzgebietes. Allerdings unterliegt die Veränderung der Oberflächengestalt und das Anlegen von Wegen dem Erlaubnisvorbehalt durch die Untere Naturschutzbehörde.

6.2.4 Beeinträchtigung besonders geschützter Biotope

Als besonders geschütztes Biotop findet sich im Umgestaltungsabschnitt das als Feldgehölz und Schilfröhricht geschützte Biotop Nr. 176254210168. Davon betroffen ist lediglich der krautige Bewuchs dieses Biotops mit einer Fläche von 700 m². Der vegetationstyp Schilfröhricht soll mit der Umgestaltung ausgedehnt werden, im Planungszustand sind Flächen in der Größenordnung von 3 250 m² für diesen Biotoptyp vorbehalten. Es treten zwar vorübergehende zeitliche Entwicklungsdefizite ein, die neuen Bestände werden aber zum Teil einen günstigeren Wasserhaushalt aufweisen, weil sie näher an der Mittelwasserlinie liegen werden.

Von einer erheblichen Beeinträchtigung des Biotops im Sinne des § 30 Abs. 2 BNatSchG ist daher nicht auszugehen.

6.2.5 Berücksichtigung des Biotopverbundes

Die geplanten Maßnahmen verbessern die Verbundfunktion des Wasserkörpers und der terrestrischen Lebensräume entlang der Ufer. Es kann von einer unterstützenden Wirkung für den Lebensraumverbund ausgegangen werden.

6.2.6 Beeinträchtigung von Schutzgebieten nach Wasserrecht

Die Umgestaltung findet innerhalb des Überschwemmungsgebiets statt. Durch die vorgesehenen Uferaufweitungen und den Vorlandabtrag kommt es zu keiner Verschlechterung des Retentionsvermögens.

Während des Baus sind Vorkehrungen zum Schutz bei Überschwemmungen zu treffen. Die Baustelleneinrichtung und Zwischenlager von Erdmassen müssen in seltener überschwemmten Bereichen untergebracht werden.

6.3 Artenschutzrechtliche Auswirkungen

6.3.1 Rechtliche Grundlagen

Grundsätzlich unterliegen alle besonders geschützten Arten den Regelungen des § 44 BNatSchG. Das Schutzregime unterscheidet jedoch unterschiedliche Schutzkategorien, sodass sich unterschiedliche Rechtsfolgen ergeben. Die untenstehende Matrix (Tabelle 8) stellt den Zusammenhang zwischen den nach unterschiedlichen Rechtsgrundlagen besonders geschützten Arten und den jeweils zu beachtenden artenschutzrechtlichen Bestimmungen her.

Das strengere Schutzregime des § 44 ist auf folgende Gruppen anzuwenden:

- Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie
- Europäische Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie
- Arten, die im Bestand gefährdet sind, für die die Bundesrepublik eine hohe Schutzverantwortung besitzt und die per Rechtsverordnung nach nationalem Recht geschützt sind.

Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung umfasst die artenschutzrechtliche Prüfung dieser Gruppen.

Für alle weiteren besonders geschützten Arten greift die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 5 BNatSchG. Das setzt jedoch voraus, dass für diese Arten eine angemessene Berücksichtigung in Form von Vermeidungsmaßnahmen oder vorgezogenen funktionserhaltenden Maßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung erfolgt.

Tab. 8: Schutzstatus und daraus resultierende Bestimmungen des § 44 BNatSchG (rot umrandet: Prüfgegenstand der saP bei Zulassungsentscheidungen zu Eingriffen n. § 15 BNatSchG [z.B. Planfeststellung] oder Bebauungsplänen; gestrichelt: zurzeit nicht anzuwenden, da RVO nicht vorliegt)

Gliederung der besonders geschützten Arten	**Anzuwendende Regelungen des besonderen Artenschutzes**					
	Töten/ Verletzen § 44 (1) 1.	**Störung** § 44 (1) 2.	**Fortpflanzungs- u. Ruhestätte** § 44 (1) 3.	**Pflanzen** entnehmen, Standorte beschädigen od. zerstören § 44 (1) 4.	Kein Verb. n. § 44 (1) 3. u. 4. wenn **ökologische Funktion** weiterhin gewährleistet § 44 (5) S. 2	Generelle Freistellung bei n. § 15 zul. **Eingriffen** und **Vorhaben** n. § 18 (2) S. 1[1)] § 44 (5) S. 5
Streng gesch. Art n. Anh. IV FFH-RL	X	X	X	X	X	
Europäische Vogelart nach VSR	X	X	X		X	
Nach RVO zu § 54 (1) 2. im Bestand gefährdete Arten für die hohe Schutzverantwortung der BRD besteht (Verantwortungsarten)	X		X	X	X	
Streng gesch. Art n. Anh. A EG-VO	X	X	X	X		X
National streng gesch. Art n. Anl. 1 Sp. 3 BArtSchVO	X	X	X	X		X
Arten n. Anhang B EG-VO	X	-	X	X		X
Arten n. Anl. 1, Sp. 2 BArtSchVO (national besonders geschützt)	X	-	X	X		X

[1)] **Vorhaben** n. § 18 (2) 1 BNatSchG:
- Vorhaben in geltenden Bebauungsplänen nach § 30 BauGB
- Vorhaben innerhalb in Aufstellung befindlicher B-Pläne nach § 33 BauGB
- Vorhaben im Innenbereich nach § 34 BauGB

Bezüglich der **Pflanzenarten** nach Anhang IV b) FFH-RL ergibt sich aus § 44 Abs. 1, Nr. 4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgendes Verbot:

- **Beschädigen oder Zerstören** von Standorten wild lebender Pflanzen oder damit im Zusammenhang stehendes, vermeidbares Beeinträchtigen oder Zerstören von Exemplaren wild lebender Pflanzen bzw. ihrer Entwicklungsformen.
  Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion des von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Standortes im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Bezüglich der **Tierarten** nach Anhang IV a) FFH-RL und der **Europäischen Vogelarten** nach VS-RL ergeben sich aus § 44 Abs.1, Nrn. 1 bis 3 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG für nach § 15 BNatSchG zulässige Eingriffe folgende Verbote:

- **Verletzung oder Tötung** von Tieren oder ihrer Entwicklungsformen.
- **Erhebliches Stören** von Tieren während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten. Eine

Störung ist erheblich, wenn sie zu einer Verschlechterung des Erhaltungszustandes der lokalen Population führt.

- **Beschädigung oder Zerstörung** von Fortpflanzungs- und Ruhestätten.
  Abweichend davon liegt ein Verbot nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gewahrt wird.

Unter dem Aspekt der Umwelthaftung gem. Umweltschadengesetz und § 19 BNatSchG sind weitere europäisch geschützte Arten zu beachten (z. B. Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie).

6.3.2 Bewertungsmethodik

Der vorliegende Fachbeitrag stellt in erster Linie die artenschutzrechtlich relevanten Sachverhalte in Verbindung mit dem geplanten Bauvorhaben dar.

Die naturschutzfachlichen Angaben wurden so aufgebaut, dass eine schrittweise Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange möglich ist. Dabei sind folgende Fragen zu klären:

1. Welche Arten können durch das Vorhaben betroffen sein?
2. Wie wirkt das Vorhaben auf diese Arten?
3. Treten Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG ein?
4. Sind im Falle von 3. die Voraussetzungen für eine Ausnahme gem. § 45 Abs. 7 erfüllt?

Zu 3. und 4. ergeben sich jeweils weitere Fragestellungen, die je nach betroffener Art beantwortet werden müssen. Daher werden sämtliche betroffenen Arten einzeln beschrieben. In Ausnahmefällen ist es möglich, Arten zu sogenannten ökologischen Gilden zusammenzufassen. Dies erfolgt für Arten des gleichen oder ähnlichen Anspruchstyps, die durch gleiche Vorhabenswirkungen und an gleicher Stelle betroffen sind. Außerdem müssen der Erhaltungszustand und die Gefährdungssituation für die Arten einer Gilde ähnlich sein. In der Regel werden daher nur weit verbreitete Arten zu Gilden zusammengefasst.

6.3.3 Auswirkungen und Maßnahmen

Im Nachfolgenden werden die artenschutzrechtlichen Belange gem. § 44 Abs. 1 BNatSchG behandelt. Die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung ist zudem in Anhang 3 dokumentiert.

Die vorgesehenen Baumaßnahmen führen zur artenschutzrechtlichen Betroffenheit von **europäischen Vogelarten, Reptilien, Fischen,** sowie des **Bibers** und der **Grünen Flussjungfer.**

6.3.3.1 Vögel

Durch die Baufeldfreimachung und die Eingriffe in die Ufer kann es zum **Töten und Verletzen** von europäisch geschützten **Brutvogelarten** kommen. Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes werden zeitliche Beschränkungen für die Baufeldfreimachung (Maßnahme V1) vorgesehen, der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG tritt dadurch für die Brutvögel nicht ein.

Im direkten Umfeld der geplanten Uferaufweitung brüten überwiegend häufige und störungsunempfindliche Arten. Die Dauer des Ausbaus und somit die optischen und akustischen Störungen durch das Vorhaben sind auf wenige Wochen beschränkt. Da der Ausbau jedoch voraussichtlich in den Monaten August bis Oktober durchgeführt wird, kann nicht ausgeschlossen werden, dass eventuelle Zweitbruten im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens aufgegeben werden. Eine erhebliche Auswirkung auf den Erhaltungszustand der betroffenen Arten ist dadurch jedoch nicht zu befürchten. Damit ist der **Störung**statbestand gem. § 44 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG nicht erfüllt.

Von dem Ausbauvorhaben ist die Goldammer als häufiger Gehölzbrüter betroffen. Das Entfernen von Gehölzbeständen, die ausschließlich häufigen Gehölzbrütern als Fortpflanzungs- und Ruhestätte dienen, ist grundsätzlich nicht als verbotsrelevant im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG einzustufen (TRAUTNER et al. 2015). Die Funktion der betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im Sinne des § 44 Abs. 5 Satz 2 ist weiterhin erfüllt, weil eine zeitlich vorgezogene Entwicklung auf Landschaftsebene in den letzten Jahren stetig zu einem steigenden Gehölzbestand geführt hat[2].

Der schmale Röhrichtstreifen am rechten Ufer ist als Brutplatz des häufigen und ungefährdeten Sumpfrohrsängers von Bedeutung. Um das Töten und Verletzen von Individuen zu vermeiden ist es erforderlich, auch die Röhrichtbestände bereits im Frühjahr zu beseitigen und bis zu Baumaßnahmen ein Aufwachsen der Bestände zu verhindern. Dadurch entfallen diese Bestände im Jahr des Baus auch als Brutplatz. Im Unmittelbaren Umfeld der Maßnahme besteht allerdings ein großes Angebot an Röhrichten, sodass die ökologische Funktion der verloren gegangenen Fortpflanzungs- und Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewährleistet ist.

Für die betroffenen Vogelarten ist somit festzustellen, dass der Verbotstatbestand des **Beseitigens von Fortpflanzungs- und Ruhestätten** im Sinne des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG in Verbindung mit § 44 Abs. 5 BNatSchG nicht eintritt.

6.3.3.2 Fische

Durch die geringfügige Inanspruchnahme der Gewässersohle der Donau im Zuge der Bauarbeiten kann es zum **Töten und Verletzen** von

[2] Im Naturraum Hügelland der unteren Riß hat die gehölzbedeckte Fläche seit 1996 um 40,4 m²/ha zugenommen.

besonders geschützten Fischarten kommen. Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG wird der vom Ausbau betroffene Donauabschnitt vor den Bauarbeiten abgefischt und die Tiere unterhalb der Baustelle wieder eingesetzt (Maßnahme V3).

Eingriffe in die Donau und somit in den Lebensraum von besonders geschützten Fischarten sind auf die wenigen Wochen des Ausbaus beschränkt. Ein dauerhafter **Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten** ist somit nicht gegeben. Auch **Störungen** gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Fische auswirkt, sind nicht zu erwarten.

6.3.3.3 Biber

Der Biber nutzt das Untersuchungsgebiet als Lebensraum. Ein Biberbau wurden am Ende der geplanten Baumaßnahme festgestellt. Dieser Bau ist durch die Maßnahme nicht unmittelbar betroffen. Da diese Art recht ausbreitungsstark ist und neue geeignete Lebensräume schnell besiedelt, ist jedoch nicht auszuschließen, dass zukünftig auch Biberbauten im Vorhabensbereich zu finden sind. Es muss somit mit einer artenschutzrechtlichen Betroffenheit dieser Art gerechnet werden. Sofern die Art im Bereich des Baufeldes Fortpflanzungs- und Ruhestätten angelegt hat, kann es durch Eingriffe in diese zum **Töten und Verletzen** insbesondere von Jungtieren führen. Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes ist daher vorgesehen bis März des Baujahres den betroffenen Donauabschnitt auf Biberburgen und Erdbauten zu kontrollieren. Bei positivem Befund sind die Haupterdbaumaßnahmen am rechten Ufer im Zeitraum August/September durchzuführen. Es kann davon ausgegangen werden, dass ab diesem Zeitraum alle anwesenden Tiere fluchtfähig sind. Die Abgrabungen im Bereich besetzter Biberbauten sind unter Aufsicht eines Biberbeauftragten durchzuführen, ggf. sind Bergungen vorzunehmen.

Störungen, die sich erheblich auf den Erhaltungszustand des Bibers auswirken, sind aufgrund der kurzen Dauer des Bauvorhabens nicht zu vermuten.

Da der Biber eine ausbreitungsstarke Art ist, die im Umfeld der Baumaßname genügend Ersatzhabitate finden kann, wird die ökologische Funktion evtl. betroffener **Fortpflanzungs- und Ruhestätten** im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewährleistet, sodass der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht eintritt.

6.3.3.4 Reptilien

Die Ufer der Donau werden von der streng geschützten Zauneidechse als Lebensraum genutzt. Außerdem nutzt die besonders geschützte Ringelnatter die Ufer als Teilhabitat. Durch die Umgestaltungsmaßnahme wird in die Ufer eingegriffen. Dies kann zum **Töten und Verletzen** sowie zum **Verlust von Fortpflanzungsstätten** besonders geschützter Reptilienarten führen.

Zur Vermeidung des Tötens und Verletzens wird die ufernahe Vegetation im Ausbaujahr ab März abgemäht und das Mähgut beseitigt. Ebenfalls beseitigt werden ufernahe Ablagerungen von Treibgut und Ansammlungen von Altgras. Dadurch wird der Umgestaltungsbereich als Eiablage- und Versteckmöglichkeit unattraktiv. Da die Baumaßnahmen erst im Spätsommer durchgeführt werden sollen, ist nicht damit zu rechnen, dass fluchtunfähige Individuen von Reptilienarten im Baufeld vorhanden sind. Dadurch wird der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG vermieden.

Für beide Reptilienarten stellt der betroffene Uferabschnitt nur ein Teilhabitat dar, das vereinzelt genutzt wird. Im Umfeld der Baumaßname finden sich genügend Ersatzhabitate, sodass die ökologische Funktion evtl. betroffener **Fortpflanzungs- und Ruhestätten** im räumlichen Zusammenhang weiterhin gewährleistet ist und der Verbotstatbestand des § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG nicht eintritt.

6.3.3.5 Grüne Flussjungfer

Im Zuge des Abbruchs der bestehenden Ufersicherung sowie von Aushubarbeiten können geringfügige Eingriffe in die Gewässersohle der Donau und somit in den potenziellen Lebensraum der Grünen Flussjungfer nicht vermieden werden. Es kann ggf. zum Verbotstatbestand des **Tötens und Verletzens** einzelner Individuen der Larven der streng geschützten und in Anhang II geführten Libellenart kommen. Da die Art 2-4 Jahre als Larve im Gewässersediment lebt und somit ganzjährig im Flussbett anzutreffen ist, können keine bauzeitlichen Einschränkungen zum Schutz der Art festgesetzt werden.

Die Eingriffe in die Donau sind auf die wenigen Wochen des Ausbaus beschränkt. Ein dauerhafter Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten ist somit nicht gegeben. Auch Störungen gemäß § 44 Abs. 1 Nr. 3, die sich negativ auf den Erhaltungszustand der Libellen auswirken, sind nicht zu erwarten.

Maßnahmen zum Schutz der Grünen Flussjungfer sind die Förderung der Fließgewässerdynamik (z.B. durch den Rückbau von Uferbefestigungen), Renaturierungsmaßnahmen zur Schaffung frei fließender, strukturreicher Gewässerstrecken, Erhalt von Grünland im Gewässerumfeld sowie die Einrichtung von Pufferzonen zur Verhinderung von Nähr- und Schadstoffeinträgen in das Gewässer. Mit der geplanten Donauumgestaltung werden die genannten Schutzziele umgesetzt, d.h. es ist insgesamt von einer Verbesserung der Lebensraumqualität für die grüne Flussjungfer auszugehen.

Der potenzielle Verlust einzelner Larven der Grünen Flussjungfer entspricht dem typischen Mortalitätsrisiko dieser in sehr dynamischen Lebensräumen angesiedelten Art. Bei natürlichen Hochwasserereignissen kommt es zu vergleichbaren Sedimentumlagerungen, die mit Verdriftung und Tötung einzelner Individuen einhergehen. Die möglichen geringen Verluste durch Eingriffe in das Ufer stellen ein sozialadäquates Risiko dar und erhöhen das Tötungsrisiko nicht signifikant.

6.4 Hinweise zum Umweltschadensgesetz

6.4.1 Rechtliche Grundlagen

Nach Inkrafttreten des Umweltschadensgesetzes (USchadG) im Jahr 2007 besteht in Verbindung mit weiterführenden Regelungen im BNatSchG, WHG und BBodSchG die Verpflichtung zur Vermeidung von Umweltschäden, soweit diese nicht in Verbindung mit der Vorhabenszulassung zuvor ermittelt, berücksichtigt und ausdrücklich zugelassen wurden. Als Umweltschaden gem. § 2 USchadG gelten:

- Schäden an Gewässern (§ 90 WHG)
- Schädigungen des Bodens durch Beeinträchtigungen der Bodenfunktionen von denen Gefahren für die menschliche Gesundheit ausgehen (§ 2 Abs. 2 BBodSchG).
- Schäden an bestimmten Arten und natürlichen Lebensräumen (Biodiversitätsschäden) (§ 19 BNatSchG).

Unter Schäden an Gewässern sind erhebliche nachteilige Auswirkungen auf den ökologischen oder chemischen Zustand eines oberirdischen Gewässers und den chemischen oder mengenmäßigen Zustand des Grundwassers zu verstehen.

Nach § 19 BNatSchG sind unter dem Gesichtspunkt des Umweltschadens zu betrachten:

- Arten des Art. 4 Abs. 2 EG-VogelSchRL (Zugvögel mit besonderer Schutzerfordernis)[3]
- Arten des Anhangs I EG-VogelSchRL (also nicht alle europ. Vogelarten)
- Arten der Anhänge II und IV FFH-RL

- Lebensräume der Arten des Anhang II FFH-RL
- Lebensräume der oben genannten geschützten Vogelarten
- Lebensräume nach Anhang I FFH-RL
- Fortpflanzungs- und Ruhestätten der Arten des Anhang IV FFH-RL

Das Umweltschadensgesetz zielt daher ausschließlich auf den Schutz von Arten und Lebensräumen ab, für die nach europäischem Recht von den Mitgliedsstaaten Vogelschutzgebiete oder FFH-Gebiete ausgewiesen werden müssen. Dabei ist der Schutz allerdings nicht auf gemeldete oder gelistete Gebiete begrenzt, sondern besteht „ungeachtet ihres Vorkommens innerhalb oder außerhalb eines Natura 2000-Gebietes“ (SCHUMACHER 2011).

Nach § 19 Abs. 1 BNatSchG „ist jeder Schaden, der erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die Erreichung oder Beibehaltung des günstigen Erhaltungszustandes“ der oben genannten Arten und Lebensräume hat, eine Schädigung im Sinne des Umweltschadengesetzes. Im Gegensatz zu den Regelungen des § 44 ff BNatSchG ist somit für jede Beeinträchtigung die Frage nach der Erheblichkeit zu stellen. Zur

[3] Welche Arten dies sind, wird von den Mitgliedsstaaten unter Berücksichtigung der Schutzerfordernisse festgelegt. Für Bad.-Württ. sind die Arten durch die LUBW (2014) veröffentlicht.

Beurteilung der Erheblichkeit sind die im Anhang I der Umwelthaftungsrichtlinie enthaltenen Kriterien heranzuziehen.

6.4.2 Haftungstatbestände

Alle im Rahmen der Umwelthaftung relevanten Schutzgüter wurden erfasst und sowohl bei der Konfliktermittlung als auch im Maßnahmenkonzept berücksichtigt. Die artenschutzrechtlichen Belange wurden berücksichtigt und es tritt, da die Maßnahme innerhalb eines FFH-Gebietes stattfindet, dessen Erhaltungsziele nicht beeinträchtigt werden, kein Schaden an den Arten und Lebensräumen des Anhangs I und II der FFH-Richtlinie ein. Bei Zulassung des Vorhabens kann für alle vorgefundenen Arten und Lebensräume von einer Haftungsfreistellung ausgegangen werden.

6.5 Auswirkungen auf weitere nach UVPG relevante Schutzgüter

Alle in Kapitel 6.2 genannten Schutzgüter sind zugleich nach dem Umweltverträglichkeitsprüfungsgesetz (UVPG) relevant. Darüber hinaus sieht das UVPG auch den Schutz der menschlichen Gesundheit und von Kultur- und Sachgütern vor. Kultur- und Sachgüter besonderer Bedeutung sind im Umbauabschnitt nicht bekannt, sodass keine Auswirkungen auf dieses Schutzgut erwartet werden (vgl. Kap. I 4.7).

Aufgrund der Nähe des Vorhabens zu Wohngebieten sind die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit zu betrachten. Während des Baustellenbetriebs ist mit erhöhter Ruhestörung zu rechnen. Es werden aber keine Ramm- oder Abbrucharbeiten erforderlich, die eine überdurchschnittliche Lärmbelastung erwarten lassen. Zudem beschränkt sich die Bauzeit auf die weniger schutzbedürftigen Tageszeiten, Nachtbaustellenbetrieb ist nicht vorgesehen. Belastungen für die menschliche Gesundheit sind dadurch nicht zu erwarten.

7 Maßnahmen zur Vermeidung schädlicher Umweltauswirkungen

Um schädliche Umweltauswirkungen zu vermeiden, müssen Maßnahmen zum Schutz von betroffenen Arten und zum Schutz des Bodens im Baufeld ergriffen werden.

Im Folgenden werden die einzelnen Maßnahmen beschrieben.

Maßnahmenblatt

Projektbezeichnung	Vorhabenträger / planende Stelle	Maßnahmen-Nr.
Umgestaltung der Donau bei Ulm M 5	**Land Baden -Württemberg** **Regierungspräsidium Tübingen**	**1 V_a**

Bezeichnung der Maßnahme	**Maßnahmentyp**
Gehölz- und Röhrichtbeseitigung außerhalb der Vogelbrutzeit	**V** Vermeidungsmaßnahme **M** Minderungsmaßnahme **A** Ausgleichsmaßnahme **E** Ersatzmaßnahme **Zusatzindex** **a** Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs.1 BNatSchG **s** Schadensbegrenzungsmaßnahme gem. FFH-VP

Lage der Maßnahme
gesamter Bauabschnitt

Begründung der Maßnahme

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche
Gewässerbegleitendes Röhricht mit einzelnen jungen Gehölzen

Zielkonzeption der Maßnahme
Vermeidung von Schädigung und Tötungen gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG von Brutvögeln, die diesen Lebensraum als Fortpflanzungs- und Ruhestätte nutzen.

☒ Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände
☐ Vermeidung für Konflikt
☐ Minderung für Konflikt:
☐ Ausgleich für Konflikt:
☐ Ersatz für Konflikt:

☐ Maßnahme zur Schadensbegrenzung für:
☐ Maßnahme zur Kohärenzsicherung für:
☐ CEF Maßnahme für:
☐ FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für:

Ausführung der Maßnahme	
Beschreibung der Maßnahme Notwendige Fällarbeiten sowie Röhrichtmahd sind außerhalb der Vogelbrutzeit vom 1. Oktober bis 28. Februar vorzunehmen, dies gilt auch für abgestorbene Bäume. Die Gehölze sind ca. 1,5 m über dem Boden abzusägen, da die Stubben bei der Baumaßnahme wiederverwendet werden sollen. Für das Röhricht sind aufgrund des Nachwachsens zwei bis vier Mähdurchgänge vorzunehmen.	
Gesamtumfang der Maßnahme: --	
Zielbiotop: --	**Ausgangsbiotop: --**
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung Zeitliche Zuordnung ☒ Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten ☐ Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten ☐ Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen --	
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen --	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen --	
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung --	

Maßnahmenblatt

Projektbezeichnung	Vorhabenträger / planende Stelle	Maßnahmen-Nr.
Umgestaltung der Donau bei Ulm M 5	**Land Baden -Württemberg** **Regierungspräsidium Tübingen**	**2 $V_{a,\ s}$**

Bezeichnung der Maßnahme	**Maßnahmentyp**
Kontrolle des betroffenen Flussabschnittes auf ein Vorkommen des Bibers und ggf. Anpassung der Bauzeiten	**V** Vermeidungsmaßnahme **M** Minderungsmaßnahme **A** Ausgleichsmaßnahme **E** Ersatzmaßnahme **Zusatzindex** **a** Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs.1 BNatSchG **s** Schadensbegrenzungsmaßnahme gem. FFH-VP

Lage der Maßnahme
Donauabschnitt im Umgestaltungsbereich

Begründung der Maßnahme

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche
Donau mit Uferbereichen

Zielkonzeption der Maßnahme
Es besteht die Möglichkeit, dass der Biber im Vorhabensbereich bis zum Baubeginn ein Quartier errichtet. Der Biber soll vor baubedingten Beeinträchtigungen geschützt werden.

☒ Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände
☐ Vermeidung für Konflikt
☐ Minderung für Konflikt:
☐ Ausgleich für Konflikt:
☐ Ersatz für Konflikt:

☐ Maßnahme zur Schadensbegrenzung für:
☐ Maßnahme zur Kohärenzsicherung für:
☐ CEF Maßnahme für:
☐ FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für:

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme
Zur Vermeidung des Verbotstatbestandes ist vorgesehen, bis März des Baujahres den betroffenen Donauabschnitt auf Biberburgen und Erdbauten zu kontrollieren. Bei positivem Befund sind die Haupterdbaumaßnahmen am rechten Ufer erst im Zeitraum August/September durchzuführen. Es

kann davon ausgegangen werden, dass ab diesem Zeitraum alle anwesenden Tiere fluchtfähig sind. Die Abgrabungen im Bereich besetzter Biberbauten sind unter Aufsicht eines Biberbeauftragten durchzuführen. ggf. sind Bergungen vorzunehmen.	
Gesamtumfang der Maßnahme: --	
Zielbiotop: --	**Ausgangsbiotop: --**
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung Zeitliche Zuordnung ☒ Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten ☒ Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten ☐ Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen --	
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen --	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen --	
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung Die Schutzmaßnahmen erfolgen im Rahmen einer Umweltbaubegleitung	

Maßnahmenblatt

Projektbezeichnung	Vorhabenträger / planende Stelle	Maßnahmen-Nr.
Umgestaltung der Donau bei Ulm M 5	**Land Baden -Württemberg** **Regierungspräsidium Tübingen**	**3 $V_{a,s}$**

Bezeichnung der Maßnahme	**Maßnahmentyp**
Bergung des Fischbestandes im Bereich des Eingriffgebietes und Umsetzung	**V** Vermeidungsmaßnahme **M** Minderungsmaßnahme **A** Ausgleichsmaßnahme **E** Ersatzmaßnahme **Zusatzindex** **a** Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs.1 BNatSchG **s** Schadensbegrenzungsmaßnahme gem. FFH-VP

Lage der Maßnahme
Donauabschnitt im Eingriffsbereich

Begründung der Maßnahme

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche
Fließgewässer Donau

Zielkonzeption der Maßnahme
Die im betroffenen Planungsraum nicht auszuschließenden Arten Groppe und Bachneunauge sind nach Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG geschützt. Das Bachneunauge und der ebenfalls im Untersuchungsgebiet vorkommende Aal sind nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG besonders geschützt. Es werden daher Maßnahmen ergriffen, die den Erhaltungszustand dieser Arten sichern.

☒ Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände
☐ Vermeidung für Konflikt
☐ Minderung für Konflikt:
☐ Ausgleich für Konflikt:
☐ Ersatz für Konflikt:

☐ Maßnahme zur Schadensbegrenzung für:
☐ Maßnahme zur Kohärenzsicherung für:
☐ CEF Maßnahme für:
☐ FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für:

Ausführung der Maßnahme	
Beschreibung der Maßnahme Bergung des Fischbestandes im Bereich des Eingriffsgebietes mittels Elektrobefischung vor Beginn der Bauarbeiten und Umsiedelung der Fische in bestehendes Flussbett unterhalb des Ausbaus.	
Gesamtumfang der Maßnahme: --	
Zielbiotop: --	**Ausgangsbiotop: --**
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung Zeitliche Zuordnung ☒ Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten ☐ Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten ☐ Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen --	
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen --	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen --	
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung Die Schutzmaßnahmen erfolgen im Rahmen einer Umweltbaubegleitung	

Maßnahmenblatt

Projektbezeichnung	Vorhabenträger / planende Stelle	Maßnahmen-Nr.
Umgestaltung der Donau bei Ulm M 5	**Land Baden -Württemberg** **Regierungspräsidium Tübingen**	**4 V_a**

Bezeichnung der Maßnahme	**Maßnahmentyp**
Vergrämung von Reptilien im Uferbereich	**V** Vermeidungsmaßnahme **M** Minderungsmaßnahme **A** Ausgleichsmaßnahme **E** Ersatzmaßnahme **Zusatzindex** **a** Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs.1 BNatSchG **s** Schadensbegrenzungsmaßnahme gem. FFH-VP

Lage der Maßnahme
Donauabschnitt im Umgestaltungsbereich

Begründung der Maßnahme

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche
Gewässerbegleitende Krautfluren

Zielkonzeption der Maßnahme
Die krautige Ufervegetation wird von Reptilien im Umgestaltungsabschnitt sporadisch genutzt. Um zu vermeiden, dass artenschutzrechtliche Verbotstatbestände eintreten, sind diese Bereiche vor der Baumaßnahme für die Arten unattraktiv zu machen.

☒ Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände
☐ Vermeidung für Konflikt
☐ Minderung für Konflikt:
☐ Ausgleich für Konflikt:
☐ Ersatz für Konflikt:

☐ Maßnahme zur Schadensbegrenzung für:
☐ Maßnahme zur Kohärenzsicherung für:
☐ CEF Maßnahme für:
☐ FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für:

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

In Verbindung mit Maßnahme 1 ist die krautige Ufervegetation im geplanten Baufeld im Jahr des Umbaus regelmäßig zu mähen, das Mähgut muss unbedingt abgefahren werden. Gleichzeitig ist

die Fläche von sämtlichen Versteckmöglichkeiten wie Geschwemmsel, Altgrashaufen etc. zu räumen.	
Gesamtumfang der Maßnahme: --	
Zielbiotop: --	**Ausgangsbiotop: --**
Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung Zeitliche Zuordnung ☒ Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten ☐ Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten ☐ Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten	
Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen --	
Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen --	
Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen --	
Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung Die Schutzmaßnahmen erfolgen im Rahmen einer Umweltbaubegleitung	

Maßnahmenblatt

Projektbezeichnung	Vorhabenträger / planende Stelle	Maßnahmen-Nr.
Umgestaltung der Donau bei Ulm M 5	**Land Baden -Württemberg** **Regierungspräsidium Tübingen**	**5 V**

Bezeichnung der Maßnahme	**Maßnahmentyp**
Erhalt und Wiederherstellung von Bodenfunktionen im Bereich des Baufeldes	**V** Vermeidungsmaßnahme **M** Minderungsmaßnahme **A** Ausgleichsmaßnahme **E** Ersatzmaßnahme **Zusatzindex** **a** Vermeidung von Verbotstatbeständen nach § 44 Abs.1 BNatSchG **s** Schadensbegrenzungsmaßnahme gem. FFH-VP

Lage der Maßnahme
Baufeld und Baustellenzufahrt

Begründung der Maßnahme

Ausgangszustand der Maßnahmenfläche
Natürliche, landwirtschaftlich genutzte Böden

Zielkonzeption der Maßnahme
Im Bereich des Baufeldes und der Baustraße werden Maßnahmen ergriffen, um die natürliche Struktur des Bodengefüges zu schützen und ggf. wiederherzustellen.

☐ Vermeidung artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände
☒ Vermeidung
☐ Minderung für Konflikt:
☐ Ausgleich für Konflikt:
☐ Ersatz für Konflikt:

☐ Maßnahme zur Schadensbegrenzung für:
☐ Maßnahme zur Kohärenzsicherung für:
☐ CEF Maßnahme für:
☐ FCS Maßnahme zur Sicherung eines günstigen Erhaltungszustandes für:

Ausführung der Maßnahme

Beschreibung der Maßnahme

Der Oberboden im Bereich des vorübergehend zu beanspruchenden Baufeldes wird vor Baubeginn abgeschoben und getrennt gelagert. Hierbei darf die Höhe der Oberbodenmiete 2 m, die der Unterbodenmiete 4 m nicht überschreiten. Die Bodenmieten dürfen in keinem Fall befahren werden. Eine Vernässung der Mieten durch Wasserstau ist durch entsprechende Vorkehrungen zu vermeiden. Die Standzeiten sind so kurz wie möglich zu halten. Bei längeren Standzeiten (> 2 Monate) sind die Mieten nach DIN 18917 zu begrünen. Die Befahrung des Baufeldes erfolgt auf dem Unterboden. Hierfür ist die gesamte Breite des Baufeldes zu nutzen, vorrangig erfolgt der Materialtransport jedoch auf den abzutragenden Flächen. Der Ober- und Unterboden der dauerhaft abzutragenden Flächen wird abgefahren und entsorgt.

Die Anlage der Baustraße erfolgt direkt auf dem Oberboden. Hierzu ist der Oberboden mit einem Geotextil abzudecken und darüber die Baustraße (bevorzugt mobil) herzustellen. Nach Ende der Bauarbeiten ist die Baustraße zurückzubauen und das Geotextil zu entfernen.

Zur Vermeidung von schädlichen Bodenverdichtungen sind bodenschonende Baugeräte einzusetzen. Nicht zulässig sind Umlagerungen des Bodens bei sehr feuchten bis sehr nassen Bodenverhältnissen (weiche bis zähflüssige Konsistenz nach DIN 19682-5) sowie Befahren/ Bodenarbeiten bei nassen bis sehr nassen Bodenverhältnissen (breiige bis zähflüssige Konsistenz nach DIN 19682-5). Bei sehr feuchten Bodenverhältnissen (weiche Konsistenz nach DIN 19682-5) ist das Befahren/ Arbeiten nur von Baggermatratzen oder Baustraßen aus zulässig. Die Befahr- und Bearbeitbarkeit des Bodens ist auf der Baustelle nach dem BVB-Merkblatt Band 2 festzustellen.

Nach Beendigung der Baumaßnahme wird in beiden Fällen (mit und ohne Bodenabtrag) das Bodengefüge des Baufeldes auf Verdichtung kontrolliert. Bei schadhafter Verdichtung erfolgt eine mechanische Lockerung des Oberbodens und ggf. eine Tiefenlockerung des Unterbodens mit geeigneten Geräten.

Anschließend wird der seitlich gelagerte Oberboden wieder auf den entsprechenden Flächen aufgetragen. Es darf keine Vermischung der einzelnen Böden erfolgen um den abgetragenen Boden später der Ursprungsfläche wieder zuordnen zu können.

Gesamtumfang der Maßnahme:

Zielbiotop: --	**Ausgangsbiotop: --**

Hinweise zur landschaftspflegerischen Bauausführung

Zeitliche Zuordnung
- ☒ Maßnahme vor Beginn der Bauarbeiten
- ☒ Maßnahme im Zuge der Bauarbeiten
- ☒ Maßnahme nach Abschluss der Bauarbeiten

Hinweise zur Verwaltung erworbener Liegenschaften für landschaftspflegerische Maßnahmen
--

Hinweise zur Pflege und Unterhaltung der landschaftspflegerischen Maßnahmen
--

Hinweise zur Kontrolle der landschaftspflegerischen Maßnahmen
--

Weitere Hinweise für die Ausführungsplanung
Die Schutzmaßnahmen erfolgen im Rahmen einer Umweltbaubegleitung

8 Maßnahmen zur Überwachung

Die Überwachung der Umsetzung von Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Umweltauswirkungen soll durch eine ökologische Baubegleitung gewährleistet werden.

Im Rahmen des Vorhabens treten keine schwer vorhersehbaren Umweltauswirkungen auf und die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen ist gut prognostizierbar. Eine Überwachung erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ist daher nicht erforderlich.

9 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

9.1 Anlass (Kap. I 1)

Das Land Baden-Württemberg beabsichtigt durch eine naturnahe Umgestaltung der Donau im Naturschutzgebiet „Gronne“ den ökologischen Zustand des Gewässers, vor allem hinsichtlich seiner Ausstattung mit gewässertypischen Lebensraumstrukturen für Flora und Fauna, zu verbessern. Der Abschnitt wurde gewählt, weil in ihm vor allem aufgrund des gleichförmigen Gewässerbettes starke strukturelle Defizite bestehen und durch das vorhandene Naturschutzgebiet Umgestaltungsspielräume bestehen. Die Nähe zur Ortslage Gögglingen begründet auch eine maßvolle Verbesserung der Zugänglichkeit des Gewässers, um dessen Erholungsfunktion für die Bevölkerung weiter zu entwickeln.

Es wurden insgesamt sechs Varianten untersucht. Die zur Genehmigung vorgelegte Varianten stellt eine Weiterentwicklung der Variante 5 dar.

9.2 Vorgesehene Maßnahmen (Kap. I 4)

Die Umgestaltungsmaßnahmen verteilen sich auf zwei getrennte Gewässerabschnitte.

Innerhalb des NSG „Gronne“ findet auf einem ca. 300 m langen Flussabschnitt eine Aufteilung des Flussbettes in zwei Arme statt (vgl. Unterlage 3, Blatt 1). Auf der rechten Uferseite soll ein neuer Flusslauf entstehen, der durch eine tiefliegende Insel vom heutigen Flussbett getrennt ist. Die Insel erhält oberstromig einen Sporn aus Flussbausteinen, der in das bestehende Flussbett weit hineinragt und dadurch zusammen mit einer Buhne am linken Ufer einen größeren Teil der Strömung auf das rechte Ufer lenkt.

Wesentliches Ziel ist die Schaffung vielfältiger Uferstrukturen im Hinblick auf Strömungsvielfalt, Substratvielfalt, diverse Wassertiefen, vielfältige Ufervegetation, diverse Uferneigungen und Unterstandmöglichkeiten für Fische.

Eine geschlossene Gehölzentwicklung ist an den Ufern und auf der Insel nicht erwünscht, da im NSG „Gronne“ der Schutz von Offenlandbrutvogelarten Vorrang hat.

Insgesamt wird eine deutliche Verbesserung der Gewässerstruktur vor allem hinsichtlich der Strömungsdiversität und Tiefenvarianz, der Breitenvarianz, des Sohlenzustands, der Substratdiversität und des Uferbewuchses erwartet.

Der zweite Umgestaltungsbereich liegt ca. 30 m oberhalb der Vereinsgaststätte des portugiesischen Fußballvereins Leões de Ulm. Im Rahmen der Bürgerbeteiligung und aus der Mitte des Ortschaftsrats wurde der Wunsch geäußert, dass im Zuge der Donaurenaturierung auch der Erlebniswert des Flusses für die Menschen gesteigert wird. Da ein erhöhter Publikumsverkehr am Ufer der Donau innerhalb des Naturschutzgebietes den Schutzzwecken des Gebietes zuwider läuft, wurde vorgeschlagen die Erlebbarkeit des Gewässers außerhalb des Schutzgebietes zu verbessern.

Als geeigneter Ort für die Verbesserung der Erlebbarkeit des Gewässers bietet sich der Bereich der ehemaligen Zollbrücke an (vgl. Unterlage 3, Blatt 2). Hier können historische Bezüge aufgegriffen und mit einer verbesserten Zugänglichkeit des Ufers verbunden werden. Durch eine kleine Platzgestaltung an beiden Ufern der Donau soll die frühere Brückenkopfsituation nachempfunden werden. Der kleine Platz wird rechtsufrig auf dem Flurstück der ehemaligen Zollbrücke errichtet. Am linken Ufer besteht ein solches eigenes Flurstück nicht mehr. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass unmittelbar gegenüberliegend die Stelle des ehemaligen Brückenwiderlagers ausreichend nachempfunden wird. Durch diese beiden Zugänge ist es möglich, die Umgestaltungen der Maßnahme M 5 und M 4 einsehen zu können, es wird dadurch eine erlebbare Verbindung zwischen den beiden Maßnahmen hergestellt.

9.3 Wirkungen (Kap. I 4, II 6 und II 7)

Durch die starke Strukturierung des Querschnittes und vielfältiger Strömungsverhältnisse steigert sich die Lebensraumqualität für im Gewässer lebende Organismen. Es wird erwartet, dass sich das Gewässer von einem sehr stark veränderten Gewässer zu einem deutlich veränderten Gewässer um zwei Strukturklassen (nach der Feinbewertung der Gewässerstruktur Baden-Württemberg) verbessert. Die Landlebensräume erfahren durch die Ausdehnung der Ufervegetation eine positive Entwicklung.

Obwohl die Umgestaltung aus ökologischen Gründen durchgeführt wird, kann es zumindest vorübergehend und bei nicht naturgemäßer Entwicklung auch dauerhaft zu einer Verschlechterung des Umweltzustandes kommen. Deshalb wurden die Auswirkungen der Baumaßnahmen auf die Umweltschutzgüter untersucht. Als Fazit ist festzustellen, dass keine negativen Umweltauswirkungen zu erwarten sind, wenn die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung eingehalten werden.

9.4 Bürgerbeteiligung (Kap. I 10 und II 5)

Der Öffentlichkeit wurden vor der formalen Eröffnung des Genehmigungsverfahrens an einem Ortstermin zunächst die Planungsziele anhand einer Ideenskizze mit Ortsbegehung und erläutert. Es fand ein reger Ideenaustausch statt und es wurden Kritikpunkte und Anregungen vorgebracht. Ein wesentlicher Wunsch der Bevölkerung war die verbesserte Zugänglichkeit des Gewässers, um es auch als Erholungsraum nutzen zu können. Mit der vorgesehenen Trennung von Umgestaltungsabschnitt im Naturschutzgebiet und Gewässerzugang außerhalb des Schutzgebietes wurde aus der Sicht des Planungsträgers einen guten Kompromiss zwischen den Interessen der Bevölkerung an einem attraktiven Erholungsraum und dem Schutzbedürfnis des Naturschutzgebietes gefunden.

10 Literatur zu Teil II

Bauer, H.-G., M. Boschert, I. Förschler, J. Hölzinger, M. Kramer & U. Mahler (2016): Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 6. Fassung. Stand 31.12.2013. Naturschutz-Praxis Artenschutz 11.

Boschert, M. & M. Lehnert (2007): Waldeidechse *Zootoca viviparia* (Jacquin, 1787). In: Laufer, H., Fritz, K. & P. Sowig (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. – Ulmer

Gassner, E., Winkelbrand, A., Bernotat, D. (2010): UVP und strategische Umweltprüfung. - C.F. Müller Verlag, 480 S., Heidelberg.

Grüneberg, C.; H.-G. Bauer, H. Haupt, O. Hüppop, T. Ryslavy & P. Südbeck (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. – Berichte zum Vogelschutz 52.

Hunger, H. & F.-J. Schiel (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005. - Libellula Supplement 7: 3-14

HVZ Hochwasservorhersagenzentrale der LUBW (2017). http://www.hvz.baden-wuerttemberg.de/ (abgefragt am 28.02.2017).

Jebram, J. & T. Bamann (2012): Nachweis der Grünen Flussjungfer (Ophiogomphus cecilia) an der nördlichen Iller

Laufer, H. (2007): Die Roten Listen der Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs (3. Fassung, Stand 31.10.1998); in: Laufer, H., K. Fritz & P. Sowig (Hrsg.): Die Amphibien und Reptilien Baden-Württembergs. - Ulmer

Laufer, H. (2014): Praxisorientierte Umsetzung des strengen Artenschutzes am Beispiel von Zaun- und Mauereidechsen. – Naturschutz und Landschaftspflege 77: 93-142

LGRB Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Baden-Württemberg (2017): BK 50 Bodenkarte. http://maps.lgrb-bw.de/ (zul. aufgerufen am 28.02.2017)

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2008): Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte. Bodenschutz 20, Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit. Bodenschutz 23, Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2012): Das Schutzgut Boden in der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Bodenschutz 24, Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2017): Daten- und Kartendienst der LUBW. online im Internet: http://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/public/index.xhtml, Daten und Karten zu „Natur und Landschaft“, „Boden und Geologie“, „Wasser“ und „Luft“

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Arten, Biotope, Landschaft. Schlüssel zum Erfassen, Beschreiben, Bewerten, Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2014): Fachplan Landesweiter Biotopverbund – Arbeitsbericht. - 72 S., Karlsruhe.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (Hrsg.) (2016): Naturschutzrechtliches Ökokonto bei der Fließgewässerrenaturierung. - 43 S., Karlsruhe.

Rosner, F. (2014): Landschaftsbildbewertung Baden-Württemberg Forschungsprojekt Landesweite Modellierung der landschaftsästhetischen Qualität als Vorbewertung für naturschutzfachliche Planungen. – Studie im Auftrag der LUBW, Institut für Landschaftsplanung und Ökologie der Universität Stuttgart, 85 S., Stuttgart.

Schiel, F.-J. & H. Hunger (2006): Bestandssituation und Verbreitung von *Ophiogomphus cecilia* in Baden-Württemberg (Odonata: Gomphidae). – Libellula 25 (1/2): 1-18

Schmid, F. (2009): Erstnachweis der Grünen Flussjungfer (Ophiogomphus cecilia) an der baden-württembergischen Donau. – Mercuriale 9: 33-34

Schumacher, J. (2011): Kommentar zu § 19 BNatSchG.- in: Schumacher, J., Fischer-Hüftle, P. (HRSG.): Kommentar zum Bundesnaturschutzgesetz, 1041 S. Kohlhammer, Stuttgart.

Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

Südbeck, P., H. Andretztke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.; 2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell

Trautner, J., F. Straub & J. Mayer (2015): Artenschutz bei häufigen gehölzbrütenden Vogelarten. Was ist wirklich erforderlich und angemessen? Acta ornithoecologica 8(2): 75-95.

UVP-Gesellschaft (Hrsg.) (2009): Kulturgüter in der Planung. – Handreichung zur Berücksichtigung des kulturellen Erbes bei Umweltprüfungen. – UVP-Gesellschaft e.V. 48 S., Hamm.