

Umsetzungskonzept

Flusswasserkörper 1_F265

„Haidenaab von Einmündung Flernitzbach bis Mündung in
die Naab“



für
das Wasserwirtschaftsamt Weiden



Steinhofgasse 11
92224 Amberg

Impressum

Auftragnehmer



Trepesch Landschaftsarchitektur
Steinhofgasse 11
92224 Amberg
Tel. 09621.973963 | Fax 09621.91677-00
Christopher@trepesch.info | www.trepesch.info

Bearbeitung:

Christopher Trepesch, Dipl.-Ing. (Univ.) Landschaftsarchitekt
Julia Luber, B. Eng. Landschaftsarchitektur



Inhaber: Dipl.-Geogr. Ingo Nienhaus
Im Alten Breidt 1, 53797 Lohmar
Tel.: 02246 – 925 60 79 – FAX: 02246 – 925 44 07
www.gewaesser-experten.de, info@gewaesser-experten.de

Mitwirkende an der Projektarbeit

Ingo Nienhaus Dipl.-Geograph
Andrea Mees Dipl.-Geograph
Constanze Mächling M.Sc. Naturschutz und Landschaftsplanung

Moos

Bernhard Moos
Diplom-Biologe
Max-Wiesent-Straße 6
91275 Auerbach/Opf.
Tel.: 09643 -20 58 803
Fax.: 09643 - 20 58 804
e-mail: Moos-Bernhard@t-online.de

Auftraggeber



Wasserwirtschaftsamt Weiden
Am Langen Steg 5
92637 Weiden i. d. OPf.

Amberg, 10.11.2020

Inhalt

1	EINLEITUNG	4
1.1	Hintergrund des Projektes	4
1.2	Kurzbeschreibung des Planungsraums	4
1.3	Defizite nach WRRL im zugeordneten Wasserkörper	5
2	GEBIETSÜBERSICHT	5
2.1	Naturräumliche Gegebenheiten und Fließgewässertypen	5
2.2	Schutzgebiete (Natura 2000, NSG, LSG, WSG, ÜSG, Biotope etc.)	5
2.3	Bestehende wasserwirtschaftliche Planungen und durchgeführte Maßnahmen im Planungsraum	6
3	LEITBILD	6
4	ERFASSUNG DES IST-ZUSTANDES	7
4.1	Gewässerstruktur	7
4.2	Biologische Qualitätskomponenten	8
4.3	Durchgängigkeit der Querbauwerke	8
4.4	Umfang und räumliche Verteilung des Maßnahmenbedarfs	9
5	BESTANDSBEWERTUNG, DEFIZITE UND RESTRIKTIONEN	9
5.1	Abweichung vom Leitbild	9
5.2	Beschreibung der Defizite des hydromorphologischen Zustands und ggf. bekannter weiterer relevanter Defizite	10
5.3	Wasserwirtschaftliche Anlagen, Rückstau und Mindestwasserabfluss	10
5.4	Verdohlungen, Brücken, Sohl- und Uferbefestigungen sowie weitere Restriktionen inkl. einer Einschätzung zu ihrer möglichen Rücknahme	11
5.5	Verkehrswege und Leitungen	12
5.6	Schutzwürdige Bereiche	12
6	ENTWICKLUNGSZIELE UND RISIKOABSCHÄTZUNG	12
6.1	Detaillierte Beschreibung der Maßnahmenziele	12
6.2	Entwicklungsziele zur Aufwertung der Gewässerstruktur	14
6.3	Entwicklungsziele in Hinblick auf die Ziele des FFH-Gebietes	14
7	MAßNAHMENPLANUNG	14
8	KOSTENSCHÄTZUNG	20
9	ZUSAMMENFASSUNG	21
	LITERATUR UND QUELLEN	22
	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	23
	TABELLENVERZEICHNIS	23
	ANHANG	23

1 Einleitung

1.1 Hintergrund des Projektes

Der Flusswasserkörper 1_F265 „Haidenaab von Einmündung Flernitzbach bis Mündung in die Naab“ ist ein Gewässer erster bzw. zweiter Ordnung mit einer Länge von 53,9 Kilometern. Der Freistaat Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Weiden, ist zuständig für die Erstellung des Gewässerentwicklungs- und Gewässerumsetzungskonzeptes.

Für diesen Flusswasserkörper wurde ein Gewässerentwicklungskonzept (GEK) nach Bay. LfU-Merkblatt 5.1/3 erstellt, siehe TREPESCH et al. 2019.

In enger Absprache mit dem WWA Weiden wurden Entwicklungsziele festgelegt, die über hydromorphologische Maßnahmen eingeleitet werden sollen. Im GEK wurden daher gemäß der Vorgaben der Wasserwirtschaftsverwaltung hydromorphologische Maßnahmen für den gesamten Flusswasserkörper entwickelt, die nun in das Umsetzungskonzept münden und den Flusswasserkörper 1_F265 in den geforderten „guten ökologischen Zustand“ überführen sollen.

Um Nutzungs- und Interessenskonflikte bei der Umsetzung von vornherein aus dem Weg zu räumen wurden Träger öffentliche Belange und die Bevölkerung in einem Verfahren eingebunden und aufgefordert Stellung zu nehmen. Die gewonnenen Anregungen, Hinweise in Form der eingegangenen Stellungnahmen wurden geprüft, abgewogen und gemäß dem Abwägungsergebnis (siehe Beschlussvorschläge im Anhang) in das vorliegende Umsetzungskonzept übernommen. So sind Stellungnahmen vom Markt Luhe – Wildenau, von der Fachberatung für Fischerei Bezirk Oberpfalz, von der Verwaltungsgemeinschaft Kemnath, von der Sportanglerbund Weiden i.d. Opf. e.V., vom Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Weiden i.d. Opf., vom Landesfischereiverband Bayern e.V., vom Sptanglerverein Eschenbach e.V., von der Unteren Wasserbehörde (Staatliche Kreisverwaltungsbehörde, Landratsamt Tirschenreuth) und von der Höheren Naturschutzbehörde (Regierung der Oberpfalz, Sachgebiet 51 Naturschutz) eingegangen und entsprechend gewürdigt worden.

1.2 Kurzbeschreibung des Planungsraums

Die Haidenaab (Gewässerkennzahl 142) ist ein berichtspflichtiges Gewässer gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie. Das Einzugsgebiet beträgt insgesamt 724,20 km² und befindet sich im Bundesland Bayern. Von der Quelle im Süden des Fichtelgebirges bis zur Mündung in die Naab oberhalb von Luhe-Wildenau erreicht die Haidenaab eine Länge von insgesamt 69,39 km (Bay LfU 2016).

Der Flusswasserkörper (FWK) „Haidenaab von Einmündung Flernitzbach bis Mündung in die Naab“ (Kennzahl 1_F265) erstreckt sich über eine Fließstrecke von 53,9 km. Das zugehörige unmittelbare Einzugsgebiet dieses FWK hat eine Größe von 152 km². Die Fließgewässerstrecke 1. Ordnung (G.I.O) im gesamten FWK beträgt gemäß Steckbrief 23,9 km, 30 km entfallen auf Gewässer 2. Ordnung (Bay LfU 2015).

Der betrachtete Planungsraum im FWK 1_F265 reicht von Stat. km 56,2 oberhalb der Mündung des Flernitzbaches, die bei etwa Stat. km 55,5 liegt, bis zum Zusammenfluss von Haidenaab und Waldnaab bei Unterwildenau.

Der Planungsraum wird durch die Linie des 100-jährigen Hochwassers (HQ100) definiert und umfasst ca. 2.000 Hektar.

1.3 Defizite nach WRRL im zugeordneten Wasserkörper

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL 200) sieht vor, dass ein guter ökologischer und chemischer Zustand der Fließgewässer erreicht wird. Der ökologische Gewässerzustand des FWK 1_F265 ist insgesamt als „unbefriedigend“ eingestuft. Der chemische Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe) wird mit „gut“ bewertet.

Im Gewässerentwicklungskonzept der Haidenaab (TREPESCH et al. 2019) wird das Untersuchungsgebiet genau beschrieben und bestehende Defizite aufgezeigt.

Der Planungsraum liegt in den Landkreisen Tirschenreuth und Neustadt a. d. Waldnaab. Zuständige Flussgebietsbehörde für den FWK 1_F265 ist das Wasserwirtschaftsamt Weiden in der Oberpfalz (LfU 2015).

2 Gebietsübersicht

2.1 Naturräumliche Gegebenheiten und Fließgewässertypen

Die Haidenaab ist permanent wasserführend. Das Abflussregime weist aufgrund der Zuflüsse aus dem niederschlagsreichen Fichtelgebirge einen deutlichen Mittelgebirgscharakter mit erhöhtem Abfluss im Winter auf (siehe auch Titelfoto). Zu dieser Jahreszeit treten aufgrund des Zusammenwirkens von Regen und Schneeschmelze auch die meisten Hochwasserereignisse auf (LfU o.J.).

Die Haidenaab ist als Mittelgebirgsfluss dem LAWA-Fließgewässertyp 9 (silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse) zugeordnet.

2.2 Schutzgebiete (Natura 2000, NSG, LSG, WSG, ÜSG, Biotope etc.)

Das Projektgebiet mit ca. 2.000 Hektar Fläche befindet sich (teilweise) innerhalb mehrerer Schutzgebiete verschiedener Kategorien (Zusammenstellung nach Bayernatlas 2019):

- o **Naturpark Bay 16**

„Nördlicher Oberpfälzer Wald“

Fläche ca. 128.857 Hektar

Das Projektgebiet im Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab befindet sich innerhalb des Naturparks.

- o **Landschaftsschutzgebiet LSG-00574.01**

„Oberpfälzer Hügelland im westlichen Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab“

Fläche ca. 36.049 Hektar

Das Projektgebiet im Landkreis Neustadt a.d. Waldnaab befindet sich innerhalb der Grenzen des LSGs, einige Kiesweiher im Projektgebiet sind vom LSG ausgenommen.

- o **FFH-Gebiet 6237-371**

„Haidenaab, Creussenaue und Weihergebiet nordwestlich Eschenbach“

Fläche ca. 1.869 Hektar

Große Teile des Projektgebiets, darunter auch die Creußenaue, liegen in den Grenzen des FFH-Gebiets. Das Projektgebiet umfasst aber größere Teile des Talraums sowie einige Kiesweiher, die oft außerhalb des FFH-Gebiets liegen.

o **Naturschutzgebiet NSG-00014.01**

„Vogelfreistätte Weiherhammer“

Fläche ca. 19,3 Hektar

Der Beckenweiher bei Weiherhammer befindet sich im Projektgebiet.

Bei Maßnahmen innerhalb der Grenzen dieser Schutzgebiete ist zunächst anhand der Verordnungen oder der Erhaltungsziele zu prüfen, ob diese Bestimmungen der Maßnahme entgegenstehen.

Vogelschutzgebiete nach der Vogelschutzrichtlinie befinden sich nicht im Projektgebiet. Nahe Josephsthal grenzt das Vogelschutzgebiet 6338-401 „Manteler Forst“ im Osten an die Haidenaabaue.

2.3 Bestehende wasserwirtschaftliche Planungen und durchgeführte Maßnahmen im Planungsraum

In Hütten wurde an der Haidenaab eine marode Wehranlage (Ausleitungsbauwerk) ersetzt, die in den Flutkanal ableitet. Es wurde eine unter Wasser liegende Schwelle beseitigt und ein steuerbares Schütz durch eine feste, offen geschüttete Sohlrampe ersetzt.

Für Nebengewässer gibt es ein Gewässerentwicklungskonzept für Gewässer 3. Ordnung im Bereich der Stadt Pressath und der Gemeinde Trabititz (Landkreis Neustadt an der Waldnaab). Diese liegen außerhalb des Überschwemmungsgebietes der Haidenaab (Vorhabensträger: Zweckverband für die Unterhaltung der Gewässer III. Ordnung im Gebiet um den Rauhen Kulm, Stadtplatz 38, 95478 Kemnath). Die Bearbeitung erfolgte durch das Büro für Landschaftsökologie SCHIMMEL, (Gössenreuth 6, 92681 Erbandorf, im Jahr 1998). Dieser Plan liegt jedoch nur in analoger Form bei der Stadt Pressath vor, bisher wurden keine Maßnahmen daraus umgesetzt.

Außerdem ist das o. g. GEK vom Büro Lösch (LLA 2018 Diskussions- und Abstimmungsgrundlage für den Flusswasserkörper FWK 1_F265) überarbeitet worden. Hier sind Gewässer 3. Ordnung behandelt. Die geplanten Maßnahmen, welche die Bäche Schwarzenbach, Hohlbach bei Mantel, Mühllohbach, Stockweiherbach, Krebsbach betreffen, ergeben positive Auswirkung auf den FWK 1_265 Haidenaab. Die hier aufgestellten Maßnahmen sind im Gewässeratlas der Wasserwirtschaftsverwaltung eingespielt.

3 Leitbild

Die Haidenaab ist ein klassischer Mittelgebirgsfluss, der dem LAWA-Fließgewässertyp 9 (silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse) zugeordnet wird. Dieser Flusstyp ist typisch für Vulkangebiete und Auen über 300 m Breite sowie in Regionen, die geologisch durch Schiefer, Buntsandstein, Gneise, Granite oder ähnliche geologische Formationen geprägt sind.

Es handelt sich um Flüsse, die im Längsprofil in morphologisch unterschiedlichen Ausprägungen auftreten können: von gestreckt und schwachgewunden bis mäandrierend mit zahlreichen Nebengerinnen. Die unterschiedlichen Zonen entwickeln sich in Abhängigkeit von der Talbodenbreite sowie der Geschiebe- und Gefälleverhältnisse. Unverzweigte Abschnitte kommen bei geringem Talbodengefälle und in Engtälern vor.

Das Strömungsbild ist überwiegend schnell und turbulent fließend, wobei kleinräumig eine große Strömungsdiversität vorliegt. Im regelmäßigen Wechsel treten Schnellen und Stillen auf. Zudem sind große Abflussschwankungen mit stark ausgeprägten Extremabflüssen der Einzelereignisse typisch. Grundsätzlich handelt es sich um einen sehr dynamischen Fließgewässertyp, welcher durch großräumige Laufverlagerungen und die Ausbildung

zahlreicher Nebengerinne, Inseln und Altwasser gekennzeichnet ist. Das Talbodengefälle variiert zwischen 2 – 6 %.

Das Sohlssubstrat wird allgemein durch Schotter und Steine, untergeordnet auch Kiese, dominiert. Charakteristischer Weise wird die Sohle durch ausgedehnte Schotter- und Kiesbänke mit gut ausgeprägtem Interstitial geprägt. In strömungsberuhigten Bereichen treten Feinsedimente wie Sande und Lehme auf. Das Querprofil ist meist sehr flach. Ein temporäres Auftreten dieses Fließgewässertyps ist möglich, jedoch selten.

4 Erfassung des IST-Zustandes

4.1 Gewässerstruktur

Die Erfassung der Gewässerstruktur entlang der Haidenaab erfolgte auf Strecken mit einer Gewässerbreite von 5-10 und 10-20 m in 100 Meter-Abschnitten. Die vorliegenden Ergebnisse basieren auf Erhebungen aus dem Jahr 2015.

Die Bewertung der Gewässerstruktur in den einzelnen Abschnitten ist in den „Grundlagenkarten“ dargestellt. Grundsätzlich variiert die strukturelle Situation erwartungsgemäß in Abhängigkeit von der Nutzung entlang der Haidenaab sehr kleinräumig.

Die Gewässerstruktur des FWK 1_F265 wurde zwischen den Klassen 2 und 5 bewertet, wobei „mäßig veränderte“ (Klasse 3) und „deutlich veränderte“ (Klasse 4) Fließgewässerabschnitte anteilig dominieren. Bessere Abschnitte der Klasse 1 und schlechtere Abschnitte der Klasse 6 und 7 kommen nicht vor.

Über 60 % der Fließgewässerstrecke sind mit der Klasse 3 „mäßig verändert“ bewertet, etwa 30 % mit der Klasse 4 „deutlich verändert“. Nur knapp 5 % der Strecken gelten als Klasse 2 „gering verändert“.

Die prozentuale Verteilung der Strukturklassen je Klasse des FWK 1_F265 wird in der nachfolgenden Abb. 1 dargestellt. In Abb. 2 (s. S. 8) ist die Längenverteilung der Gewässerstruktur dargestellt.

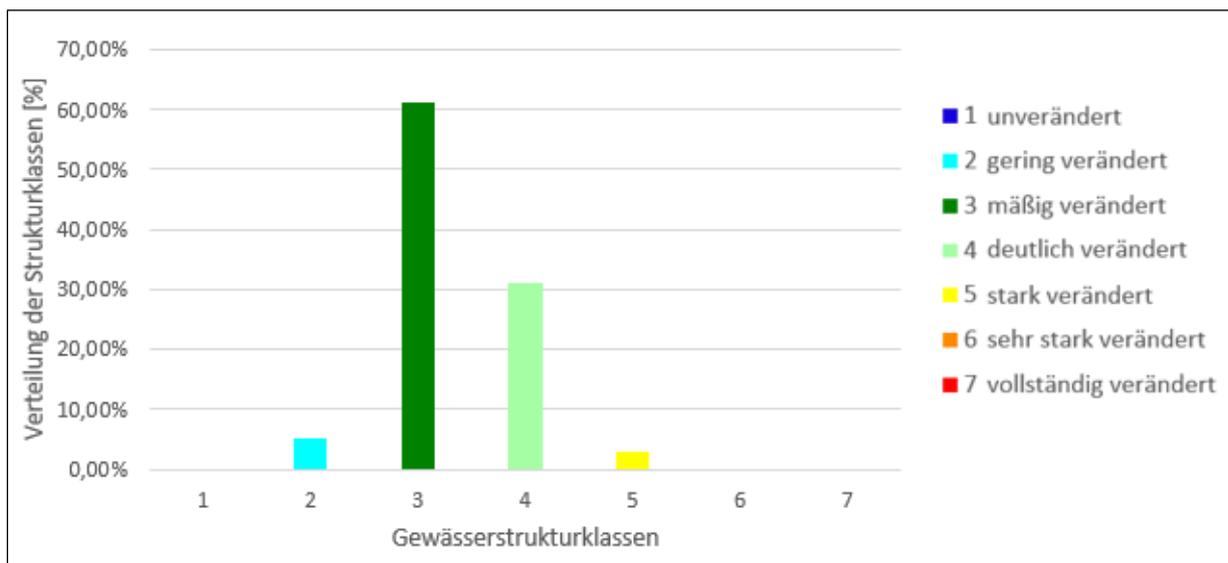


Abb. 1: Prozentuale Verteilung der Gewässerstrukturklassen an der Haidenaab von Einmündung des Flernitzbach bis zur Mündung (FWK 1_F265) (Stand: 2016)

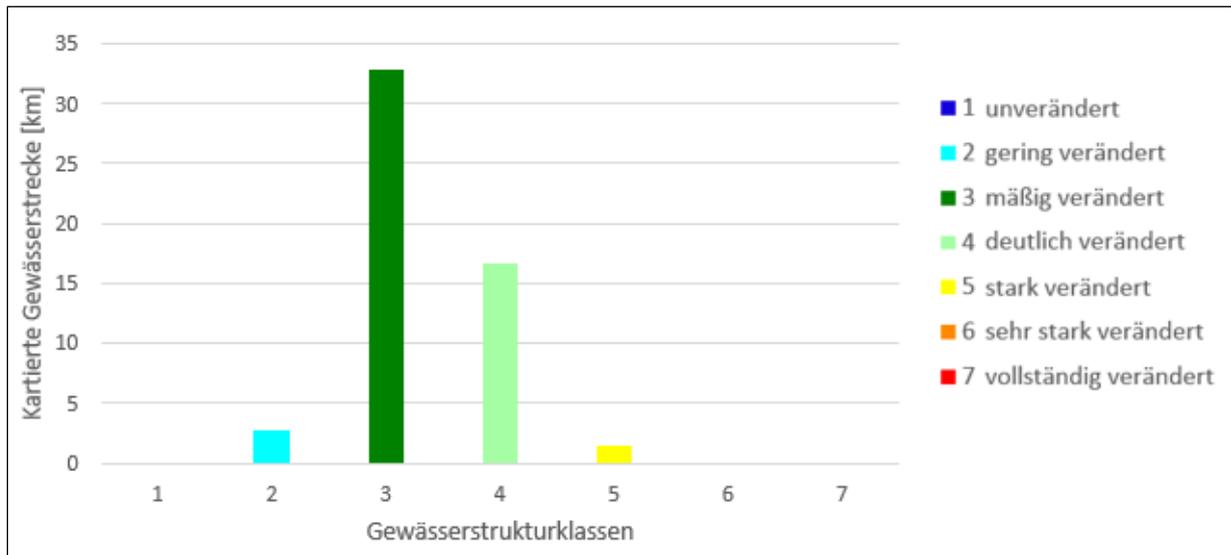


Abb. 2: Fließgewässerstrecke je Gewässerstrukturklasse an der Haidenaab von Einmündung des Flernitzbach bis zur Mündung (FWK 1_F265) (Stand: 2015).

4.2 Biologische Qualitätskomponenten

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL 2000) sieht vor, dass ein guter ökologischer und chemischer Zustand der Fließgewässer erreicht wird. Der ökologische Gewässerzustand des FWK 1_F265 ist insgesamt als „unbefriedigend“ eingestuft. Grund hierfür ist die jeweils „mäßige“ Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten „Makrophyten und Phytobenthos“ und „Fischfauna“ sowie der „unbefriedigenden“ Bewertung des Makrozoobenthos. Der chemische Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe) des FWK 1_F265 wird mit „gut“ bewertet (LfU 2015).

4.3 Durchgängigkeit der Querbauwerke

Insgesamt sind im Planungsraum 77 Querbauwerke vorhanden, von denen 44% Sohlenbauwerke sind. Frei durchgängig sind insgesamt nur 20 der 77 Querbauwerke. 68 % der Querbauwerke wurden als nicht durchgängig bewertet. Die lineare Durchgängigkeit an der Haidenaab ist also erheblich beeinträchtigt.

Bemerkenswert ist zudem, dass von elf Wanderhilfen nur eine frei durchgängig ist, drei nur eingeschränkt und sieben sogar nicht durchgängig sind. Auch alle 17 Wehre und 16 Wasserkraftanlagen können von der Flussfauna nicht überwunden werden.

Dieser Faktor spielt eine entscheidende Rolle für die Zielerreichung des „guten ökologischen Zustands“ im Planungsraum, insbesondere für die Fischfauna sowie den Makrozoobenthos und auch für Großmuscheln.

Tabelle 1: Übersicht der Bauwerke und ihrer Durchgängigkeit im Projektgebiet (Haidenaab und Nebengewässer im ÜSG)

Art des Bauwerks	Sohlenbauwerk	Durchlass	Wanderhilfe	Wehr	Wasserkraftanlage
Anzahl (77, davon 4 in Neb.gew.)	34	3	7	17 (mit Pressath)	16
frei durchgängig	20	0	0	0	0
eingeschränkt	3 (+1 in Neb.gew.)	0	1 (Josephstal)	0	0
mangelhaft	0	0	0	0	0
nicht durchgängig	10	(3 in Neb.gew.)	6 (siehe Tabelle 6 unten)	17	16
Anteil an allen Bauwerken (n = 77)	44%	4%	9%	22%	21%

Die Einstufung und die Lage der einzelnen Bauwerke kann den Bestandskarten „Querbauwerke“ entnommen werden, alle Querbauwerksdaten werden auch als Shapefile übergeben.

4.4 Umfang und räumliche Verteilung des Maßnahmenbedarfs

Es ergeben sich vier Schwerpunkte beim Maßnahmenbedarf:

- o Verbesserung der hydraulischen Situation der zahlreichen Restwasserstrecken, da diese häufig einen Abfluss unter der Mindestwassermenge aufweisen.
- o Beseitigung von Wanderhindernissen an den Querbauwerken. Da die Haidenaab ein geringes bis sehr geringes Gefälle aufweist, bilden auch die langen Rückstaubereiche ein signifikantes Wanderhindernis für rheophile Arten. Die bestehenden Wanderhilfen müssen diesbezüglich ebenfalls aufgewertet werden.
- o Initiierung einer eigendynamischen Entwicklung durch Entfernung von Uferverbau und der Herstellung von Strömunglenkern. Größtmögliches Zulassen einer Eigendynamik des Flusses durch Erwerb von Ufergrundstücken.
- o Verbesserung der Übergangszone Fluss-Land durch Uferrandstreifen und Entwicklung natürlicher Ufervegetation (Hochstauden, Auwald, Nasswiesen und Niedermoore u.a.)

5 Bestandsbewertung, Defizite und Restriktionen

5.1 Abweichung vom Leitbild

Im Kap. 4.1 (s. S. 7) wurde die Bewertung der Gewässerstruktur behandelt. Trotz des Ausbaus mit Uferverbau, Wanderhindernissen und Rückstaubereichen ist die Ausstattung der Haidenaab mit natürlichen Strukturen insgesamt durchaus gut. Das Gewässer bietet ein gutes Potenzial für die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen, weil es relativ dünn besiedelt ist und die Ausdehnung der landwirtschaftlichen Nutzung abnimmt.

Die wesentlichen Abweichungen vom Leitbild ergeben sich aus natürlichen und anthropogenen Komponenten:

Die Haidenaab hat ein sehr geringes Gefälle. Im Projektgebiet besteht zwischen Kaibitz (ca. 448 m ü NN) und der Mündung (380 m ü NN) ein Höhenunterschied von ca. 65 Metern. Bei einer Flusslänge von 59 km beträgt das Gefälle gut 0,1 Zentimeter pro Meter oder ein Promille. Im Unterlauf wird das Gefälle zunehmend geringer.

Die Haidenaab ist daher ein Grenzfall bei der Zuordnung zum LAWA-Fließgewässertyp 9 (silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse). Die Strömung ist überwiegend langsam bzw. sogar träge statt schnell und turbulent wie in der Typcharakterisierung. Dieser Zustand wird verstärkt durch die zahlreichen Wehre mit weiten Rückstaustrrecken. Der Uferverbau, der vielerorts vorhanden ist und oft von der Ufervegetation verdeckt wird, schränkt zusätzlich dynamische Prozesse ein. Die Festlegung der Ufer verbunden mit der geringen Dynamik führt zu einem Mangel an natürlichen Strukturen wie Sand- und Kiesbänken, Uferabbrüchen, Flachufeln oder Tiefrinnen

Bereits mäßige Niederschlagsereignisse führen zu Überschwemmungen in der Aue, die mitunter nur langsam abfließen und ebenfalls kaum Gestaltungskraft aufweisen.

Die Maßnahmenplanung ist stark auf die eigendynamische Entwicklung ausgerichtet. Günstig für die Umsetzung der Maßnahmen ist der Umstand, dass zahlreiche ufernahe Grundstücke im öffentlichen Besitz sind. Durch den Ankauf weiterer Flächen ergeben sich oft größere Strecken, bei denen natürliche Gewässerprozesse möglich werden.

5.2 Beschreibung der Defizite des hydromorphologischen Zustands und ggf. bekannter weiterer relevanter Defizite

In den Restwasserstrecken aller Triebwerke fließt zu wenig Wasser. Wassergebundene Lebewesen können die Wehre daher kaum passieren, die Wandermöglichkeiten sind erheblich eingeschränkt. Zudem unterbleiben in den Restwasserstrecken eigendynamische Vorgänge. Naturnahe Strukturen fehlen hier deshalb fast vollständig.

Einige Auengewässer sind bei niedrigem Wasserstand nicht mehr angebunden, die Anbindung sollte auch hier verbessert werden. Laut Steckbrief FWK 1_F265 ist als wichtigste hydrologische Maßnahme die Gewährleistung des erforderlichen Mindestabflusses aufgelistet.

Durch befestigte Ufer- und Sohlbereiche und das geringe Gefälle kann der Fluss kaum eigendynamisch wirken.

Die Haidenaab hat streckenweise gut ausgeprägte Ufergehölze, allerdings sind diese vor allem im unteren Bereich nur fragmentarisch bzw. punktuell vorhanden. Naturnahe Ufergehölze sind daher zu ergänzen, so dass sie für die Gewässerstruktur besser wirksam werden. Im Oberlauf, vor allem in den begradigten Fließgewässerstrecken, fehlt dieser Gehölzbewuchs an weiten Strecken. Im Oberlauf ist die Haidenaab zudem über lange Abschnitte begradigt. In einem trapezförmigen und befestigten Abflussprofil ist eine eigendynamische Entwicklung nicht möglich.

5.3 Wasserwirtschaftliche Anlagen, Rückstau und Mindestwasserabfluss

Von den im Flusswasserkörper vorhandenen 77 Querbauwerken sind 16 Bauwerke Wasserkraftanlagen. Alle Anlagen zur Energieversorgung sind mit mehr oder weniger langen Rückstaustrrecken ausgestattet. Diese Rückstaustrrecken stellen, zusätzlich zu den Bauwerken, für wandernde bzw. rheophile Fischarten ein teils erhebliches Wanderungshindernis dar. Eine Übersicht der Anlagen zur Energiegewinnung gibt die nachfolgende Tabelle. In dieser sind der berechnete Mittlere Niedrigwasserabfluss (MNQ in Kubikmeter pro Sekunde) sowie das Einzugsgebiet (in km²) angegeben. Die Daten wurden vom WWA Weiden ermittelt (Stand 2018).

Tabelle 2: Anlagen zur Energieerzeugung an der Haidenaab

Bezeichnung	Gemeinde	Betreiber	Fluss-km	MNQ [m ³ /s]	Einzugs-gebiet [km ²]	Wanderhilfe
Sperlhammer	Luhe-Wildenau	Pfister	1,65	1,686	715,00	Ja, n.d.
Haberstumpfmühle	Etzenricht	Rast	5,92	1,680	706,00	Ja, n.d.
BHS	Weierhammer	BHS	9,35	1,504	609,00	Ja, n.d.
Steinfels	Mantel	Hager	18,24	1,447	556,00	Ja, n.d.
Grub	Grafenwöhr	Wittmann N.	20,10	k.A.	k.A.	nein
Josephsthal	Grafenwöhr	Witt	28,07	0,599	299,00	Ja, eingeschränkt d.
Diesfurt	Pressath	Dannhäuser	33,48	k.A.	k.A.	nein
Troschlhammer	Pressath	Graser	36,50	0,556	266,00	Ja, n.d.
Karmühle	Pressath	Eichenmüller	39,10	0,558	264,00	Ja, n.d.
Haigamühle	Pressath	Wiesend	40,90	0,556	262,00	nein
Zintlhammer	Pressath	Hausner	43,50	0,536	251,00	nein
Feilershammer	Trabitz	Sollfrank	45,20	0,514	239,00	nein
Blankenmühle	Trabitz	Schreglmann	48,20	0,503	234,00	nein
Birkhof (keine ersichtliche Wasserentnahme)	Kastl	Hoven	49,50	k.A.	k.A.	nein
Mühlhof	Kastl	Braun	51,70	0,419	186,20	nein
Wolframshof (verfallen, nicht mehr in Betrieb, Ausleitung trocken)	Kastl	Obermeier	52,20	0,418	186,00	nein

Viele Ausleistungsstrecken (Mutterbett) weisen zudem einen zu geringen Abfluss auf. Der Mindestwasserstand für die Durchwanderbarkeit ist häufig nicht gewährleistet. Die Bauwerke mit Rückstau und Abflusstrecken unterhalb des Mindestwasserstandes stellen ein erhebliches Risiko für die Zielerreichung der Wasserrahmenrichtlinie dar.

Die Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie die Einrichtung von fachlich begründeten Mindestwasserabflüssen sind daher eine wesentliche Komponente für die Zielerreichung im Sinne der EU-Wasserrahmenrichtlinie.

5.4 Verdohlungen, Brücken, Sohl- und Uferbefestigungen sowie weitere Restriktionen inkl. einer Einschätzung zu ihrer möglichen Rücknahme

Bis auf die unter 5.5 genannten Einschränkungen können in der Haidenaab im größten Teil des Flusslaufs Uferbefestigungen entfernt und Eigendynamik zugelassen werden. Wesentliche Voraussetzung dafür ist, dass die Ufergrundstücke der Wasserwirtschaftsverwaltung zur Verfügung stehen.

Bei der Konzeption wurden Flächen, die im Besitz der öffentlichen Hand sind, verstärkt mit diesen Maßnahmen belegt. Bei anderen Abschnitten wurde dementsprechend die Maßnahme „Grunderwerb“ hinzugefügt.

Gerade im Bereich monotoner, begradigter und lang gestreckter Abschnitte ist es dringend notwendig Befestigungen im Zuge von Entwicklungsmaßnahmen so umfangreich wie möglich zu entfernen.

5.5 Verkehrswege und Leitungen

Düker-Bauwerke, Brücken und Bereiche, die zur Tragfähigkeit des Untergrundes von Dämmen für Straßen und Eisenbahn dienen, können nicht verändert werden. Diese Befestigungen dürfen nicht entfernt werden.

5.6 Schutzwürdige Bereiche

Grundsätzlich müssen alle nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz bzw. Art. 23 Bayerisches Naturschutzgesetz (etwa Feucht- und Nasswiesen, feuchte Hochstaudenfluren, Auwald) geschützten Biotope vor negativen Veränderungen bewahrt werden. Gleiches gilt für die Ziellebensraumtypen des FFH-Gebiets innerhalb der Grenzen des FFH-Gebiets. Weiterhin sind grundsätzlich die Fortpflanzungs- und Ruhestätten streng geschützter Tierarten vor Beeinträchtigungen zu schützen. Die geplanten Maßnahmen wurden mit der höheren Naturschutzbehörde der Regierung der Oberpfalz abgestimmt. Anregungen in Bezug auf den FFH-Managementplan wurden gewissenhaft geprüft und befürchtete Beeinträchtigungen ernst genommen. Falls negative Folgen auf Lebensraumtypen und streng geschützter Arten befürchtet wurden, sind einschlägige Maßnahmen angepasst worden.

6 Entwicklungsziele und Risikoabschätzung

6.1 Detaillierte Beschreibung der Maßnahmenziele

Für das Projektgebiet wurden folgende Maßnahmenziele definiert:

o Erhöhung der Wassermenge in den Restwasserstrecken

Die geringen Wassermengen in den Restwasserstrecken gefährden im hohen Maße die angestrebte Zielerreichung des guten ökologischen Zustands. Insbesondere die gewässertypische Zusammensetzung und Fortpflanzung der Fischfauna wird dadurch erheblich beeinträchtigt.

Einen ökologisch begründeten Mindestwasser-Orientierungswert für verschiedene Fließgewässertypen stellen Halle und Müller (2016) auf. Demnach sollten bei Flüssen der Mittelgebirge zwischen 2,5 und 3 Litern pro Sekunde und km² Einzugsgebiet als Restwassermenge zur Verfügung stehen. Das Einzugsgebiet der Wasserkraftanlagen im Projektgebiet liegt zwischen 715 km² im Unterlauf und 234 km² im Oberlauf (Tabelle 2 auf Seite 11).

Demnach werden im Unterlauf Restwassermengen von ca. 1,7 m³/s, im Mittellauf ca. 0,8 m³/s und im Oberlauf ca. 0,55 m³/s vorgeschlagen. Diese Mengen sind jeweils noch durch eine Begutachtung zu überprüfen.

o Initiierung von eigendynamischer Gewässerentwicklung

Entnahme des Uferverbaus an geeigneten Stellen. Das entnommene Material kann mitunter im Fluss als Strömungslenker bzw. Störsteine belassen und durch Baumstämme und Wurzelstöcke ergänzt werden.

Punktuelle Maßnahmen zur Habitat-Verbesserung mit einer Veränderung des Gewässerprofils. Durch Strömungslenker, Totholz, Abflachen des Ufers können Abschnitte weiterentwickelt werden. In Flachwasserzonen in Kombination mit abgeflachten Ufern kann sich

gewässertypischer Bewuchs entwickeln, zum Beispiel aus ufernahen, feuchten Hochstaudenfluren.

In begradigten und trapezförmig ausgebauten Flussabschnitten reicht Eigendynamik häufig nicht aus, um den „guten ökologischen Zustand“ zu erreichen. Hier muss deutlich stärker eingegriffen werden und das Gewässerprofil naturnah umgestaltet werden. Ufernahe, dammartige Aufschüttung müssen unterbrochen und Ufer abgeflacht werden, damit zum Beispiel neu angelegter Auwald eher überflutet wird.

Im Einzelfall kann es notwendig sein mit einer neuen Linienführung einen komplett neuen, naturnahen Gewässerlauf anzulegen (Neuanlage). Idealerweise kann dabei auf eine vorhandene Flutmulde zurückgegriffen oder Altgewässer miteinander verbunden werden (Reaktivierung). Im Gelände noch sichtbare Vertiefungen können unter Umständen als neuer Gewässerlauf ausgebaut werden. Die Auswertungen der Luftaufnahmen und Berechnungen im Geländemodell ergeben einige Möglichkeiten für die Reaktivierung von Flussschleifen.

o **Verbesserung von Laichhabitaten für Fische**

Gerade für die Fischfauna ist es erforderlich kolmatierte Kiesbänke aufzulockern und sogar zusätzlichen Kies als neuen Laichgrund einbringen bzw. Maßnahmen zu fördern, die zu einer Bildung von neuen Kiesbänken führen. Auch Flachwasserzonen verbessern die Entwicklungschancen für Jungfische.

Bestehende Altarme müssen angebunden werden, um Brut- und Jungfischhabitate zu schaffen. Hier kann zum Beispiel durch neuangelegte Auengewässer bzw. Ersatzfließgewässer und Flutmulden ein Defizit beseitigt werden. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, bestehende Auengewässer oder Gräben mit Augenmaß auszuweiten, verschlammte Bereiche zu öffnen und zu entlanden oder Rohre zu entfernen.

In manchen Fällen ist es wichtig, den Durchstrom der Altarme zu erhöhen, so dass diese langfristig nicht vollständig verkrauten.

o **Herstellung der Durchgängigkeit des Fließgewässers**

Die Herstellung der Durchgängigkeit für wassergebundene Lebewesen an Wehren, Abstürzen oder Durchlassbauwerken sowie an sonstigen Sohlbauwerken wie Sohlrampen und -gleiten ist sehr bedeutend für die Erreichung des guten ökologischen Zustands. Dies schließt die Zugänglichkeit zu den Nebengewässern ein.

Dazu ist es notwendig, einige Bauwerke anzupassen, passierbare Bauwerke anzulegen, Fischeaufstiegsanlagen umzubauen, zu optimieren oder neu zu errichten. Zudem sind stellenweise Fischabstiegsanlagen bzw. Einrichtungen zum Fischschutz an den Kraftwerken notwendig.

o **Entwicklung weitgehend durchgehender Gehölzsäume**

Ein weitgehend durchgängiger Ufergehölzsaum, insbesondere an der Mittelwasserlinie fördert die fließgewässertypischen abiotischen Faktoren und verbessert die Strukturvielfalt. Vorhandene Lücken sind weitgehend zu schließen (beachte aber Aussagen unter 6.3 und 6.4). Eine ausreichende Breite mit mehrreihigen Streifen ist anzustreben. Dazu können auch in Flussschleifen flächig Auwälder entwickelt werden. Zum einen kann dies durch Initialpflanzungen geschehen. Zum anderen können Rohbodenstellen geschaffen werden, damit sich standortgerechtes und autochthones Pflanzenmaterial selbst ansamt.

Dabei entstehen durch Sukzession stabile Gehölzbestände. Verstärkt kann dieser Prozess werden, indem Weidensetzstangen eingebracht und in die Böschung bis zur Mittelwasserlinie Holzablagerungen einbaut werden. Erst diese Gehölze werden für die Struktur des Gewässers wirksam, indem das Wurzelgeflecht oder herabhängende Zweige in das Wasser ragen. Fichtenanpflanzungen müssen in standortgerechte Auwälder umgewandelt werden.

6.2 Entwicklungsziele zur Aufwertung der Gewässerstruktur

Eigendynamik im Fluss und Durchgängigkeit für wassergebundene Lebewesen sowie eine deutliche Erhöhung der Strukturvielfalt sind wesentliche Ziele. Dafür ist insbesondere eine Stärkung der Strömungsvielfalt durch Hindernisse im Fluss wie Störsteine, Baumstämme, Sand- und Kiesinseln erforderlich. Sicherungsmaßnahmen am Ufer sollen dabei weitgehend entfallen.

Die Entwicklung von Ufergehölzen nahe an der Mittelwasserlinie ist eine weitere wichtige Komponente. Im Bewertungsalgorithmus der Gewässerstrukturkartierung wird zum Beispiel vorgegeben, dass sich die Bewertung um eine Stufe verbessert, wenn weitgehend geschlossene Gehölze das Ufer säumen.

Die Entwicklung der Ufergehölze muss nach ihrer Anlage weitgehend natürlich erfolgen, etwa indem abgestorbene oder umgestürzte Bäume belassen werden.

6.3 Entwicklungsziele in Hinblick auf die Ziele des FFH-Gebietes

Grundsätzlich fördern die Maßnahmenziele des Gewässerentwicklungskonzepts die Ziele des FFH-Managementplans bzw. des FFH-Gebiets gemäß „Konkretisierung der Erhaltungsziele (2016)“. Durch die Maßnahmen werden natürliche Prozesse eingeleitet und entwickelt sowie die Eigendynamik des Flusses ermöglicht oder verstärkt.

Als Ausnahme können im Einzelfall Konflikte mit Offenland-LRT oder Offenlandhabitaten von Arten wie auch mit gesetzlich geschützten Biotopen eintreten. Bei diesen möglichen Zielkonflikten soll die eigendynamische Entwicklung Vorrang vor dem Schutz einzelner Lebensraumtypflächen oder einzelner Vorkommen von Tier- und Pflanzenarten haben (Leitlinie Dynamik vor Statik). Die zuständigen Stellen bei der Regierung der Oberpfalz (Höhere Naturschutzbehörde) wurde zu diesem Thema gesondert beteiligt. Erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Zielarten bzw. -lebensraumtypen des FFH-Gebiets oder von streng geschützten Arten nach Anhang IV konnten dabei abgewendet werden. Unabhängig davon muss bei jeder Umsetzung geprüft werden, ob erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter und Zielarten bzw. -lebensraumtypen des FFH-Gebiets oder von streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie entstehen können. Gegebenenfalls müssen Ausgleichs- und Vermeidungsmaßnahmen erfolgen.

7 Maßnahmenplanung

Im Folgenden werden die vorgeschlagenen und mehrfach mit der Wasserwirtschaftsverwaltung abgestimmten Maßnahmen mit konkretem Ortsbezug beschrieben, um am jeweiligen Beispiel Fragestellungen zu verdeutlichen. Dabei geht die Beschreibung gegen die Laufrichtung von Mündung zum Oberlauf (siehe auch Kartenblätter Maßnahmen und Tabelle), um auf spezielle Konstellationen einzugehen, die in Kombination am jeweiligen Ort auftreten und die dort angetroffenen Defizite am besten lösen.

Mündungsbereich

Vor allem im Mündungsbereich zur Naab sollten ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung ergriffen und der massive Uferverbau zumindest punktuell gelöst werden. Große Steine sollen dabei gleich als Störsteine verwendet werden. Bei der Planung und Umsetzung sind die Bachmuschelvorkommen zwingend zu berücksichtigen (siehe Kartierung der Bachmuschel *Unio crassus* in der Haidenaab zwischen Oberwildenaub und der Mündung in die Naab, FLORA + FAUNA PARTNERSCHAFT & ÖKON GMBH 2016). Diese Fundpunkte wurden übernommen und bei der Maßnahmenkonzeption bereits berücksichtigt. Die Maßnahme ist insbesondere mit dem Artenschutz detailliert abzustimmen.

Nebengewässer Krebsbach

Die Mündung des Krebsbach ist zu entschlammen, um das Seitengewässer bzw. ein weiteres Altgewässer anzubinden. Auch hier gilt besondere Vorsicht den Bachmuschelbänken.

Dabei können ufernahe Herkulesstauden entfernt werden. Am besten ist das Wurzelwerk tiefgründig mit dem Bagger auszuheben und der Boden zu entsorgen. Dies gilt auch für den Staudenknöterich. Beide Arten verdrängen die heimischen Hochstaudenfluren und bilden Dominanzbestände aus. Die Entfernung nicht heimischer Pflanzenarten richtet sich nach den Vorgaben des BayLfU.

Bereich Sperlhammer

Am Triebwerk Sperlhammer muss ein Fischabstiegsschutz eingerichtet werden, wohl am besten direkt am Rechen. Die Fischaufstiegsanlage bzw. das Umgehungsgerinne ist umzubauen oder zu optimieren, da es nur eingeschränkt durchgängig ist. Die Abflüsse in der Ausleitungsstrecke ist verbindlich auf Mindestwasserabfluss zu erhöhen, um die Durchwanderbarkeit und die Dynamik des Fließgewässers herzustellen. Bei der Pflege des Mühlkanals ist auch eine Anpassung notwendig. Wir empfehlen das Schlegeln der Hochstauden zu unterlassen. Besser ist ein Mähen der Hochstauden mit Abtransport des Mähgutes.

Damit Hochstaudenfluren und Auwald zusätzlich mit Wasser der Haidenaab versorgt werden, müsste ein Rohr ausgebaut werden, um damit ein Seitengewässer anzuschließen. Der Uferverbau ist auch hier, zur Förderung der Eigendynamik punktuell zu lösen und umzuschichten; Grabensysteme sind an die Restwasserstrecke anzubinden auch um hier die Wassermenge zu erhöhen.

Bestehende Altgewässer sind zu entschlammen, besser anzubinden, ggf. Sandbänke umzuverlegen.

Bereich zwischen Sperlhammer und Haberstumpfmühle

Im Bereich zwischen Sperlhammer und Haberstumpfmühle sind fragmentarisch Ufergehölzsäume vorhanden, die es zu verbreitern und zu ergänzen gilt. Dies geht einher mit Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung durch die Entfernung von Uferverbau sowie den Einbau von Strömunglenkern, Störsteinen und Totholz. Bereits bestehende dynamische Entwicklungen in Röhricht-Bereichen sind durch Grunderwerb zu sichern. Erdaufschüttungen und dammartige Ablagerungen entlang des Flusses sind zu entfernen. In dem die Mündung von bestehenden Gräben aufgeweitet wird, können wertvolle Auegewässer / Altarme am Fluss geschaffen werden.

Haberstumpfmühle

Auch der Mindestwasserabfluss in der Restwasserstrecke der Haberstumpfmühle ist deutlich zu erhöhen. Uferverbau ist zu entfernen damit im HQ-Fall auch Altgewässer durchströmt werden. Es gilt die Forderung weitere Strömunglenker zur Erhöhung der Restwasserhöhe einzubauen, Uferverbau punktuell zu lösen und zur Förderung der Eigendynamik umschichten.

Die Fischaufstiegsanlage an der Haberstumpfmühle ist zu optimieren.

Von der Brücke deutlich sichtbar ist der Rückstaubereich der Haberstumpfmühle. Hier mündet über eine Pflasterrinne ein verrohrtes Seitengewässer mit hoher Sedimentfracht (siehe Maßnahmenplan LLA 2018), dieses ist anzubinden.

Um Weiherhammer

In den anschließenden naturnahen Bereichen könnte durch Initiieren von eigendynamischen Prozessen das frühzeitige Ausufern ermöglicht werden, mit der Entwicklung von Ufergehölzen auch die Gewässerstruktur deutlich verbessert werden.

Bei der Kläranlage von Weiherhammer kann ein bestehendes Altgewässer, das nur über einen schmalen Graben angebunden ist, deutlich aufgeweitet werden.

Westlich von BHS Weiherhammer besteht die Chance großflächige Auwälder anzupflanzen. Uferverbau ist zu entfernen und eine eigendynamische Entwicklung zu initiieren, auch um eine frühzeitige Überflutung der Flächen zu gewährleisten.

Hier muss die Restwassermenge deutlich erhöht werden, auch wenn mit der Ausleitung das Naturschutzgebiet Beckenweiher gespeist wird. Dazu muss das Ausleitungsbauwerk angepasst werden. Der vorhandene Umgebungsbach hat den Nachteil, dass er erst nach dem Ausleitungsbauwerk in der Ausleitungsstrecke beginnt. Das heißt im Falle eines Verschlusses des Mühlkanals, wäre das Wehr nicht mehr passierbar. Hier bietet sich ebenfalls die Möglichkeit den Besuchern eine Raststation einzurichten.

Um Mantel

Das westliche, rechte Ufer könnte eigendynamisch entwickelt werden, wohingegen der östliche Bereich zu Mantel hin mit Hochwasserschutzanlagen weiterhin die Bebauung schützen sollte.

Westlich von Mantel folgen lange recht monotone Abschnitte, bei denen große Flussschleifen durch Gewässerausbau entwickelt werden können. Dabei können wertvolle, bereits bestehende Altgewässer, verbessert werden.

Steinfels

Östlich von Steinfels befinden sich die nachrichtlich übernommenen Ausgleichsflächen für die Umgehungsstraße von Mantel. Es werden Ackerflächen umgewandelt in dauerhaftes Grünland und entsprechende Bodenmodellierungen vorgenommen. Außerdem wird ein Weichholzauenkomplex angelegt.

Südlich der großen Kiesgruben ergibt sich die Chance, den begradigten Flusslauf durch die Anbindung bestehender Altgewässer wieder zu reaktivieren. In jeden Fall soll das Altgewässer wieder an den Fluss angebunden werden.

Zum Fluss gibt es eine dammartige Erhöhung, die abzutragen ist. Uferverbau muss entfernt werden. Strukturfördernde Maßnahmen zur eigendynamischen Gewässerentwicklung mit Störsteinen und Wurzelstöcken sind notwendig.

Gegenüber befindet sich eine immense Aufschüttung mit Abraum einer ehemaligen Kiesgrube direkt am Fluss. Diese sowie Uferverbau sind zu entfernen. Strukturfördernde Maßnahmen zur eigendynamischen Gewässerentwicklung sind durch das Setzen von Störsteinen und Wurzelstöcken einzuleiten.

Für die Restwasserstrecke Steinfels bzw. Grub hat die Wasserwirtschaftsverwaltung bereits eine konkrete Planung erarbeitet. Hier ist Sorge zu tragen, dass ausreichend Wasser über den Flutkanal fließt.

Der südliche Teil der Halbinsel bei Steinfels kurz vor dem Zusammenfluss von Mühlkanal und Flutkanal sollte nach Möglichkeit abgetragen und als Auwald mit Tendenz zur Hartholzaue angelegt werden.

Im Flutkanal selbst muss das Gewässerprofil naturnah umgestaltet werden. Der massive durchgängige Uferverbau ist zu lösen und Eigendynamik zu fördern. Durch eine angepasste extensive Pflege der Ufersäume und Böschungen können diese aufgewertet werden. Die Mahd muss räumlich und zeitlich differenziert und das Mähgut abtransportiert werden.

Die anvisierte Lösung sieht vor, einen neuen Gewässerlauf in bestehenden Altwassergerinne anzulegen und das Wasser in den Flutkanal als Hauptgewässer zu leiten. Damit stünde eine Umgehung der Kraftwerke in Grub und Steinfels zur Verfügung. Ein vorhandenes Schützbauwerk zur Ausleitung in einen Fischteich bei Steinfels ist zu verschließen. Eine Sohlrampe ist leicht anzupassen, so dass der mittlere Lauf in Steinfels mit deutlich mehr Wasser beschickt wird.

Um Dorfgmünd

Südlich Dorfgmünd sollte das Seitengewässer besser angebunden werden, um den Lauf zu verlängern. Dabei kann auch ein Altgewässer als Durchlauf genutzt werden. Die Renaturierung in diesem Bereich löst viele konfliktreiche Probleme, die durch Biberdämme und -bauten entstehen.

Naturnahe Abschnitte zwischen Dorfgmünd und Hütten sind eigendynamisch auszuweiten.

Die Creußen kann ebenfalls durch Strömunglenker, Totholz-Schleifbäume und Wurzelstöcke verbessert werden. Das Gewässerprofil kann naturnah umgestaltet werden. Vielleicht ist in einer großen Lösung auf öffentlichem Grund sogar eine Teilverlegung mit neuem Lauf möglich, so dass die gerade Linienführung abgelöst werden kann.

Josephsthal

Diese Möglichkeit ergibt sich auch südlich von Josephsthal. Die große Lösung sieht hier eine neue Flussschleife vor. Die Grundstücke befinden sich in öffentlicher Hand.

In Josephsthal ist die Restwassermenge zu erhöhen, wobei durch den Zulauf von Gräben aus dem Wald eine bessere Wassermenge zur Verfügung steht. Der Fischaufstieg muss deutlich verbessert werden. Dies wäre hier durch die örtlichen Gegebenheiten sehr leicht möglich.

Um Troschelhammer

Der lange Gewässerabschnitt von Troschelhammer bis südlich von Dießfurt wird durch die Ausleitung westlich von Troschelhammer gesteuert. Hier ist es erforderlich eine höhere Menge an Restwasser in das Taltiefste zu leiten. Die hier vorhandenen, bereits naturnahen Strukturen sind auf eine bessere Wasserversorgung angewiesen.

Verbindungen zwischen Restwasser und Mühlkanal sollten zusätzlich ausgebaut werden. An den Triebwerken sind Fischabstiegsanlagen bzw. Fischschutzsysteme zu installieren. Einige Maßnahmen zielen in der Restwasserstrecke darauf ab, das Habitat für die Fischfauna zu verbessern. Insbesondere können Kiesbänke aufgelockert und Altgewässer angebunden werden.

Zwischen Troschelhammer und Kahrmühle ist vorgesehen, mehrere Auwälder zu etablieren bzw. mit bestehenden Gehölzen zu verbinden. Dafür können auch Brachflächen genutzt werden. Vorhandene Auwälder können naturnah entwickelt und eine standortgerechte Artensammensetzungen herbeigeführt werden. Um die Dynamik zu erhöhen sind Maßnahmen im Gewässerprofil durch Initiieren von Eigendynamik unabdingbar, auch um alte Flutmulden in den Auwäldern zu aktivieren.

Kahrmühle

An der Kahrmühle selbst lässt sich die Durchgängigkeit durch Umschichten von einigen Steinen am Umgehungsgerinne leicht umsetzen. Jedoch sollte auch hier mehr Wasser durch die Restwasserstrecke abgeleitet werden.

Bei Pressath

Zwischen Kahrmühle und der Stadt Pressath befinden sich zwei parallele Wasserläufe, die jeweils eigentlich als Mühlkanal anzusprechen sind, da am östlichen Arm die Haigamühle anliegt und der westliche Arm zur Kahrmühle verläuft. Eine Verbindung über ein Auegewässer könnte für die an sich naturnahen Streckenabschnitte mit extensiver Grünlandnutzung bzw. nitrophytischer Hochstaudenfluren zusätzliche Impulse bringen. Umfangreiche Bestände von Herkulesstauden und Asiatischen Knöterich sind zu entfernen. Ein geradliniger Verlauf im Bereich von Kleingartenanlagen ist naturfern gestaltet und sollte großzügig umgebaut werden. Ideal wäre eine Neuverlegung, damit das Gewässer von der störenden Nutzung mit heterogenem Uferverbau abgerückt werden kann.

Das Ausleitungsbauwerk zur Haigamühle unter der Brücke in Pressath mit einem Absturz muss durch ein passierbares Bauwerk ersetzt werden.

Die Fischtreppe am Ausleitungswehr in Pressath muss deutlich angepasst werden, um eine Verklauung zu vermeiden. Ohnehin hat diese Wehranlage eher gestalterische Funktion, da das Wasser nach wie vor in die Stadt läuft, es hier jedoch kein Triebwerk mehr gibt. Die Wassermenge im Umgebungsbach kann hier deutlich erhöht werden.

Im Zuge von vorgesehenen Abgrabungen als Maßnahme zum Hochwasserschutz westlich der Bahnlinie ergeben sich zusätzliche ökologische Impulse, indem man einen neuen naturnahen Gewässerlauf anlegt und bestehende Auengewässer und Ersatzfließgewässer entwickelt. Die vorhandenen, verlandeten Stillgewässer könnte man ökologisch aufwerten, indem man sie entschlammt und stärker besonnen lässt.

Auch im Grünland westlich der Bahn, welches kein FFH-Lebensraumtyp ist, lassen sich Mulden feststellen. Im Grunde bräuchte man nur einen kurzen Stich von ca. 50 m als breiteren Graben unregelmäßig profilieren um das Altgewässer anzubinden.

Durch Gehölzbestände südlich mit vertieften Mulden, derzeit jedoch trocken, könnte man das Wasser weiterleiten und auf einen bestehenden Graben durch die Parkanlage bei Pressath wieder zurück in die Haidenaab führen.

Es befinden sich auch einige öffentliche Grundstücke in dem Bereich.

Mit einem neuen Umgebungsbach westlich der Bahnlinie wäre als große Lösung zusätzlich die Durchgängigkeit für das Wehr in Pressath hergestellt. Da hier die Fischtreppe an der falschen Seite angeordnet, schnell verklaut und viel zu steil ist (siehe oben).

Bereich Zintlhammer

Am Zusammenfluss von Restwasserstrecke und Mühlkanal lassen sich mehrere Auegewässer anbinden und auch die Eigendynamik stark fördern. Allerdings kreuzt die Bahnlinie mit Damm die Flussaue. An beiden Läufen wären Gehölze zu entwickeln. Eine kleine Holzbrücke sollte unbedingt in Stand gehalten werden, damit Fußgänger den Bereich erleben können.

An der Wehranlage Zintlhammer selbst sollte die sehr intensiv betriebene Pflege der Vegetation unterlassen werden. Hier wird eine angepasste Pflege mit maximal ein- bis zweimaliger Mahd entlang der Ufer gefordert. Ein Auwald, der sich in öffentlicher Hand befindet, sollte standortgerecht umgebaut werden, wobei Fichten und Kiefern absterben und als Totholz verbleiben können.

Die massiven Verbauungen an den direkten Auslässen des Wehres (inselartige Gartenanlage) sind zu entfernen. Über den Brandlgraben lässt sich eine durchgängige Umgehung entwickeln. Dazu sind eine Steinschüttung im Auwald (bereits als Fischtreppe vorgesehen) anzupassen und mehrere Rohrdurchlässe zu erweitern.

Die eine umfassende Planung sieht vor, die Haidenaab bereits bei km 44,5 in Graben zu leiten, der im Taltiefsten verläuft. Dieser ist entsprechend aufzuweiten und naturnah zu gestalten. Hier gibt es ausgedehnte Auwälder entlang eines Sommerdeiches, der aufgelöst werden müsste.

Bereich Feilershammer

Auch in Feilershammer kann ein Abzweig vor dem Wehr genutzt werden, um die Durchgängigkeit zu fördern und zusätzlichen Zustrom in die Restwasserstrecke zu generieren. Dabei ist darauf zu achten, dass keine landwirtschaftlichen Erzeugnisse in den Fluss gelangen. Die Ablagerungen sind zu entfernen. Eine aufwändigere Lösung sieht vor, bereits das Ausleitungsbauwerk (nicht durchgängige Rampe mit Steuerungswehr) anzupassen und einen Umgebungsbach durch ein vorhandenes Stillgewässer in der Aue mit Zulauf aus einem Seitenbach anzulegen.

Bei Hub

Bei Hub sind mehrere Nebengewässer als naturnahe Gewässerstrecken in die Aue der Haidenaab zu integrieren, um den Lebensraum Fluss zu erweitern. Profitieren könnten davon auch die Auwälder, die neben den geforderten ufernahen Gehölzsäumen auszudehnen sind.

Maßnahmen zur Förderung der Eigendynamik im Fluss mit Habitat-Verbesserungen im Gewässerprofil (vorhandene Kiesbänke auflockern) komplettieren das Maßnahmenbündel in diesem Bereich.

Blankenmühle

In Blankenmühle fehlt ein durchgängiger Umgebungsbach. Dabei ist eine Fallhöhe von ca. 1,50 m zu überwinden. Zusätzlich sollte ein Nebengewässer angebunden werden. Zugangsmöglichkeiten zum Fluss sollten geschaffen werden. Dazu müsste eventuell auch eine Fußgängerbrücke angepasst werden. Im Rückstaubereich müssten verstärkt strukturverbessernde Maßnahmen ergriffen werden.

Bei Trabitz

Nördlich der Kreisstraße NEW 5 bei Trabitz liegt ein Maßnahmenswerpunkt. Mehrere Seitengewässer (Mühlbach, Aubach aus westlicher Richtung, von Osten Grünbach und Troglauer Graben) sind naturnah zu gestalten, die zusätzlich Dynamik bringen. Dadurch entsteht ein naturnaher Lebensraumkomplex zwischen den Nebenbächen und der Haidenaab. Der Zainhammer nutzt den Grünbach als Wasserkraft und ist nicht durchgängig. Abgrabungen in den Mündungsbereichen sind notwendig sowie das Entfernen von Ablagerungen. Durch den Ausbau von Rohren zu einem Altgewässer kann eine neue Flussschleife in der Haidenaab hergestellt werden.

Birkhof bis Unterbruck

Die Wehranlage am Birkhof dient zur punktuellen, jedoch geringen Wasserentnahme. Aus unserer Sicht könnte das Wehr dementsprechend durchgängig umgestaltet werden. Der noch vorhandene Uferverbau (teilweise bereits zerstörter Steinsatz) ist zu entfernen und für eigendynamische Prozesse zu nutzen.

Das recht geradlinige Profil nördlich Birkhof bis Unterbruck ist entsprechend umzugestalten. Am linken Ufer sind bereits Uferabbrüche vorhanden, evtl. sind hier Ausbuchtungen nach links möglich. In jedem Fall sollten die hier als Acker genutzten Flächen aufgrund der erhöhten Sohl Schubspannung in dauerhaftes Grünland umgewandelt werden und mit einem Gehölz bestandenen Uferstreifen abgeschirmt werden.

In Unterbruck bietet es sich an, die Aue der Haidenaab über die Gewässergestaltung eines Seitengewässers neu auszubilden. Beide Arme können dann im Hochwasserfall miteinander korrespondieren. Über eine Altarmschleife südlich Mühlhof kann eine neue Flussschleife generiert werden.

Um Kastl

Die Wehranlage in Mühlhof bei Kastl selbst kann ebenfalls über einen kurzen Stich zu einem vorhandenen Altgewässer durchgängig gestaltet werden. Dazu muss dieser als Umgebungsbach umgestaltet werden, der sich derzeit im Rückstaubereich befindet.

Das Triebwerk Wolframshof ist verfallen und nicht mehr in Betrieb. Hier soll ein Antrag auf Auflassung der Wasserkraftanlage beim Landratsamt gestellt und das Triebwerk rückgebaut werden. Bis dahin soll der Seitengraben mit seinen naturnahen Strukturen als Umlaufgraben genutzt werden. Das Verfüllen von Ausspülungen und Biberröhren mit Bauschutt ist zu unterbinden, die Ablagerungen sind zu entsorgen. Auch das Ausleitungsbauwerk ist zu entfernen und das Gewässerprofil in der dann ehemaligen Restwasserstrecke Wolframshof nach Wehrrückbau naturnah umzugestalten. Ein Altarm, der sich nördlich des Ausleitungsbauwerkes in einem Auwald befindet, ist anzubinden, indem Uferverbau zum Fluss entfernt wird. Auf standortgerechte Artenzusammensetzung ist zu achten. Abgestorbene Fichten könnten als Totholzgabe im Auwald belassen oder als strukturbildende Maßnahme verbaut werden.

Rund um Kaibitz

Im Bereich Senkendorf / Löschwitz / Kaibitz münden die Seitenbäche Fällbach, Mühlbach, Reuthiggraben, die erhebliche Wassermengen führen und hinsichtlich Dynamik hohes

Potenzial aufweisen. Dieser Mündungsbereich soll im großen Stil naturnah umgestaltet werden, da hier durch Gewässerausbauten Trapezprofile vorherrschen. Eine überflutende Wiesenfläche soll für Schlittschuhläufer im Winter auch nach der Renaturierung zur Verfügung stehen.

Westlich Kaibitz besteht noch die Möglichkeit mit Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Prozesse umzusetzen. In Verbindung mit der Anlage von einem Gehölzsaum entlang des Südufers entstehen deutlich verbesserte Strukturen an der Haidenaab. Weiter westlich im Bereich nördlich von Bahnhof Kemnath – Neustadt wird man nicht um eine naturnahe Umgestaltung des Gewässerprofils umherkommen. Anzustreben ist eine Wiederaktivierung von Auengewässern, die durch Verfüllen zu verschwinden drohen.

8 Kostenschätzung

Die Kosten für den Grunderwerb wurden mit 5 € als Durchschnittswert für den Quadratmeter angesetzt. Bei punktuellen Maßnahmen wurde der Flächenbedarf gemessen. Entlang linienförmiger hydromorphologischer Maßnahmen wurde ein Flächenbedarf entlang des Flusslaufes von mindestens 10 m Breite angesetzt.

Für die Baukosten wurde gerade für die punktuellen hydromorphologischer Maßnahmen in Tagessätzen für Arbeitskräfte und Baumaschinen berechnet, wie lange es dauern wird, den Bau zu realisieren. Jede Maßnahme wurde separat gerechnet, auch wenn sich in der Realität durch geschickte Kombination oder Anreihung von Maßnahmen ein günstiger Wert zu erwarten ist.

So wurde die Maßnahme „ergänzende Maßnahmen zum Initiieren eigendynamischer Gewässerentwicklung“ (70.3) mit 20 € netto für den laufenden Meter angesetzt. Maßnahmen zur Habitatverbesserung im vorhandenen Profil (71) wurden mit ca. 60 € / lfm berechnet, Punktuelle Maßnahmen zur Habitatverbesserung mit Veränderung des Gewässerprofils (72.3) mit 10 € netto / lfm.

Ufergehölzsaum herstellen oder entwickeln (73.1) mit 12 € netto / lfm, da vorausgesetzt wird, dass nicht nur gepflanzt, sondern auch durch Setzstangen, Schaffen von Rohbodenstandorten etc. das Entwickeln von stabilen Gehölzbeständen impliziert wird.

Die Maßnahme Auengewässer/Ersatzfließgewässer neu anlegen / Flutmulde (74.3) wurde mit 200 € netto / lfm verrechnet.

Das Gewässerprofil naturnah umgestalten (72.1) wurde mit durchschnittlich 80 € netto / lfm angesetzt.

Einen naturnahen Gewässerlauf anzulegen (Neuanlage oder Reaktivierung) (72.2) wurde mit durchschnittlich 300 € netto / lfm geschätzt.

Andere Maßnahmen wurden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten angepasst.

Dementsprechend ergeben sich für die punktuellen hydromorphologischen Maßnahmen Grunderwerbskosten in Höhe von 237.000 € und für die Baukosten netto 623.000 €. Bei den linienförmigen hydromorphologischen Maßnahmen können die Grunderwerbskosten mit 3.258.500 € beziffert werden, die Baukosten mit netto 5.905.500 €.

Bei kompletter Realisierung der vorgeschlagenen Maßnahmen würde für den Grunderwerb ein Betrag von ca. 3.495.500 € benötigt werden. Die Baukosten für alle Maßnahmen betragen rund 6.528.500 €.

9 Zusammenfassung

Das Umsetzungskonzept für den Flusswasserkörper 1_F265 „Haidenaab von Einmündung Flernitzbach bis Mündung in die Naab“ umfasst Gewässer erster und zweiter Ordnung auf einer Länge von 53,9 Kilometern.

Das Leitbild für die Haidenaab sind klassische Mittelgebirgsflüsse, die dem LAWA-Fließgewässertyp 9 (silikatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse) zugeordnet werden und eher starke bis turbulente Strömungen aufweisen. Die Haidenaab stellt aber einen Grenzfall dar, da wegen des überwiegend sehr geringen Gefälles von etwa einem Promille eher ruhige bis sanfte Strömungen vorherrschen. Durch insgesamt 82 Querbauwerke, davon 17 Wasserkraftanlagen, ergeben sich erhebliche Wanderhindernisse für aquatische Tiere. Lange Rückstaurecken sowie kaum passierbare Umgehungsbäche und Wanderhilfen, verbunden mit sehr geringen Restwassermengen, verschärfen diese Situation zusätzlich.

Der ökologische Gewässerzustand des FWK 1_F265 ist insgesamt als „*unbefriedigend*“ eingestuft. Grund hierfür ist die jeweils „mäßige“ Bewertung der biologischen Qualitätskomponenten „Makrophyten und Phytobenthos“ und „Fischfauna“ sowie der „*unbefriedigenden*“ Bewertung des Makrozoobenthos. Der chemische Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe) des FWK 1_F265 wird mit „gut“ bewertet (LfU 2015).

Vielerorts vorhandener Uferverbau in Kombination mit geringer Strömung schränken die Eigendynamik des Flusses sehr ein, so dass nur wenige natürliche Kleinstrukturen wie Uferanrisse, Sand- und Kiesbänke, Tiefrinnen oder Kolke entstehen.

Über 60 % der Fließgewässerstrecke sind mit der Klasse 3 „mäßig verändert“ bewertet, etwa 30 % mit der Klasse 4 „deutlich verändert“. Nur knapp 5 % der Strecken gelten als „gering verändert“ (Klasse 2).

Um einen guten ökologischen Zustand zu erreichen, wurden 95 punktförmige Maßnahmen sowie 339 linienförmige Maßnahmen definiert und örtlich zugeordnet. Wesentliche Ziele sind die Herstellung der Durchgängigkeit im Flusswasserkörper sowie die Förderung der Eigendynamik. Die Entfernung von Uferverbauen sowie eine deutliche Erhöhung gewässertypischer Kleinstrukturen sind ebenfalls vorgesehen. Die Ausdehnung linearer und flächiger Auwälder soll deutlich vergrößert werden. Einige Maßnahmen sind nur in Verbindung mit Grunderwerb zu realisieren.

Bei kompletter Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen würde für den Grunderwerb ein Betrag von ca. 3.495.500 € benötigt. Die geschätzten Baukosten für alle Maßnahmen betragen 6.528.500 €.

Literatur und Quellen

- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2015): Wasserkörper-Steckbrief Flusswasserkörper (Bewirtschaftungszeitraum 2016-2021).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (2016): Verzeichnis der Bach- und Flussgebiete in Bayern. Flussgebiet Naab. Abrufbar unter: <https://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserverzeichnisse/doc/tab14.pdf> (Letzter Abruf: 19.09.2019).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT (LFU) (O.J.): Beschreibung der Planungseinheiten. Waldnaab, Haidenaab (NAB_PE01). Abrufbar unter: https://www.lfu.bayern.de/wasser/hopla_donau/einzugsgebiet/planungseinheiten/index.htm (Letzter Abruf: 20.09.2019).
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (BAYLFU) (2016): Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns.
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (BAYLFU) (2003) HRSG.: ROTE LISTE GEFÄHRDETER TIERE BAYERNS. SCHRIFTENREIHE DES BAYERISCHEN LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ 166. AUGSBURG
- BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (BAYLFU) (2017): Gewässerentwicklungskonzepte (GEK) Merkblatt Nr. 5.1/3 Stand 01/2017 (Redaktionelle Überarbeitung und Ausgliederung „Umsetzungskonzepte hydromorphologische Maßnahmen“ in Merkblatt in Merkblatt 5.1/4) alte Nummer 5.1/3 vom 15.November 2013, Landesamt für Umwelt, Augsburg 2017.
- FLORA + FAUNA PARTNERSCHAFT & ÖKON GMBH 2016: Kartierung der Bachmuschel (*Unio crassus*) in der Haidenaab zwischen Oberwildenaub und der Mündung in die Naab) Flora + Fauna Partnerschaft & Ökon GmbH 14.09.2016
- LAMBRECHT, H. & TRAUTNER, J. (2007): Fachinformationssystem und Fachkonvention zur Bestimmung der Erheblichkeit im Rahmen der FFH-VP - Endbericht zum Teil Fachkonvention, Schlusstand Juni 2007. 239 S., Hannover, Fliederstadt
- LfU, Bayerische Vermessungsverwaltung, EuroGeographics (o.J.): Bayern Atlas. Abrufbar unter: <https://geoportal.bayern.de/bayernatlas/> (Letzter Abruf: 20.09.2019).
- LLA 2018: Diskussions- und Abstimmungsgrundlage für den Flusswasserkörper FWK 1_F265, Löscher Landschaftsarchitektur, Amberg 30.07.2018.
- HALLE und MÜLLER (2016): Schlussbericht Ökologisch begründetes Mindestwasser; Auftraggeber Bayerisches Landesamt für Umwelt, Projektteam ube – chromgruen, M. Halle, Dr. A. Müller, Essen / Velbert 2017
- HAUPT, H., LUDWIG, G., GRUTTKE, H., BINOT-HAFKE, M., OTTO, C. & PAULY, A. (RED.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere. Bonn-Bad Godesberg
- POTTGIESSER, T. (2018): Zweite Überarbeitung der Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen.
- SCHIMMEL (1998): Gewässerentwicklungskonzept im Bereich für Gewässer 3. Ordnung im Bereich der Stadt Pressath und der Gemeinde Trabit (Landkreis Neustadt an der Waldnaab); Vorhabensträger Zweckverband für die Unterhaltung der Gewässer III. Ordnung im Gebiet um den Rauhen Kulm, Stadtplatz 38, 95478 Kernath); Büro für Landschaftsökologie Schimmel, Gössenreuth 6, 92681 Erbendorf, 1998.
- TREPESCH et al. (2019): Gewässerentwicklungskonzept Flusswasserkörper 1_F265 „Haidenaab von Einmündung Flernitzbach bis Mündung in die Naab“ für das Wasserwirtschaftsamt Weiden, Trepesch Landschaftsarchitektur, Christopher Trepesch, Julia Luber, Die Gewässerexperten, Ingo Nienhaus, Andrea Mees, Constanze Mächling, Bernhard Moos; Steinhilfgasse 11, 92224 Amberg, 15.10.2019.

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Prozentuale Verteilung der Gewässerstrukturklassen an der Haidenaab von Einmündung des Flernitzbach bis zur Mündung (FWK 1_F265) (Stand: 2016).....7

Abb. 2: Fließgewässerstrecke je Gewässerstrukturklasse an der Haidenaab von Einmündung des Flernitzbach bis zur Mündung (FWK 1_F265) (Stand: 2015).....8

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Bauwerke und ihrer Durchgängigkeit im Projektgebiet (Haidenaab und Nebengewässer im ÜSG).....9

Tabelle 2: Anlagen zur Energieerzeugung an der Haidenaab11

Anhang

- Anlage 1: Steckbrief Flusswasserkörper 1_F265 Bewirtschaftungszeitraum 2016 – 2021
Steckbriefkarte
- Anlage 2: Themenkarte 6 (1 bis 27): Maßnahmen M 1:5.000 inkl. Übersichtskarte Maßnahmenkarten
- Anlage 3: Kostentabelle Punktförmige hydromorphologische Maßnahmen
Kostentabelle Linienförmige hydromorphologische Maßnahmen
- Anlage 4: Beschlussvorschläge zur Öffentlichen Auslegung und Behördenbeteiligung nach §3 Abs. 2 und §4 Abs. 2 BauGB

Aufgestellt: Amberg, 10.11.2020
TREPESCH Landschaftsarchitektur


Christopher Trepesch
Dipl.-Ing. (Univ.) Landschaftsarchitekt ByAK, BDLA