

Verlegung und Umgestaltung des Wagensteigbachs im Bereich der Dold Holzwerke in Buchenbach-Wagensteig

Erläuterungsbericht

0. Veranlassung

Die Dold Holzwerke wurden 1886 am heutigen Werksstandort im damals noch selbstständigen Ortsteil Wagensteig gegründet. Die Nähe zum Wagensteigbach, der die für den Betrieb des Sägewerks notwendige Energieversorgung gewährleistete, stellte lange Zeit die wesentliche Betriebsgrundlage dar. Nach dem Badischen Wasserkraftkataster von 1928 erfolgte am Wagensteigbach auf Höhe des heute noch erhaltenen Wehrs eine Entnahme von bis zu 500 l/s zum Betrieb des Sägewerkes sowie einer Lichtenanlage. Aus dem damals noch auf den lokalen Holzbedarf ausgerichteten Sägewerk hat sich eines der größten holzverarbeitenden Unternehmen der Region mit rund 220 Mitarbeitern und einer differenzierten Produktpalette entwickelt.

Die Dold Holzwerke grenzen heute auf rund 600 m Länge an den Wagensteigbach an. Die Wasserkraftnutzung ist seit langem bedeutungslos und eingestellt. Es besteht nur noch ein Wasserrecht zur Entnahme einer relativ geringen Brauchwassermenge, das die Dold Holzwerke direkt mit dem Wagensteigbach verbindet.

Die Enge des Wagensteigtals hat über die Jahrzehnte dazu geführt, dass sich die beiden teilweise ziemlich nahegekommen sind. Für den Wagensteigbach hatte dies zur Folge, dass sich die Werksflächen über die Jahrzehnte teilweise bis in den unmittelbaren Gewässerbereich entwickelt haben und dort zu mehr oder weniger deutlichen Defiziten führten. Die Dold Holzwerke wiederum wurden zuletzt während des Dezemberhochwassers 1991 vom Wagensteigbach überflutet.

Die Gemeinde Buchenbach erstellt derzeit mit dem Bebauungsplan „Sondergebiet Falkenhof II“ die Grundlagen für die Erweiterung und Neustrukturierung des Betriebsgeländes der Dold Holzwerke in Buchenbach-Wagensteig.

Aus dem Dilemma Strukturdefizite und Beeinträchtigung der ökologischen Funktionen am Wagensteigbach - Hochwassergefährdung weiter Bereiche des Werksgeländes – Flächenbedarf zur Erweiterung und Neustrukturierung der Holzwerke ergibt sich unter den örtlichen Verhältnissen nur ein, allen Interessen entgegenkommender Lösungsansatz – die Verlegung und Umgestaltung des Wagensteigbaches in Verbindung mit einer Sicherung der hochwassergefährdeten Betriebsflächen.

Im Vorfeld des Bebauungsplanes soll daher der Wagensteigbach im Bereich des Rundholzlagerplatzes auf einer Länge von rund 230 m in nordöstlicher Richtung verlegt werden. Weiterhin soll der im nordöstlichen Bereich des Rundholzlagers (SO 3) befindliche Gewässerrandstreifen gesichert und partiell umgestaltet werden sowie die Ufersicherungen im Bereich des Hobelwerkes (SO 1b) auf einer Länge von rund 115 m umgestaltet und neu strukturiert werden. Die Werksflächen sollen durch eine feste Abgrenzung vom Wagensteigbach und dessen Randstreifen abgetrennt werden, wobei diese Abgrenzung in den gefährdeten Bereichen Hochwasserschutzfunktion übernehmen soll.

Die Voraussetzungen hierzu sollen in diesem wasserrechtlichen Verfahren geschaffen werden.

1.0 Bestandsverhältnisse

1.1 Gewässer und Einzugsgebiet

Der Wagensteigbach entspringt im Bereich des Turners beim Wilmenhof in rund 940 m Meereshöhe auf Gemarkung St. Märgen. Er weist bis zu seiner Vereinigung mit dem aus dem Höllental kommenden Rotbach zur Dreisam eine Gesamtlänge von rund 17 km auf. Die Größe des Einzugsgebietes beträgt rund 72 km².

Der Oberlauf des Wagensteigbaches liegt überwiegend im engen und steilen Kerbtalbereich mit einem erhöhten mittleren Sohlgefälle von rund 4 – 8 % und in einigen Abschnitten >10 %. Mit dem Eintritt ins Wagensteigtal weitet sich das Tal auf und wird zum Kerbsohlental. Hier beginnt der Mittellauf des Wagensteigbaches. Die Talsohle weist wechselnde Breiten von 40 bis maximal 200 m Breite auf. Das Sohlgefälle des Wagensteigbaches verringert sich zwischen den Einmündungen des Schweigbrunnenbaches und des Spirzenbaches auf rund 2,1 % und von hier bis zum Ortsrand von Buchenbach auf rund 1,4 %.

Charakteristisch für den Mittellauf sind die zahlreichen vor allem linksseitig (l) einmündenden Seitenbäche (Schweigbrunnen- (l), Häusledobel- (r), Herren- (l), Spirzen- (l.), Saierdobel (r.), Griesdobel- (l), Diezendobel-(l), Pfaffendobelbach (l)), die häufig mit Ausnahme der unmittelbaren Mündungsbereiche dem Oberlauf des Wagensteigbaches vergleichbare Gefälleverhältnisse von zum Teil deutlich über 10 % aufweisen. Bei ihrem Eintritt in den Talraum verringert sich das Gefälle häufig abrupt, was zur Ablagerung des mitgeführten Geschiebes in meist ausgeprägten Schwemmkegeln geführt hat. Die hier akkumulierten (Grob-)Sedimente drängen den Wagensteigbach regelmäßig an die der Mündung gegenüberliegenden Talränder ab. Ein weiteres Charakteristikum des Mittellaufes ist daher, dass der Wagensteigbach überwiegend am unmittelbaren Talrand verläuft, die Talränder z. T. abrupt wechselt und nur selten unbeeinflusst frei im Tal verläuft.

Während die Gewässerstrukturen im Oberlauf maßgeblich von Erosionserscheinungen (Tiefen- und Seitenerosion) geprägt werden, treten im Mittellauf mit abnehmendem Sohlgefälle zunehmend auch Auflandungs- und Umlagerungstrecken auf.

Der Wagensteigbach weist auf dem Gebiet der Gemeinde Buchenbach einen nahezu durchgehenden, meist einreihigen Ufergehölzstreifen (Galeriewald) auf. In den Talrandlagen stehen diese häufig in Kontakt mit den zonalen und azonalen Waldgesellschaften der meist steilen Hänge des Wagensteigtals. Die für den Mittellauf typische und auch dominante Gehölzgesellschaft ist der *Bach-Eschen-Erlenwald* (Stellario-Alnetum) mit der Roterle und der Esche als Hauptbaumarten. Als Begleitbaumarten treten in wechselnder Häufigkeit vor allem Bergahorn, Traubenkirsche, Bruchweide und Hasel sowie weitere Straucharten auf.

Bezüglich seiner Abflüsse lässt sich der Wagensteigbach im zwischen der Mündung des Spirzen- und des Griesdobelbaches gelegenen Abschnitt anhand folgender Abflusskennwerte charakterisieren. Diese wurden auf Basis eines landesweiten Regionalisierungsmodelles ermittelt.

Größe des Teileinzugsgebiets	Hochwasserabflüsse-Jährlichkeiten
(u.h. Spirzenbachmündung)	MHQ = 11,07 m ³ /s
A _E = 36,58 km ²	HQ ₂ = 9,29 m ³ /s
	HQ ₅ = 15,19 m ³ /s
Niedrig-/Mittelwasserabflüsse	HQ ₁₀ = 19,64m ³ /s
	HQ ₂₀ = 24,28m ³ /s
MNQ = 0,15 m ³ /s	HQ ₅₀ = 30,48 m ³ /s
MQ = 1,087 m ³ /s	HQ ₁₀₀ = 36,19 m ³ /s
	HQ _{Extrem} = 58,00 m ³ /s

Tab. 1: Abflusskennwerte des Wagensteigbachs unterhalb der Spirzenbachmündung.
(Datenquelle: <https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/>)

1.2.2 FFH-Gebiet 8013342 „Kandelwald Roskopf und Zartener Becken“

Das FFH-Gebiet weist eine Gesamtfläche von 2.071 ha auf dem Gebiet mehrerer Gemeinden des mittleren und südlichen Schwarzwalds auf. Es erstreckt sich auch auf den Unterlauf des Wagensteigbaches, reicht jedoch nur bis zur Mündung des Ibenbaches (km 0,00- 2,731).

Eine Beeinträchtigung des Schutzgebietes durch die rund 5 km oberhalb erfolgenden Maßnahmen kann ausgeschlossen werden, so dass hier keine weiteren Ausführungen erfolgen.

1.2.3. Naturpark

Der gesamte Bereich einschließlich des gesamten Werksgeländes liegt innerhalb des Naturparks „Südschwarzwald“.

1.2.4 Wasserschutzgebiete

Nahezu der gesamte Talraum zwischen der Griesdobelbach- und Spirzenbachmündung einschließlich des gesamten Werksgeländes der Dold Holzwerke liegt innerhalb des 1992 festgesetzten Wasserschutzgebietes (WSG) in der weiteren Zone IIIb. Eine Ausnahme bildet die „Untere Leibgedingmatte“ (bestehende Flutmulde) die außerhalb der festgesetzten Grenzen liegt. Demgegenüber liegt die für den erforderlichen Retentionsausgleich vorgesehene Fläche im WSG.

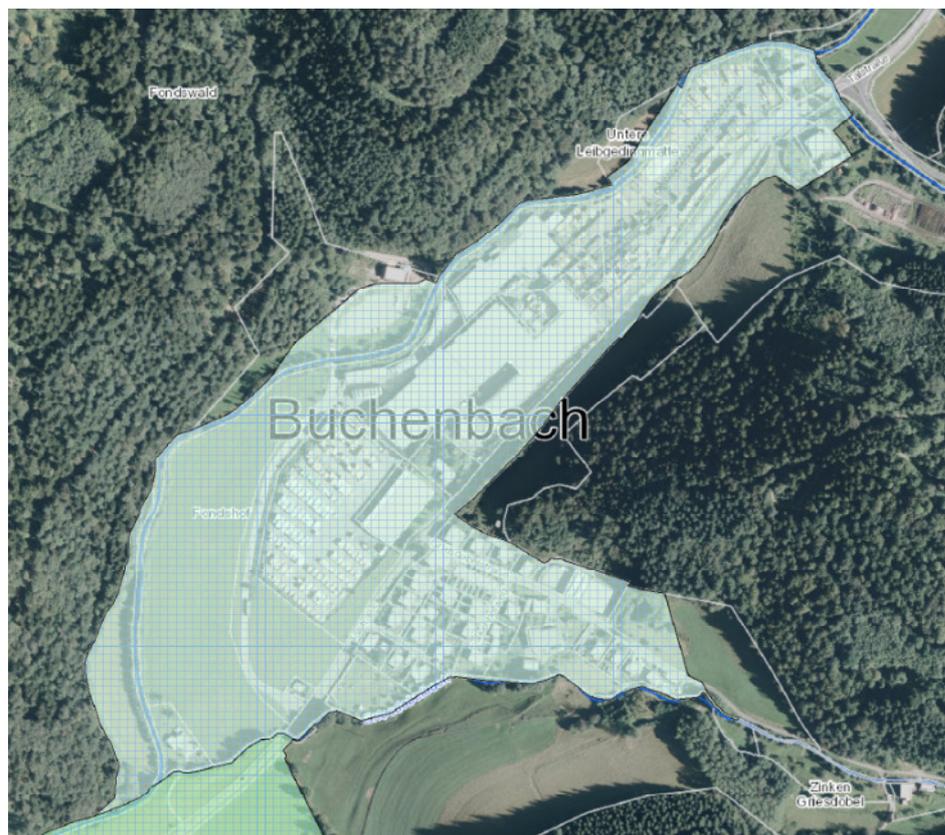


Abb. 2: Wasserschutzgebiete im Bereich der Dold Holzwerke. Das gesamte Werksgelände liegt innerhalb der Zone 3b. (Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg)

1.2.5 Biotop und Waldbiotopkartierung

Nach der gültigen Fassung des Bundesnaturschutzgesetzes sind im Bereich der Fließgewässer nach § 30 Abs. 2 natürliche oder naturnahe Bereiche fließender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbe-

reiche, Altarme und regelmäßig überschwemmten Bereiche als **Biotope** gesetzlich geschützt. Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung dieser Biotopie führen können, sind verboten (BNatSchG § 30).

Im betroffenen Abschnitt des Wagensteigbaches sind mehrere Teilabschnitte sowohl durch die Offenland- und die Waldbiotopkartierung erfasst und als Biotopie nach § 32 BNatSchG bzw. § 32 LWaldG gesetzlich geschützt. Nicht erfasst sind nur der erweiterte Bereich der bestehenden Wehranlage sowie die bestehenden Brückenbauwerke über den Wagensteigbach.



Abb. 3: Gesetzlich geschützte Biotopie (magenta) und Waldbiotopie (grün) im Bereich der Dold Holzwerke (Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg)

1.2.6 Hochwassergefahrenkarte und Überschwemmungsgebiete

Die Gebiete, in denen ein Hochwasserereignis statistisch einmal in 100 Jahren zu erwarten ist (HQ_{100}), gelten gemäß § 65 Wassergesetz für Baden-Württemberg (WG) als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, ohne dass es einer weiteren Festsetzung durch eine Rechtsverordnung bedarf. Für diese Gebiete werden in § 78 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) des Bundes besondere Schutzvorschriften festgesetzt.

Die Veröffentlichung der Hochwassergefahrenkarten (HWGK) für den Bereich der Gemeinde Buchenbach erfolgte im Mai 2014. Die Hochwassergefahrenkarte wurde im Rahmen des landesweiten Projektes zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten für das Einzugsgebiet Elz Dreisam (TBG 312) durch das Büro Hydrotec in Aachen als 1-D-Modellierung erstellt.

Die hydraulischen Berechnungen basieren auf einem digitalen Geländemodell, dessen Daten durch eine Laserscan-Befliegung sowie terrestrische Querprofilvermessungen vor 2010 erhoben wurden.

Die zugehörigen Abflüsse wurden in einer Regionalisierung 2005 erstellt.

Auf dem Gebiet der Gemeinde Buchenbach erfolgte in den frühen 90er-Jahren eine weitergehende Ausweisung von Überschwemmungsgebieten am Wagensteigbach. Die ursprünglich für ein 50-jährliches Hochwasserereignis berechneten Überflutungsflächen wurden anhand der kartierten Geschwemmsellinie des Dezemberhochwassers 1991 (Extremereignis) korrigiert. Das geschützte Überschwemmungsgebiet des Wagensteigbaches weist eine Gesamtfläche von 21,7 ha auf. Die in der Überschwemmungsgebietsverordnung festgesetzten Flächen gehen somit über den gesetzlichen Rahmen hinaus.

Im Bereich der Dold Holzwerke sind 2 Teilflächen planungsrelevant:

1. Teilfläche 1 im Bereich der „Unteren Leibgedingmatte“ – der Wagensteigbach uferf nach den Ergebnissen der HWGK bei Hochwasserabflüssen unterhalb HQ_{20} in die bestehende Flutmulde aus. Die Fläche ist mit der in der HWGK ermittelten Fläche weitgehend identisch.
2. Teilfläche 2 im Bereich „Fondshof“ – flächige gleithangseitige Ausuferungen erfolgen nach den Ergebnissen der HWGK nur bei Extremhochwasserabflüssen HQ_{Extrem} .



Abb. 4: Festgesetzte Überschwemmungsgebiete des Wagensteigbaches im Bereich der Dold Holzwerke. Das ÜSG im Bereich der „Unteren Leibgedingmatte“ liegt etwas westlicher als dargestellt. (Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg*)



Abb. 5: Hochwassergefahrenkarte im Bereich der Holzwerke Dold. Dargestellt sind Hochwasserereignisse der Jährlichkeiten: HQ_{10} (dki.-blau), HQ_{20} , HQ_{50} , HQ_{100} , HQ_{extrem} (hellblau). (Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg)



Abb. 6: Hochwassergefahrenkarte im Bereich der Holzwerke Dold. Dargestellt sind Flächen, die bei Hochwasserereignissen bis HQ_{100} überschwemmt werden und aus denen sich Konsequenzen für die künftige bauliche Nutzung oder Ausgleichsbedarf bei Eingriffen in diese Gebiete ergeben. (Grundlage: Daten aus dem Umweltinformationssystem (UIS) der LUBW Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg)

1.2.7 Schwermetallbelastung von Böden infolge historischen Bergbaus

Das Einzugsgebiet des Wagensteigbaches war vom historischen Bergbau nicht bzw. nicht in wesentlichem Umfang betroffen. Demzufolge bestehen im Wagensteigtal keine bekannten Belastungen, die auf diese Ursache zurückgeführt werden können.

2018 im Bereich des Studienhauses Wiesneck (km) erfolgte Analysen von Sohlsubstraten führten zu einer Zuordnung der untersuchten 4 Proben zur Qualitätsstufe **Z0*IIIa**. Bei 3 Proben waren für diese Einstufung die festgestellten Zink-Gehalte, bei 1 Probe die festgestellten Chrom-, Nickel- und Zink-Gehalte maßgeblich.

1.2.8 Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Im Zuge der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie wurden Vorrangstrecken ausgewiesen, für die bis 2027 der „gute ökologische Zustand“ erreicht werden soll.

Der Wagensteigbach ist bis oberhalb der Spürzenbachmündung (km 7,769) als Vorrangstrecke für die Wiederherstellung der Durchgängigkeit ausgewiesen. Bis zur Einmündung des Ibenbaches (km 2,731) wird er als Lachsgewässer mit erhöhtem Migrationsbedarf eingestuft. Für den zwischen den Mündungen des Ibenbaches und des Spürzenbaches gelegenen Abschnitt des Wagensteigbaches besteht demgegenüber nur „normaler“ Migrationsbedarf. Auf dem Gebiet der Gemeinde Buchenbach werden für den gesamten Wagensteigbach innerhalb der Vorrangstrecke noch zwei Querbauwerke als Aufstiegshindernisse aufgeführt. Hierunter fällt auch die Wehranlage bei der Fa. Dold Holzwerke (3426), die im Zuge der Verlegung durch zwei durchgängige Rampenbauwerke ersetzt werden soll. In den Arbeitsplänen bis 2015 erfolgte der Vorschlag, diese Wehranlage in eine raue Rampe umzubauen. Seit 2017 erfolgt ein Hinweis „Denkmalschutz“ (s.u.).

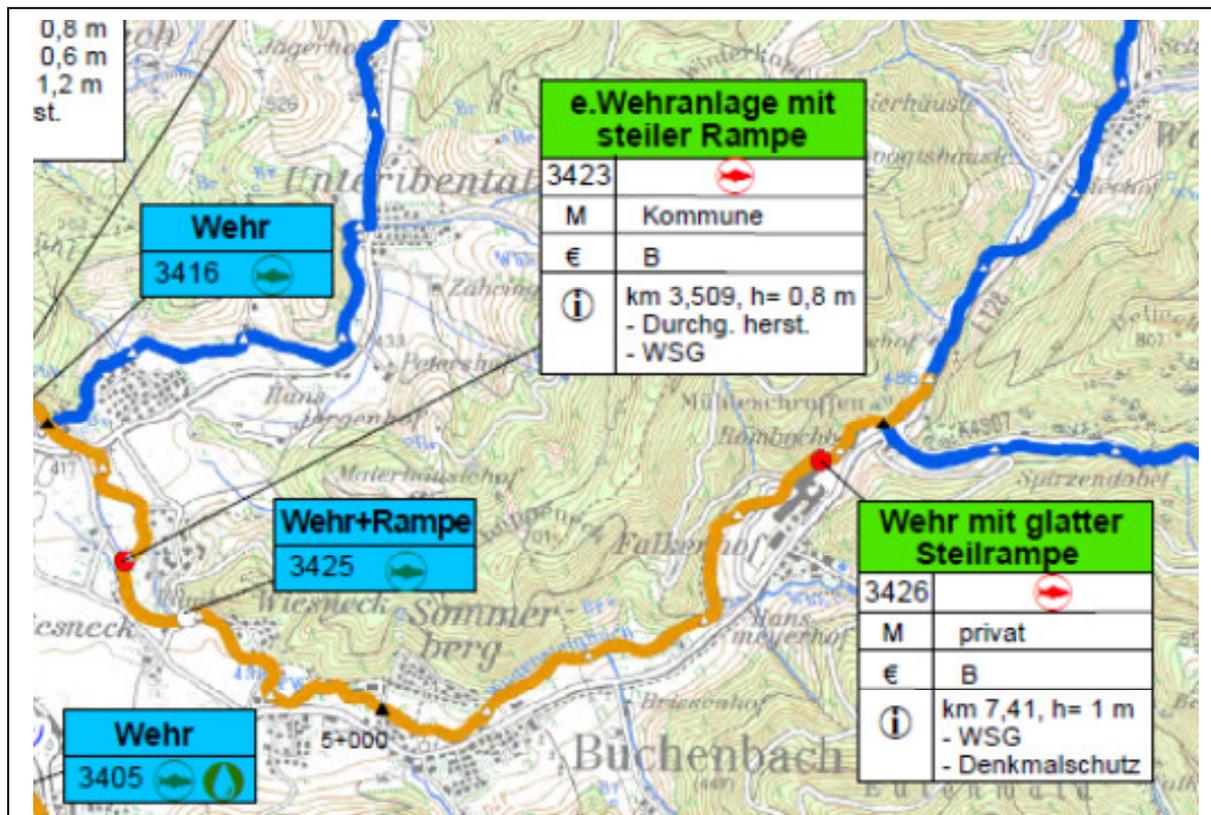


Abb.7: Ausschnitt aus dem Arbeitsplan für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für den Wagensteigbach 2018 (RP Freiburg)

Innerhalb des Gemeindegebietes wird sich dann am Wagensteigbach im Bereich der Vorrangsstrecken „nur“ noch eine Wehranlage (3423) auf Höhe des Wanglerhofes auf die Durchgängigkeit auswirken.

Nach Auskunft des Landesamts für Denkmalpflege ist die Wehranlage weder als Einzelkulturdenkmal, noch als Teil einer Sachgesamtheit nach § 2 des Baden-Württembergischen Denkmalschutzgesetzes geschützt. Der in den Arbeitsplänen des Regierungspräsidiums Freiburg enthaltene Hinweis „Denkmalschutz“ bedeutet nach weiterer Auskunft des Regierungspräsidiums Freiburg nicht, dass das Querbauwerk denkmalrechtlich geschützt ist, sondern, dass die Denkmalschutzbehörde bei anstehenden Baumaßnahmen im Regelfall bei der Durchführung des Wasserrechtsverfahrens gehört werden muss.

1.3 Gewässerstrukturen und Gewässerökologie

1.3.1. Landesweite Gewässerstrukturkartierung

Die Gewässerstrukturkartierung erfolgte 2013 nach dem „Feinverfahren für Baden-Württemberg“ anhand der Parameter Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlenstruktur, Uferstruktur und Gewässerumfeld. Die Parameter der Strukturkartierung beschreiben die Naturnähe bzw. die Notwendigkeit der morphologischen Verbesserung des Fließgewässers.

Im erweiterten, zwischen der Mündung des Spirzenbaches und des Griedobelbaches erfassten Bereich der Dold Holzwerke von km 6,597 – 7,797 wurden 12 etwa 100 m lange Abschnitte des Wagensteigbaches bewertet. Strukturdefizite bestehen im gesamten rund 600 m langen Abschnitt (km 7,096-7,699), in dem die Holzwerke Dold direkt an den Wagensteigbach angrenzen. Im zentralen Abschnitt von km 7,295-7,494 dominieren der Einfluss und die Nähe der Werksanlagen und Gebäude den Wagensteigbach. Anzumerken ist, dass die bestehende Wehranlage nicht in die Bewertung mit eingegangen ist.

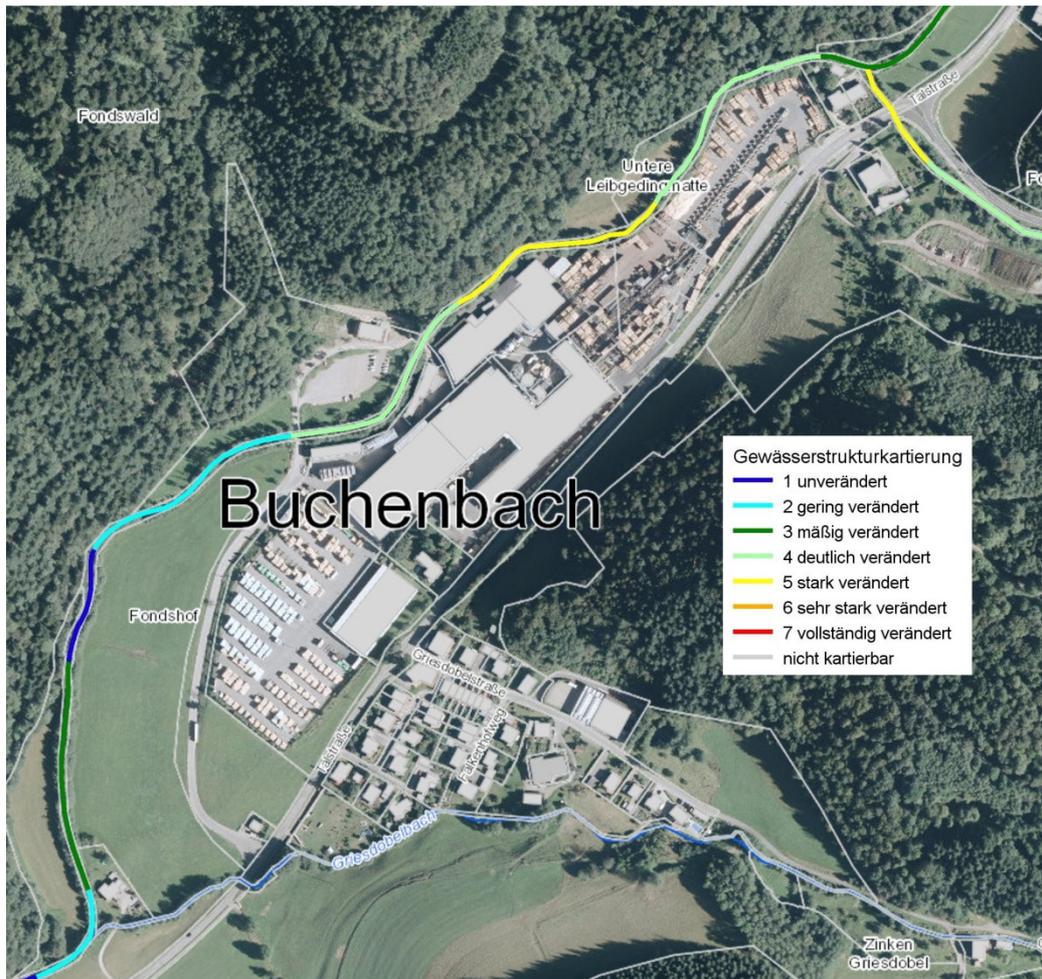


Abb. 8: Gewässerstrukturkartierung nach dem Feinverfahren von Baden-Württemberg im Bereich der Dold Holzwerke

Abschnitt km	Lauf- entwick- lung	Längs- profil	Quer- profil	Sohl- struktur	Ufer- struktur	Gewässer- umfeld	Gesamt- index	Gewässer- strukturklasse
39584 6,597-6,697	1	4	6	1,5	1,6	5	3,2	3 - mäßig verändert
39585 6,697-6,796	1	4	6	1,5	1,6	5	3,2	3 - mäßig verändert
39586 6,796-6,896	1	1	1	1	1,3	3	1,4	1 - un- verändert
39587 6,896-6,995	1	1	1	1	2	5	1,8	2 - gering verändert
39588 6,995-7,096	1	1	1	1	2	5	1,8	2 - gering verändert
39589 7,096-7,195	3	4	6	1,5	3,5	6,5	4,1	4 - deutlich verändert
39590 7,195-7,295	3	4	6	1,5	3,5	6,5	4,1	4 - deutlich verändert
39591 7,295-7,395	3	4	6	1,5	5,5	7	4,5	5 - stark verändert
39592 7,395-7,494	3	4	6	3,5	5,5	6	4,7	5 - stark verändert
39593 7,494-7,598	3	4	6	3,5	3,2	6	4,3	4 - deutlich verändert
39594 7,598-7,699	1	4	6	2,5	3,3	7	3,9	4 - deutlich verändert
39595 7,699-7,797	1	2	4	1,5	1,6	6	2,7	3 - mäßig verändert

Tab. 2: Gewässerstrukturkartierung nach dem Feinverfahren von Baden-Württemberg im Bereich der Dold Holzwerke

1.3.2 Gewässerstrukturen am Wagensteigbach im Bereich der Dold Holzwerke

Der Wagensteigbach grenzt auf einer Länge von rund 630 m direkt an die Dold Holzwerke an und bildet hier überwiegend die nördliche Grenze des Betriebsgeländes. Nur der vor etwa 15 Jahren neu angelegte Mitarbeiterparkplatz befindet sich auf der Nordseite des Wagensteigbaches. Der Wagensteigbach verläuft in diesem Bereich durchgehend in leicht geschwungener Linienführung am oder unweit des nördlichen Talrandes.

Die Dold Holzwerke mit einer derzeitigen Betriebsfläche von rund 8,7 ha sind der größte nicht landwirtschaftliche Einzelanlieger am Wagensteigbach.

1.3.2.1 Strukturen und Strukturdefizite

Die direkte Nachbarschaft zu den Dold Holzwerken blieb für den Wagensteigbach nicht frei von Auswirkungen. Diese zeigen sich entlang des betroffenen Gewässerabschnittes als mehr oder weniger deutliche Defizite, die sich v. a. auf folgende Schwerpunkte erstrecken:

Im westlichen Teil des Betriebsgeländes (Profile 19-25) im Abschnitt zwischen den beiden Brücken fließt der Wagensteigbach in einem weitgehend naturnahen und unbeeinträchtigten Bett. Defizite ergeben sich aus der linksufrigen Nutzung, die meist bis an die Böschungsoberkante reicht, sowie mehreren Einleitungen von Oberflächenwasser. Weiterhin wurden nach Angaben des Büros Eschenlohr im ufernahen Bereich Versorgungsleitungen verlegt.

Auf weiteren rund 200 m Länge, im Bereich des Hobelwerkes (Profile 15 – 19), grenzt das Betriebsgelände unmittelbar an den Wagensteigbach an. In diesem Abschnitt besteht aufgrund der bis unmittelbar an die Böschungsoberkante grenzenden Nutzungen ein durchgehend asphaltierter Gewässerrandstreifen. Der gesamte werksseitige Uferbereich wurde durch massiven Blocksatz gesichert. Die Böschungen sind in der Regel sehr steil ausgebildet und infolge von Erosion und unzureichender Einbindung teilweise instabil. Ufergehölze sind nur reliktsch vorhanden und mehr oder weniger in die Blockstrukturen eingebunden.



Abb. 9: Instabile Blocksicherung im Bereich des Hobelwerkes mit Fehlstellen und Unterspülungen

Die im Bereich der Profile 10-13 linksufrig direkt am Wagensteigbach gelegenen werkseigenen Wohnhäuser führten zu weiteren Beeinträchtigungen der Gewässerstruktur in diesem Abschnitt. Sie wurden vor gut 10 Jahren abgebrochen. Die Ufermauern im Bereich der ehemaligen Wohngebäude und des oberstromig angrenzenden Abschnittse bestehen allerdings nach wie vor fort.



Abb. 10: Reste von Ufermauern im oberhalb der ehem. Wohnhäuser gelegenen Abschnitt

Direkt unterhalb der ehemaligen Wohnhäuser befindet sich ein Wehrabsturz mit einer Absturzhöhe von knapp über einem Meter, der zur Unterbrechung der Durchgängigkeit des Wagensteigbaches führt.



Abb. 11: Der Wehrabsturz unterhalb der ehem. Wohnhäuser

Im Bereich des derzeitigen Rundholzlagers (Profile 3-15) liegt zwischen dem eigentlichen Betriebsgelände und dem Wagensteigbach ein Geländestreifen, der dem angestrebten Gewässerrandstreifen in der Breite von 5 m zumindest im nördlichen Bereich in etwa entspricht. Der Gewässerrandstreifen ist vom Betriebsgelände nicht abgegrenzt. Innerhalb des Randstreifens, der teilweise als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen ist, wurden zur Verringerung der Hochwassergefährdung in nördlichen Abschnitt (Profile 3-6) dammartige Geländeauffüllungen hergestellt. Zusätzlich sind häufiger Auf- und Überlagerungen v. a. aus Betriebsresten (Rinde, Holzpartikel etc.) feststellbar, die vor allem die Randbereiche zum Rundholzlager betreffen, sich aber stellenweise bis in die Uferböschungen erstrecken.

Der rechtsufrige, zwischen Wagensteigbach und Waldrand im Bereich der vorgesehenen Verlegung gelegene und als Überschwemmungsgebiet ausgewiesene Geländestreifen wurde bis zum Abbruch der Wohngebäude als Hausgartengelände genutzt. Diese Nutzung wurde mit dem Abbruch der Wohngebäude beendet.

Die einsetzende Sukzession hat das ehemalige Gartengelände inzwischen überformt, Relikte der Gartennutzung (Ziergehölze und Stauden, Beetabgrenzungen, Zaunreste) sind vereinzelt auf der gesamten Fläche noch vorhanden.



Abb.12: Die 1992 angelegte Flutmulde mit Reliktstrukturen der ehemaligen Gärten sowie der am nördlichen Talrand verlaufende Weg

Der nördlich der Flutmulde verlaufende Weg und Teile des Ufergehölzes werden großflächig zur Aufarbeitung und Lagerung von Brennholz und hierzu benötigter Geräte und Maschinen genutzt.



Abb.13: Brennholzlagerung und Aufarbeitung am Nordufer des Wagensteigbaches

Gewässerrandstreifen

Seit dem Inkrafttreten des neuen Wassergesetzes von Baden-Württemberg (WG) am 01.01.2014 besteht entlang der Fließgewässer auch im Innenbereich ein Gewässerrandstreifen mit einer Breite von 5,0 m.

Nach § 38 Abs. 1 WHG dienen Gewässerrandstreifen (GWRS)

- der Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionen oberirdischer Gewässer,
- der Wasserspeicherung, der Sicherung des Wasserabflusses sowie
- der Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen.

Der Gewässerrandstreifen umfasst das Ufer und den Bereich, der an das Gewässer landseits des Mittelwasserstandes angrenzt (§ 38 Abs. 2 WHG). Die Bemessung des Gewässerrandstreifens erfolgt ab der Linie des Mittelwasserstandes, bei Gewässern mit ausgeprägter Böschungsoberkante, ab der Böschungsoberkante (§ 38 Abs. 2 S. 2 WHG).

Demnach kann davon ausgegangen werden, dass sich der gesetzliche Gewässerrandstreifen im gesamten Bereich der Dold Holzwerke 5 m landseits der Oberkante der Uferböschungen erstreckt.

Im Innenbereich ist die Sicherung des Wasserabflusses zur Vermeidung bzw. Verminderung von Hochwasserrisiken die vorrangige Funktion eines Gewässerrandstreifens. Daneben dient er auch im Innenbereich der Verminderung von Stoffeinträgen aus diffusen Quellen, der Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktionen des Gewässers sowie auch der Verbesserung der Zugänglichkeit zur Unterhaltung der Gewässer.

Im Gewässerrandstreifen gelten auch im Innenbereich Verbote. So sind untersagt:

- Neuanpflanzungen nicht standortgerechter Bäume und Sträucher,
- Entnahmen standortgerechter Baum- und Straucharten,
- der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- die Errichtung baulicher Anlagen,

- die nicht nur zeitweise Ablagerung von Gegenständen, die den Abfluss behindern oder fortgeschwemmt werden können.
- Einsatz und Lagerung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln (mit Ausnahmen).

Der linksufrige Gewässerrandstreifen besteht auch im Bereich der Dold Holzwerke kraft Gesetzes. Aufgrund der bestehenden, bereits vor 2014 entstandenen Nutzungsstrukturen und baulichen Anlagen kann er die zugewiesenen Funktionen in keiner Weise erfüllen.

Bauliche Anlagen im Innenbereich, die vor dem 1. Januar 2014 errichtet wurden und für die eine Genehmigung vorliegt oder die keiner Genehmigung bedurften, unterliegen dem Bestandsschutz. Dies trifft augenscheinlich zumindest für die weit überwiegende Mehrzahl der Anlagen und Gebäude zu,

Freileitungen

Die ehemals durch das beabsichtigte Erweiterungsgebiet, die vorgesehene Verlegungsstrecke des Wagensteigbaches und die Dold Holzwerke verlaufende Freileitung wurde vor rund 10 Jahren durch ein außerhalb der Verlegungsstrecke liegendes Erdkabel ersetzt und wird nicht mehr tangiert.

Wirtschafts- und Wanderweg

Der entlang des Wagensteigbaches am nordwestlichen Waldrand verlaufende Weg wurde bislang zur Bewirtschaftung der nördlich angrenzenden Waldflächen genutzt. Zusätzlich kam ihm auch die Funktion als ausgewiesener Wanderweg zu. Da der Hangwald durch weitere Wirtschaftswege erschlossen ist und von diesen aus auch bewirtschaftet werden kann, wird der Wanderweg als Wirtschaftsweg forstlich nicht mehr benötigt. Im Zusammenhang mit der Verlegung der L-128 südlich des Rundholzplatzes wurde im Vorgriff auf die beabsichtigten Maßnahmen Ersatz geschaffen und der Wanderweg verlegt. Der nordöstlich des Rundholzlagerplatzes liegende Fußgängersteg sollte aufgrund mangelnder Verkehrssicherheit bereits vor Jahren beseitigt werden. Der Weg und seine Randbereiche werden derzeit noch zur Bewirtschaftung der angrenzenden Waldflächen sowie zur Lagerung von Geräten und Maschinen sowie zur Aufarbeitung vor allem von Brennholz genutzt.

1.3.3 Wasserrechte

Die Dold Holzwerke besitzen in diesem Abschnitt des Wagensteigbaches ein Wasserrecht, das zur Entnahme von Brauchwasser berechtigt. Die zulässige Entnahmemenge ist auf 4 l/s und 10 m³/d beschränkt.

Die Entnahme von Brauchwasser erfolgt aus Höhe des Hobelwerkes in einem frei fließenden Abschnitt. Im genehmigten Rahmen kann sie für den Wagensteigbach als unwesentlich betrachtet werden. In kritischen Niedrigwasserphasen, z.B. im Sommer 2018, wurde die Brauchwasserentnahme von den Dold Holzwerken frühzeitig eingestellt.

Das Wasserrecht wird durch die beabsichtigten Maßnahmen nicht behindert oder beeinträchtigt.

1.3.4 Oberflächenentwässerung der Dold Holzwerke

Derzeit erfolgt die gesamte Entwässerung des auf dem Betriebsgelände der Dold Holzwerke anfallenden Oberflächenwassers über den Wagensteigbach. Die Einleitung erfolgt zum Teil breitflächig über die Böschungen oder konzentriert über mehrere Einleitungen. Diese Entwässerungspraxis führte nach den vorliegenden Untersuchungen von PANKOW (2010) offensichtlich nur zu geringen Auswirkungen auf die biologische Gewässergüte sowie zu nicht

signifikanten Einflüssen auf die physikalisch-chemischen Standardparameter. Hinweise auf Einflüsse oder Beeinträchtigungen der Ökologie des Wagensteigbaches durch die bisherige Praxis der direkten Einleitung von Oberflächenwasser ergaben sich demnach nicht.

Die Genehmigung für die Oberflächenentwässerung der Dold Holzwerke ist 2006 abgelaufen.

Die Neubeantragung der wasserrechtlichen Genehmigung wurde 2012 durch die Büros Eschenlohr und Zimmermann & Meixner nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde bearbeitet. Es sind grundlegende Veränderungen der derzeitigen Entwässerungspraxis vorgesehen:

Das Oberflächenwasser aus dem SO3 und einem Teil des SO1 soll über eine Rohrleitung gesammelt und einem Retentionsfilterbecken, das im Bereich des rechtsufrigen Mitarbeiterparkplatzes angelegt werden soll, zugeführt werden. Die Sammelleitung 1 soll im Bereich der Gewässerverlegung im Bereich des alten, aufgefüllten Bachbettes verlaufen und den Wagensteigbach etwa am unteren Ende der Verlegungsstrecke in einem Düker kreuzen. Eine weitere, bisher direkt in den Wagensteigbach mündende Leitung (Einleitungsleitung 7) soll in einem weiteren Düker den Wagensteigbach unterkreuzen und an die Sammelleitung 1 angeschlossen werden. Die weitere Trassierung bis zum Retentionsfilterbecken soll in etwa im Bereich des rechtsufrig verlaufenden Weges erfolgen.

Das Becken mit einer Filterfläche von rund 630 m² soll im Bereich des dortigen Gewässerrandstreifens hergestellt werden. Nach Angaben des Büros Eschenlohr kann der Bereich auch weiterhin bei entsprechenden Hochwasserereignissen überschwemmt werden, so dass mit der Anlage dieses Retentionsfilterbeckens kein Eingriff in die Überschwemmungsflächen im Bereich des dortigen Gewässerrandstreifens verbunden sein wird.

Ein weiteres Retentionsfilterbecken mit einer Filterfläche von rund 1.050 m² ist linksufrig des Wagensteigbaches im Bereich des Flurstücks 29/5 geplant. Es soll der Versickerung der aus dem südwestlichen Bereich des Werksgeländes (SO1 und SO2) anfallenden Niederschläge, die über die Sammelleitungen 2 und 3 zugeleitet werden, dienen. Das Filterbecken liegt außerhalb des geschützten Überschwemmungsgebietes.

Nach der vorliegenden Planung wird ein geringer Teil der Betriebsflächen weiterhin breitflächig in den Wagensteigbach entwässert.

Nur eine punktuelle Einleitung (Nr. 12) soll weiterhin bestehen bleiben.

Nur bei entsprechenden Niederschlagsereignissen soll das Niederschlagswasser aus den Retentionsfilterbecken durch Notüberläufe direkt in den Wagensteigbach eingeleitet werden. Es wird erwartet, dass mit diesem Gesamtkonzept der in der „Arbeitshilfe für den Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten“ (Herausgeber: Landesanstalt für Umweltschutz in Baden-Württemberg – LfU 2005) festgesetzte zulässige Grenzwert eingehalten werden kann.

1.4 Das Hochwasser 1991

Das Extremhochwasser am 21. Dezember 1991 führte im Bereich der Dold Holzwerke zu zahlreichen, für die heutige Bestandssituation maßgeblichen Schäden und Veränderungen. Der Wagensteigbach verlegte sein Bett auf rund 200 m Länge im Bereich der „Unteren Leibgedingmatte“, d. h. der jetzt vorgesehenen Verlegungsstrecke und mit dieser in etwa deckungsgleich an den rechten Talrand.

Im Bereich des Hobelwerkes entstanden umfassende Schäden an den bestehenden Ufersicherungen. Weite Bereiche des Betriebsgeländes wurden überflutet. Die entstandenen Überflutungsschäden im Bereich der Lagerflächen waren gering, jedoch wurde vor allem Schnittholz auch verdriftet und führte im Unterwasser der Holzwerke zu kleineren Verklausungen. Die Überschwemmungen erfolgten sowohl direkt, über den Hochwasser führenden Wagensteigbach, wie auch indirekt über den Spirzenbach über die angrenzende

Landesstraße und das im Einmündungsbereich gelegene nordöstlich an den Rundholzlagerplatz angrenzende Wohngrundstück (Flurstück 37/17).

Die von der Laufverlegung des Wagensteigbaches betroffenen Flächen wurden damals als Hausgärten der zwischenzeitlich abgebrochenen, innerhalb des Betriebsgeländes gelegenen Wohnhäuser genutzt. Da diese Nutzung aufrechterhalten bzw. wieder ermöglicht werden sollte, wurde der Wagensteigbach 1992 durch die Gemeinde Buchenbach in sein altes Bett zurückverlegt. Das zur Auffüllung verwendete Material stammte vermutlich aus Flächen- und Sohlräumen im Wagensteigtal, die unmittelbar nach dem Hochwasser, insbesondere im gesamten Bereich unterhalb der Diezendobelbachmündung, erforderlich waren, um im Wagensteigbach einen geregelten Abfluss wiederherzustellen. Im Zuge der Rückverlegung wurde das Gartengelände neu strukturiert. Der zentrale Bereich wurde zur Verminderung der Hochwassergefährdung der Betriebsflächen als breite Flutmulde ausgebildet, an die sich seitlich angrenzend die einzelnen Beetflächen angliederten. Die Flutmulde wurde von der gärtnerischen Nutzung freigehalten und als dauerhaft begrünte Wiesen bzw. Rasenfläche hergestellt. Die Fläche wurde 1992 als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen.

Die Schadbereiche entlang des Hobelwerkes wurden in Eigenregie der Dold Holzwerke durch einen durchgehenden, mehrlagigen Blocksatz gesichert.

Im nordöstlichen Bereich des Rundholzlagers wurden dammartige Wälle zum Schutz vor Überschwemmungen durch den Wagensteigbach im Bereich des Gewässerrandstreifens angelegt.

1.5 Gewässerökologie

Mit dem Gewässerentwicklungsplan (GEP1998) und diversen Fachgutachten (TROSCHEL 1998, RIEDMÜLLER 1998, 2000) bestand für den Wagensteigbach zur Jahrtausendwende eine relativ gute Kenntnis der vorkommenden Arten und deren Abundanzen, sowohl bezüglich der Fisch- als auch der gesamten Wirbellosenfauna.

Demnach ist der Wagensteigbach innerhalb des Wagensteigtals der oberen Forellenregion (Epirhithral) zuordenbar. Im Wagensteigbach regelmäßige und zum Teil in hoher Dichte vorkommende und sich selbst reproduzierende Fischarten sind die Bachforelle und die Groppe.

Das im Unterlauf des Wagensteigbaches und der angrenzenden Dreisam abschnittsweise häufige Bachneunauge wurde bisher im Bereich oberhalb der Ortslage von Buchenbach nicht nachgewiesen. Ursächlich hierfür dürften die im Mittellauf des Wagensteigbaches dominierenden, von Grobgeschiebe, Steinen, Blöcken und Schottern geprägten Gewässerstrukturen sein. Die Habitatsansprüche des Bachneunauges werden hier zunehmend nur noch kleinflächig und temporär erfüllt. 1998 bestanden am gesamten Unter- und Mittellauf des Wagensteigbaches zudem noch 9 Wehranlagen und 13 weitere Querbauwerke (v. a. Sohl-schwellen), die sich insbesondere für leistungsschwache Arten als Aufstiegshindernis auswirkten und die Wiederbesiedlung geeigneter, aber z. B. nach dem 91er-Hochwasser verwaister Habitate verhinderten.

Regenbogenforellen treten als allochthone Art nach wie vor vereinzelt auf (mehrere Tot- und Lebendfunde 2018). Inwiefern sie noch aus Besatzmaßnahmen stammen bzw. sich zwischenzeitlich natürlich reproduzieren, ist offen.

Art	1992	1998	2000	2010	2018	Anmerkung
Bachforelle	X	X	X		X	reproduzierend
Groppe	X	X	X		X	reproduzierend
Bachneunauge		(X)*1				mehrfach trocken gefallen
Regenbogenforelle		X	X		X	Sichtbeobachtungen 2018
Dohlenkrebs	(X)*2	X		X	?	reproduzierend

*1 2 Exemplare in einem Mühlgraben beim Studienhaus Wiesneck, *2 mehrere Funde in Zuflüssen
Tab.3: Fisch- und Krebsvorkommen im Mittellauf des Wagensteigbaches - Nachweise seit 1992.

Ein Fisch-Monitoring zur Umsetzung der WRRL erfolgt im oberen Einzugsgebiet der Dreisam in regelmäßigen Abständen an zwei Monitoringstellen (Dreisam in Zarten und Brugga im Bereich der Gemarkungsgrenze Kirchzarten-Oberried (ehem. Rotbach bei der Posthalde)), jedoch nicht am Wagensteigbach selbst. Als Referenz-Fischzönose für den Wagensteigbach oberhalb der Mündung des Ibenbaches werden Bachforelle und Groppe als Leitarten und das Bachneunauge als typspezifische Art genannt (FischRefBW, LUBW 2019). Unterhalb der Mündung des Ibenbaches kommt als (potentielle) Leitfischart noch der Lachs, jedoch keine weiteren typspezifischen bzw. Begleitarten, hinzu.

In nahezu allen auf dem Gebiet der Gemeinde Buchenbach einmündenden Zuflüssen des Wagensteigbaches wurden seit 1992 Vorkommen des Dohlenkrebses (*Austropotamobius pallipes*) festgestellt, die hier auch das Hochwasser 1991 überstanden haben. Im Gemeindegebiet konnte der Dohlenkrebs im Wagensteigbach selbst nach dem Hochwasser von 1991 erstmals wieder 1998 in Einzelexemplaren unterhalb der Schweigbrunnenbachmündung sowie im Bereich der Ibenbachmündung nachgewiesen werden. Der Nachweis von 2 Dohlenkrebsen im Rahmen der Untersuchungen von PANKOW (2010) knapp unterhalb des Betriebsgeländes lässt erwarten, dass der Mittellauf des Wagensteigbaches wieder besiedelt werden konnte. Weitere rezente Hinweise auf Krebsvorkommen stammen von Anliegern bzw. Passanten aus dem Jahr 2018 und betreffen die damals trockengefallenen Mündungsbereiche des Diezendobel- und Griedobelbaches. Der Wagensteigbach war im gesamten Abschnitt oberhalb der Ortslage von Buchenbach auch in den vergangenen Trockenjahren (2015, 2016, 2018, 2019) durchgehend und ständig wasserführend. Dem Mittellauf kommt daher erhebliche Bedeutung als Rückzugsraum und für die Wiederbesiedlung der komplett trockengefallenen Abschnitte ab der Ortslage von Buchenbach zu.

1.5.1. Krebspest

Im Frühjahr 2019 wurde in einem Zufluss der Brugga ein Ausbruch der Krebspest festgestellt. In der weiteren Folge wurde auch in den oberstromig der Mündung gelegenen Bruggaabschnitten eine Ausbreitung der Seuche festgestellt.

Der Krebspesterreger (*Aphanomyces astaci*) verbreitet sich über Zoosporen, die bis zu zwei Wochen außerhalb von infizierten Krebsen überlebensfähig sind. Die Zoosporen schwimmen frei innerhalb der fließenden Welle und können sich an festen Gegenständen wie z. B. Steinen, Abbruch- und Arbeitsmaterialien sowie Baumaschinen anheften und über diese auch weiterverbreitet werden.

Es besteht derzeit keine Klarheit darüber, ob die Krebspest in der Brugga weiter fortschreitet und sich noch infektiöse Zoosporen im Gewässerlauf befinden oder ob es bereits gelungen ist, die weitere Ausbreitung aufzuhalten und die Brugga wieder frei vom Erreger ist.

Eine Verbreitung der Krebspest auf die Dohlenkrebsvorkommen des Wagensteigbaches fand nach derzeitigem Kenntnisstand noch nicht statt.

1.5.2. Sonstige geschützte Arten

Fledermausarten

Das Vorkommen relevanter Fledermausarten ist für die Fließgewässer und Ufergehölze des Wagensteigtals anzunehmen, jedoch sind hierzu derzeit keine speziellen fledermauskundlichen Untersuchungen oder Kartierungen bekannt.

Das Ufergehölz des Südufers und weite Bereiche des Nordufers entlang der Dold Holzwerke weisen kaum Baumstrukturen auf, die Hinweise auf potenzielle oder tatsächlich vorhandene Fledermausquartiere geben. Der auf der Nordseite teilweise direkt ans Ufergehölz angrenzende Hangwald zeichnet sich demgegenüber durch ältere Waldstrukturen mit geeigneten Habitatbäumen, die Rindentaschen, Spalten, Risse und Höhlen aufweisen, aus. Das vorhandene Ufergehölz entlang dieses Abschnittes des Wagensteigbaches dürfte demnach von Fledermäusen vor allem als Nahrungshabitat genutzt werden.

Vogelarten

Aufgrund eigener regelmäßiger Sichtbeobachtungen kann davon ausgegangen werden, dass die Fließgewässer des oberen Dreisameinzugsgebietes, so auch der Wagensteigbach, nahezu flächendeckend von der Wasseramsel (*Cynclus cynclus*) sowie der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) besiedelt sind.

Inwiefern sich innerhalb des von den Umgestaltungs- und Verlegungsmaßnahmen betroffenen Bachabschnittes Neststandorte befinden, soll im Rahmen einer Kontrollbegehung zeitnah ermittelt werden. Gleichzeitig ist vorgesehen, in den drei Brückendurchlässen Nisthilfen anzubringen.

Amphibien und Reptilien

Während der Wagensteigbach selbst auf seiner ganzen Länge für alle einheimischen Amphibienarten aufgrund der herrschenden Temperatur- und Abflussverhältnisse kaum attraktiv ist, weist bzw. wies er für Reptilien interessante Abschnitte auf. Hierzu konnte man in den 90er-Jahren den zwischen Spirzen- und Griesdobelbach gelegenen Abschnitt zählen, der sich durch eine bemerkenswert hohe Dichte an Ringelnattern (*Natrix natrix* bzw. *helvetica*) auszeichnete. Aus jüngerer Zeit liegen allerdings keine eigenen Sichtbeobachtungen mehr vor, so dass eine Einschätzung der derzeitigen Situation nicht möglich ist.

2.0 Planung

Sämtliche beabsichtigten Umgestaltungsmaßnahmen zielen auf eine möglichst weitgehende Annäherung an den „guten ökologischen Zustand“ als aktuellem Standard des Gewässerschutzes nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie ab. Der „gute ökologische Zustand“ bedeutet, dass das Gewässer nur wenig vom natürlichen Zustand/Gewässertyp bei Abwesenheit störender Einflüsse abweicht.

Ziele der geplanten Maßnahmen sind insbesondere:

- Ein den natürlichen Verhältnissen möglichst nahekommender, naturnaher Ausbau des neuen Bachlaufes innerhalb der Verlegungsstrecke
- Initiierung einer weitgehend eigendynamischen Entwicklung des neuen Bachlaufes
- Die Wiederherstellung der Durchgängigkeit dieses Abschnittes des Wagensteigbaches
- Beseitigung bzw., wo dies nicht möglich ist, Minimierung von Strukturdefiziten
- Dauerhafte Aufwertung des linken Gewässerrandstreifens (soweit dieser nicht innerhalb des Werksgeländes liegt)

- Die Neubegründung eines Ufergehölzes im Verlegungsbereich
- Jederzeit nachvollziehbare Abgrenzung des Gewässerrandstreifens gegen die Betriebsflächen
- Verbesserung der Hochwassersicherheit innerhalb der Betriebsflächen

2.1 Umgestaltung der Ufersicherung im Bereich des Hobelwerkes

Die auf Höhe des Hobelwerkes (SO 1b) liegenden linksufrigen Uferböschungen wurden nach dem Hochwasser von 1991 durch die Dold Holzwerke durch massiven Blocksatz gesichert. Der Blocksatz wurde mauerartig mit glatter Oberfläche versetzt. Aufgrund unzureichender Einbindung der Blöcke in die Bachsohle und infolge von Veränderungen der Sohlage sind die Blöcke zum Teil unterspült bzw. liegen frei. Zudem haben sich einzelne Blöcke aus dem Verband gelöst, so dass z. T. erhebliche Fehlstellen zu verzeichnen sind.

Es ist absehbar, dass diese Bereiche bei erneuter Hochwassereinwirkung keine ausreichende Stabilität mehr aufweisen und es daher zu umfangreichen Uferabrutschungen und Abbrüchen mit entsprechenden Folgeschäden kommen kann. Da in diesem Abschnitt nach Angabe des Büros Eschenlohr zahlreiche Versorgungsleitungen in unmittelbarer Ufernähe verlaufen, sind die Möglichkeiten zur grundlegenden strukturellen Verbesserung begrenzt.

Es ist vorgesehen, die vorhandene Blocksicherung in allen Bereichen, in denen die Stabilität nicht gewährleistet ist, bzw. eine nennenswerte Verbesserung erreicht werden kann, komplett abzurechen und unter Verwendung des vorhandenen Blockmaterials neu zu errichten. Bei der Wiederherstellung sollen folgende Prinzipien angewendet werden:

- Ausreichende Einbindung der Blöcke in die Bachsohle von mindestens 0,7 m. Bei auch künftig noch zu erwartenden punktuellen und bereichsweisen dynamischen Veränderungen der Sohlage wird eine ausreichende Stabilität der Blocksicherungen gewährleistet.
- Raue Gestaltung zumindest der unteren 2 Blocklagen. Die raue Oberfläche soll zur Verminderung der im Bereich der Bauwerksgrenzen auftretenden Fließgeschwindigkeiten und der Gefahr der Tiefenerosion beitragen. Der raue Versatz trägt zudem maßgeblich zur Erhöhung der Strukturvielfalt bei.

Der rechtsufrige Bereich ist in diesem Abschnitt von den vorgesehenen Maßnahmen nicht betroffen, die Bachsohle nur im unmittelbaren Anschlussbereich an die Blocksicherungen.

2.2 Umgestaltung des linken Ufers im Bereich des Rundholzplatzes

Die vermutlich nach dem Hochwasser von 1991 in diesem Uferabschnitt aus Hochwasserschutzgründen angelegten Dammstrukturen sollen vollständig abgetragen und beseitigt werden. Gehölze, die auf den Dämmen aufgekommen sind, müssen im Vorfeld entnommen werden.

Weitere Maßnahmen sind in diesem Abschnitt nicht vorgesehen.

Der bestehende Gewässerrandstreifen soll im gesamten Abschnitt aufgewertet werden. Der Gewässerrandstreifen mit einer Breite von 5 m bemisst sich ab der Böschungsoberkante. Er soll in die Gewässerentwicklung einbezogen, von Nutzungen freigehalten werden und wird gegenüber dem angrenzenden Werksgelände abgegrenzt (vgl. 2.6).

2.3 Verlegung des Wagensteigbaches

Nordöstlich des Hobelwerkes beginnend mit Station 0+269 soll der Wagensteigbach auf einer Länge von rund 230 m verlegt werden. Durch diese Verlegung soll die Basis für die beabsichtigte Erweiterung der Betriebsflächen im nördlichen Bereich des Rundholzlagers (SO3) geschaffen werden. Gleichzeitig soll die Verlegung die Grundlage für eine Minimierung bzw. im Idealfall Beseitigung der am bestehenden Gewässerabschnitt einschließlich der angrenzenden Gewässerrandstreifen bestehenden Strukturdefizite bilden.

Der neue Bachlauf wird entlang des nördlichen Talrandes verlaufen und sich an diesem orientieren. Zwischen dem neuen Bachlauf und dem Fuß der nördlichen Hangböschung soll ein etwa 3 m breiter, maschinenbefahrbarer Streifen erhalten werden, der als einfacher Pfad sowohl von Spaziergängern und Wanderern wie auch für die Gewässerunterhaltung in diesem Abschnitt nutzbar sein soll.

An diesen Unterhaltungstreifen wird sich das neue Gewässerprofil angliedern.

2.3.1 Gewässerquerschnitt und Längsgefälle

Die Gewässerprofile und der zum Betriebsgelände hin angrenzende Gewässerrandstreifen werden nach folgendem Regelquerschnitt dimensioniert:

- Die rechte Uferböschung soll mit einer durchschnittlichen Neigung von 1:2 hergestellt werden.
- Die Bachsohle wird mit einer durchschnittlichen Breite von 8 m daran anschließen. Die am bestehenden Bachabschnitt außerhalb des aufgeweiteten Wehrbereiches auftretenden Sohlbreiten liegen mit minimal 6,3 bis maximal 8 m Breite durchschnittlich knapp über 7 m. Die geringfügige Überdimensionierung der Sohlbreite soll die Erosionssicherheit der Bachsohle in der ersten Entwicklungsphase erhöhen und Raum für eigendynamische Entwicklungen, z. B. durch kleinörtliche Erosion oder Auflandung, schaffen.
- Die linke Uferböschung weist eine durchschnittliche Neigung von 1:2 auf.
- Beide Uferböschungen sollen eine möglichst hohe Variabilität aufweisen.
- In die Ausbildung und Entwicklung des linken, werksseitigen Ufers wird der angrenzende Gewässerrandstreifen mit einer Breite von 5 m einbezogen.

Das Längsgefälle des neuen Bachlaufes orientiert sich an den bestehenden Gefälleverhältnissen. Der bestehende Abschnitt des Wagensteigbaches weist ein um den Wehrabsturz mit einer Höhe von rund 1,05 m bereinigtes durchschnittliches Längsgefälle von rund 1,37 % auf. Würde der Wehrabsturz innerhalb der Verlegungsstrecke nicht durch ein durchgängiges Alternativbauwerk ersetzt, hätte dies eine markante Erhöhung des Längsgefälles auf rund 1,8 % mit entsprechenden Auswirkungen auf Erosionsgefährdung, Geschiebegleichgewicht etc. zur Folge. Daher soll der Wehrabsturz im Zuge der Verlegung durch zwei raue Rampen mit Einzelhöhen von rund 0,4 und 0,7 m, d. h. einer Gesamthöhe von rund 1,1 m ersetzt werden. Das um die beiden rauen Rampen bereinigte Längsgefälle des neuen Bachabschnittes liegt bei rund 1,42 % und ist damit nur geringfügig und unwesentlich erhöht. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass sich der verlegte Bachabschnitt sowohl bezüglich des Längsgefälles wie auch der Gewässerprofilierung harmonisch in den Wagensteigbach einfügt und keine Einflüsse auf den Geschiebehauhalt der angrenzenden Abschnitte ausübt.

Um die Naturnähe zu erhöhen und insbesondere auch die eigendynamische Entwicklung des neuen Bachlaufes zu fördern, sollen die Profile bezüglich der Böschungsneigungen und Gestaltung auf Grundlage der (klein-)örtlichen Bodenverhältnisse, die erst im Laufe der Erdarbeiten ausreichend beurteilt werden können, variiert werden.

2.3.2 Sohl- und Ufersicherung

Unter unbeeinflussten Bedingungen würde der neue Bachabschnitt am nördlichen Rand der wechselnd gelagerten, mehr oder weniger schotter- und steinreichen Talsohle liegen. Durch die 1992 erfolgte Rückverlegung des Bachlaufes, die mit der Auffüllung dieses Bereiches mit Fremdmaterial verbunden war, sind erhebliche Bereiche diesbezüglich verändert worden und Aussagen zu den innerhalb der Verlegungsstrecke zu erwartenden Bodenverhältnissen schwierig. Da sich der Sicherungsbedarf der Uferböschungen und der Bachsohle nach den bestehenden Substratverhältnissen richtet, können diese erst bei Ausführung der Baumaßnahme ausreichend beurteilt werden. Um fehl- und insbesondere überdimensionierte Ufersicherungen zu vermeiden, sollen diese Festlegungen daher im Rahmen der örtlichen Bauleitung erfolgen.

Bei einer im Jahr 2000 erfolgten, jedoch aufgrund des dort geringeren Gefälles nicht in allen Aspekten vergleichbaren Verlegung des Wagensteigbaches im Bereich der Kappenmatt in Buchenbach konnte auf den Einsatz von Fremdmaterial vollständig verzichtet werden. Die bisherige Entwicklung dieses Bachabschnittes verlief weitgehend positiv, so dass wesentliche Ausbauprinzipien auch hier angewendet werden sollen:

- Eine geringfügige Überdimensionierung des Gewässerprofils führt in der Initialphase zu einem gegenüber den Normalverhältnissen verringerten Strömungsangriff im Bereich der Bachsohle und den Uferböschungen. Infolge kleinerer Hochwasserabflüsse treten vermehrt kleinflächige Umlagerungen (Erosion und Auflandung) auf. Die Gewässersohle und die Ufer werden strukturiert und die Sohldeckschicht kann sich entsprechend den Abflussverhältnissen entwickeln.
- Möglichst weitgehende Weiterverwendung örtlich vorhandener Steine und, soweit vorhanden, Blöcke.
- Die Deckschicht (Sohlpanzerung) der bestehenden Sohle soll nach der Verlegung und Bergung des Krebsbestandes als „Geschiebezugabe“ ins neue Bachbett eingebracht werden.
- Soweit eine wirtschaftliche Aussonderung des Grobmaterials (Steine ab 100 mm, Blöcke) aus dem Aushubmaterial, z. B. durch Einsatz eines Sieblöffels, möglich ist, ist dies vorgesehen.

Im Regelfall sollen die Ufer im Bereich der Böschungsfüße beidufsig bis maximal 1 m Höhe durch einen mehrlagigen, gemischtkörnigen Block-/Steinwurf gesichert werden. Dieser soll ausreichend (>0,5 m) in die Bachsohle eingebunden werden. Die oberhalb der Fußsicherung gelegenen Böschungsbereiche sollen als möglichst nährstoffarme Rohbodenböschungen ausgebildet werden und die Böschungsfußsicherungen im Regelfall überdecken. Eine Andeckung von humusreichem Oberboden soll allenfalls im Bereich der Böschungsschultern erfolgen. Hierdurch werden die Keimbedingungen für anfliegende oder angeschwemmte Gehölzsamen in der Startphase verbessert und in der weiteren Entwicklung eine tiefreichende Durchwurzelung der Böschungsbereiche durch die im Zuge der Sukzession aufkommende Vegetation erreicht.

Die Bachsohle soll, soweit das anstehende Material den Anforderungen nicht genügt, bis in ca. 0,4 m Tiefe als Mehrkornmischung (Sand, Schotter, Steine, Blöcke) ausgebildet werden. Der Einbau von stabilen, mehr oder weniger schleppkraftbeständigen Lenkstrukturen und Störsteinen außerhalb der Rampenbereiche soll in der Initialphase zur Erhöhung der Substrat- und Strömungsvariabilität führen. Auf den Einbau von weiteren Sohlisicherungen soll verzichtet werden, soweit das anstehende Material ausreichende Stabilität erwarten lässt.

Im Bereich der vorgesehenen Kreuzung der neuen RW-Sammelleitung (vgl. Wasserrechtsantrag vom 20.12.2012: Geplante Ausführung der Retentionsfilterbecken und der Niederschlagswasserbeseitigung) sind keine Befestigungen der Sohle vorgesehen, die sich auf die Durchgängigkeit oder Gewässerstrukturgüte auswirken. Die Sicherung ist hier mit einer Dreikorn-Mischung (Blöcke, Steine, Schotter) vorgesehen.

2.3.3 Gewässerrandstreifen

Der Gewässerrandstreifen weist innerhalb des Werksgeländes eine durchgehende Breite von 5,0 m auf und entspricht somit den gesetzlichen Vorgaben für den Innenbereich.

Er wird im Bereich der Verlegungsstrecke zur Verbesserung seiner ökologischen und hydraulischen Funktionen gegenüber dem Werksgelände abgesenkt und somit ins Hochwasserabflussgeschehen einbezogen und bei Hochwasserabflüssen mittlerer Jährlichkeit überflutet. Die Berme wird im Mittel ca. 0,9 m über Sohlhöhe angelegt.

Der Gewässerrandstreifen bemisst sich:

- im oberhalb der Verlegungsstrecke gelegenen Abschnitt (Stat. 567-481) zwischen der nordöstlichen Grenze des Rundholzplatzes und dem Beginn der Verlegungsstrecke ab der Böschungsoberkante.
- im Bereich der Verlegungsstrecke (Stat. 481-259) nach Abstimmung mit der Unteren Wasserbehörde ab der Böschungsoberkante der Hochwasserberme.
- im unterhalb der Verlegungsstrecke gelegenen Abschnitt im Bereich des Hobelwerkes (Stat. 259-153) ab der Böschungsoberkante

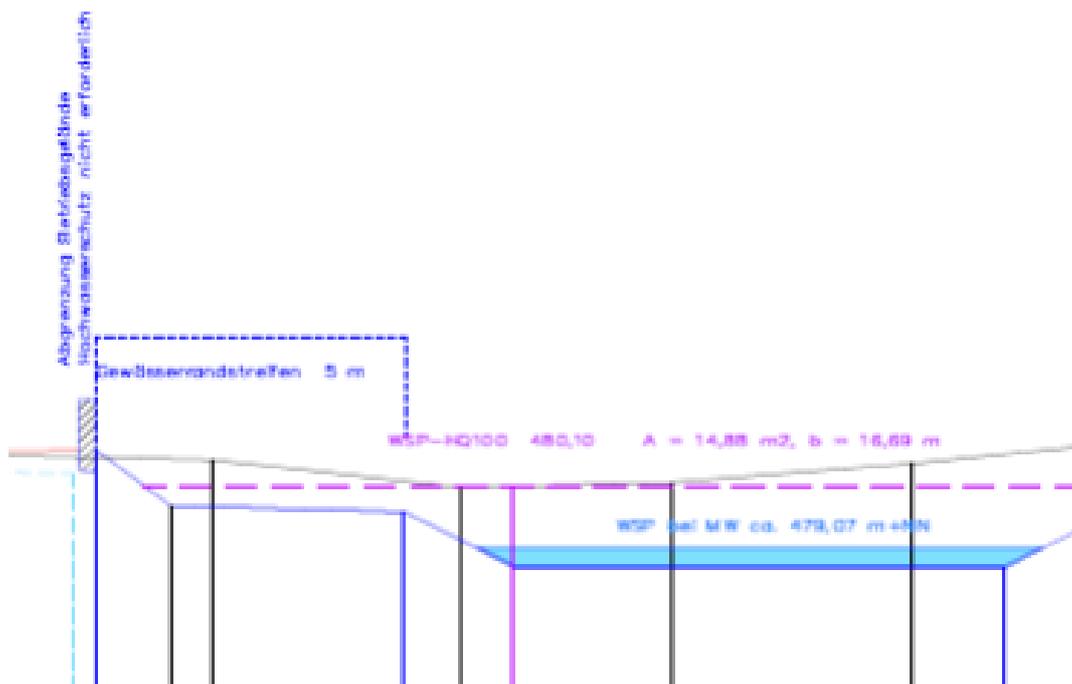


Abb. 14: Bemessung des Gewässerrandstreifens im Bereich der Verlegungsstrecke

Zwischen der nordöstlichen Grenze des Rundholzlagers (Stat. 567) und dem Ende der Verlegungsstrecke (Stat. 259) wird der Gewässerrandstreifen im Hinblick auf seine ökologischen Funktionen auf knapp 310 m Länge aufgewertet und vollständig vom Werksgelände abgegrenzt. Die dauerhafte Abgrenzung erfüllt in den hochwassergefährdeten Bereichen Hochwasserschutzfunktion. Sie wird in den nicht hochwassergefährdeten Bereichen so gestaltet werden, dass sie zum Wagensteigbach hin durchlässig ist und eventuell über den Rundholzplatz anströmende Abflüsse aus sonstigen überschwemmten Gebieten hier in den Wagensteigbach zurückgeleitet werden können (vgl. 2.6).

Auf Höhe des Hobelwerkes dient der überwiegende Teil des Gewässerrandstreifens als asphaltierte Zufahrt. Die Abgrenzung zum Wagensteigbach erfüllt hier in zwei Abschnitten Hochwasserschutzfunktion. Sie kann nur entlang des gewässerseitigen Randes der asphal-

tierten Zufahrt erfolgen und liegt innerhalb des Gewässerrandstreifens. Im Rahmen der dort vorgesehenen Umgestaltung kann in diesem Abschnitt nur der gewässerseitige Abschnitt des Gewässerrandstreifens bedingt aufgewertet werden.

2.3.4 Rampenbauwerke

Innerhalb der Verlegungsstrecke sollen als Ersatz für die bestehende Wehranlage aus den bereits oben genannten Gründen zwei raue Kleinrampen errichtet werden.

Beide Rampen sollen als Setzsteinrampen mit einer Neigung von jeweils 1:18 (5,6 %) errichtet werden. Diese Rampenneigungen haben sich sowohl im Hinblick auf Durchgängigkeit, Stabilität wie auch die laufenden Unterhaltungsaufwendungen am Wagensteigbach und an weiteren Dreisamzuflüssen mehrfach bewährt:

- Elektrofischungen an vergleichbaren Rampen an der Dreisam weisen auf eine zumindest zeitweise bei niedrigeren Abflüssen bestehende höhere Fischdichte innerhalb der Rampenkörper im Vergleich zu den angrenzenden Gewässerstrecken hin.
- Die flache Neigung des Rampenkörpers führt bei Hochwasserabflüssen zu einer gegenüber steileren Rampenbauwerken verringerten Absenkung der Wasserspiegelhöhe auf der Rampe, so dass Geschwemmselansammlungen bei ansteigenden Abflüssen früher und häufiger auf natürliche Art aus dem Rampenbereich verdriftet werden, i. d. R. im Gewässer belassen werden können und aufwändige maschinelle Räumungen nur noch in Ausnahmefällen erforderlich sind.

Die Obere Rampe mit einer Höhe von rund 0,7 m soll am oberen Beginn der Verlegungsstrecke (Profil 6) eingebaut werden. Bei der beabsichtigten Neigung weist sie eine Länge von rund 12,5 m auf.

Die untere Rampe weist eine Höhe von ca. 0,4 m und eine Länge von rund 7,2 m auf und soll auf Höhe des Profils 13 in etwa auf Höhe der bestehenden Wehranlage und damit deutlich oberhalb des Endes der Verlegungsstrecke hergestellt werden. Die Rampen werden so positioniert, dass sich zum einen eine möglichst große Verringerung der Hochwassergefährdung des angrenzenden Betriebsgeländes ergibt. Zum anderen sollen Beeinflussungen der außerhalb der Verlegungsstrecke gelegenen Bereiche vermieden werden.

Um die Funktionsfähigkeit der Rampen auch bei den am Wagensteigbach in den vergangenen Jahren häufiger auftretenden Niedrigwasserabflüssen über einen weiten Abflussbereich gewährleisten zu können, soll für einen Abflussbereich von ca. 0,1 – 0,5 m³/s ein Niedrigwassergerinne in den Rampenkörper integriert werden. Der Bereich des NW-Gerinnes wird gegenüber dem restlichen Rampenkörper auf einer Breite von ca. 2 -3 m um etwa 0,2 bis 0,3 m abgesenkt, um den Niedrigwasserabfluss zu konzentrieren. Das Gerinne selbst wird durch einzelne Teilriegel und Störsteine strukturiert.

Die Ufer sollen auf der gesamten Länge des Rampenkörpers und des Nachbettes durch einen gemischtkörnigen, röhrenartig versetzten und daher rauen Stein-/Blockwurf gesichert werden. Die Sicherung soll bis maximal 1,2 m über der Rampensole durchgehend erfolgen, wobei der Steinwurf in den höheren Bereichen überdeckt werden soll, um eine Durchwurzelung als zusätzlichen Schutz des Übergangsbereiches auf die ungesicherte Böschung zu erreichen. Der Blockwurf soll insbesondere im Rampenbereich ausreichend, d. h. mindestens 0,7 m tief, in die Gewässersohle und in die Rampenkörper eingebunden werden.

Explizite Tosbecken sind nicht vorgesehen, da sie im gesamten oberen Einzugsgebiet der Dreisam aufgrund des herrschenden Geschiebebetriebes bisher bei sämtlichen Rampenneigungen (1:12-1:25) sehr schnell verlandeten. Demgegenüber hat es sich bewährt, die Nachbetten der Rampen mit sich allmählich verringernden Blockgrößen und Dichten auszubilden, die den Übergang auf die ungesicherten Sohl- und Uferbereiche bilden.

2.3.4.1 Hydraulische Bemessung der Rampenbauwerke

Die hydraulische Bemessung von Fischaufstiegshilfen kann nach DVWK (1996) stets nur als eine Vorbemessung verstanden werden. Die Zielsetzung der Bemessung von Aufstiegshilfen geht über den Standsicherheitsnachweis, d. h. die Ermittlung der benötigten Steingröße, hinaus. Aufgrund der ökologischen Zielsetzung ist sie um den Funktionsnachweis der Rampenleistungsfähigkeit für den Organismenaufstieg zu erweitern.

Die größte Schwierigkeit bei der Rampenbemessung stellt die Ermittlung des maßgebenden Bemessungsabflusses dar. Dieser Abfluss kann nach GEBLER (1990) durch folgende Randbedingungen eingegrenzt werden:

- Die untere Grenze bildet der Abfluss, bei dem die turbulente Grenzschicht die Rampenoberfläche erreicht.
- Die obere Grenze bildet der Abfluss, bei dem die Abflussart vom Tauchstrahl in den gewellten Abfluss übergeht.

Die maßgeblichen auftretenden Abflüsse bis 37,56 m³/s (HQ₁₀₀) reichen aufgrund der Gesamthöhe der oberen Rampe von rund 0,7 m bei den bestehenden Gefälleverhältnissen und Profiltiefen nach den Berechnungen des Büros Hydrotec nicht aus, um die Bedingungen für den oberen Bemessungsabfluss zu erfüllen, d. h. eine Beeinflussung des Wasserstandes im OW durch das UW findet nicht statt. Demgegenüber ist die untere Rampe bei diesem Abfluss hydraulisch nicht mehr wirksam, die Wasserspiegellage wird durch sie nicht mehr beeinflusst.

Für die obere Rampe wird die Beziehung:

$$h_u = h_{gr} + h_R$$

Wasserspiegel im UW = Wasserspiegel im OW bei Grenztiefe + Gleitenhöhe

auch bei für die Rampenbemessung nicht mehr relevanten, höheren Hochwasserabflüssen nicht erfüllt. Der Wasserspiegel des UW bewegt sich auch dann im Bereich des gesicherten Rampenkörpers.

Die im Folgenden zusammengefasste Dimensionierung der beiden Rampen erfolgte auf Basis eines Bemessungsabflusses HBQ von ca. 37,56 m³/s, d. h. einem als 100-jährliches Ereignis (HQ₁₀₀) zu klassifizierenden Abflussereignis. Die hierbei rechnerisch entstehende Überdimensionierung der Steingrößen für das untere Rampenbauwerk ist in Anbetracht der berechneten Steingrößen (> 0,3 t) für den Ausbau unwesentlich, da diese Blockgrößen in diesem Abschnitt des Wagensteigbachs natürlich strukturbildend vorkommen.

Die Dimensionierung der Rampe und deren Strukturelemente erfolgte nach dem im

DVWK-Merkblatt 232 (1996): Fischaufstiegsanlagen – Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle, und dem darauf aufbauenden

Band 63 der LfU Baden-Württemberg (2000): Anlagen zur Herstellung der Durchgängigkeit von Fließgewässern,

empfohlenen Verfahren mit einem eigenen Berechnungsprogramm.

Als Eingangsparameter wurden Rampengeometrie und Bemessungsabflüsse verwendet. Auf dieser Basis erfolgte die Bemessung der vorgesehenen Bauweise „Setzsteinrampe“.

Die Ergebnisse der Berechnung dienen als Rahmenwerte der Ausführung:

Aufgrund der relativ hohen spezifischen Abflüsse von knapp $5,0 \text{ m}^3/\text{m}/\text{s}$ wird die rechnerische Stabilität bei

Blockdurchmesser d_s	>	ca. = 0,60 m,
Gewicht d. Blöcke	>	ca. = 0,3 t
idealisierte Maße	>	ca. $0,8 \times 0,5 \times 0,5 \text{ m}$ bei „birnenförmiger“ Steinform

erreicht.

Zur Vermeidung monotoner Rampenstrukturen hat es sich mehrfach bewährt, Blockmischungen und insbesondere auch „überdimensionierte“ Grobblecke mit Gewichten $> 1 \text{ t}$ zu verwenden.

2.4 Hydraulische Nachweise

Vom Büro Hydrotec in Aachen wurde für den durch die Maßnahmen betroffenen Wagensteigbachabschnitt eine hydraulische Berechnung des Planungszustands durchgeführt. Als Referenzzustand dienten die der Hochwassergefahrenkarte zugrunde liegenden Modellierungsergebnisse („Hydraulische Berechnung an Fließgewässern zur Erstellung von Hochwassergefahrenkarten in Baden-Württemberg – Hydraulik 2008 Los 3, TBG 312 Freiburg Süd“). Diese wurden mittels hydraulischer 1D-Modellierung ebenfalls von Hydrotec (2013) ermittelt.

Beide Berechnungen wurden für ein maßgebliches 100-jährliches Hochwasserereignis mit einem Abfluss von $37,56 \text{ m}^3/\text{s}$ durchgeführt.

Der durchgeführte Vergleich des Planungs- und des Referenzzustands erfolgte mit folgenden Zielsetzungen:

- Hydraulischer Nachweis, dass sich durch die Verlegung sowie die weiteren Umgestaltungsmaßnahmen die Hochwassersituation für Ober- und Unterlieger nicht verschlechtert
- Ermittlung eines evtl. bestehenden Bedarfs an Retentions-Ausgleichsmaßnahmen
- Hydraulischer Nachweis und Identifizierung hochwassergefährdeter Bereiche im Werksgelände

Die Berechnungen weisen insbesondere im Bereich der Verlegungsstrecke (Profile 6a-15 km 7,586-7,411) eine signifikante Absenkung der Hochwasserspiegellagen nach.

Im Unterwasser der Verlegungsstrecke unterhalb km 7,411 findet durch die beabsichtigte Verlegung und die weiteren Umgestaltungsmaßnahmen keine Veränderung der Wasserspiegellage statt.

2.4.1 Beeinträchtigung der Ober- und Unterlieger

Anhand der Berechnungsergebnisse kommt Hydrotec zur Bewertung, dass sich durch die Verlegung und Umgestaltung des Wagensteigbaches keine nachteiligen Veränderungen des Wasserstandes für die Unter- und Oberlieger ergeben.

2.4.2 Eingriffe ins Überschwemmungsgebiet

Die Verlegung des Wagensteigbachs und auch die beabsichtigten Umgestaltungsmaßnahmen führen zwangsläufig zu Veränderungen und Eingriffen in die bestehenden Überschwemmungsgebiete des Wagensteigbaches.

Insbesondere hiervon betroffen ist der Bereich der rechtsufrig verlaufenden, nach dem Hochwasser von 1991 angelegten Flutmulde, die nahezu vollständig im Bereich des neuen Bachverlaufs liegt. Durch die aus der Verlegung resultierende Verkürzung der Gewässerlänge um ca. 17 m, Veränderungen der Wasserspiegellagen sowie die zur Sicherung der Werksflächen erforderlichen Hochwasserschutzmaßnahmen entstehen weitere Verluste an Retentionsflächen und -volumen.

Für das Retentionsvolumen ergibt sich aus dem Vergleich des Bestandsvolumens von 5.630 m³ mit dem Planungsvolumen von 5.480 m³ ein berechneter Verlust von rund **150 m³**.

In diese Bilanzierung einbezogen wurde der Wagensteigbach von km 7,277 (Profil 1050) bis km 7,665 (Profil 1120) auf einer Länge von rund 368 m.

2.4.3. Hochwassergefährdung

Unter Einbeziehung eines Freibords von 0,5 m besteht nach den Ergebnissen der hydraulischen Modellierung in folgenden Abschnitten die Gefahr, dass das linksufrige Werksgelände beim Bemessungshochwasser HQ₁₀₀ überflutet wird:

- Nordöstliche Grenze (ca. km 7,682) des Werksgeländes bis in den Fußbereich der oberen rauen Rampe (QP 6a – Stat. 455 - km 7,586) auf einer Länge von rund 100 m
- Im Bereich des Hobelwerkes ab ca. km 7,430 in zwei Abschnitten bis zur Brücke bei km 7,273 auf einer Gesamtlänge von rund 160 m.

Profil-Kennung / ca. km	Stationierung (m)	Wasserspiegel (m+NN)	BOK-links (m+NN)	Überschwemmung linksufrig (m)	zzgl. Freibord Mindestwert 0,5 m	Sicherungsbedarf
15 (7,411)	292,4	479,09	479,17	-0,09	0,41	+
14 (7,431)	314,1	479,15	479,74	-0,31	0,19	+
013A (7,454)	337,6	479,78	480,66	-0,88	-0,11	
13 (7,460)	343,8	480,10	480,68	-0,58	-0,08	
10 (7,494)	377,5	480,27	481,62	-1,35	-0,85	
9 (7,520)	400,2	480,85	481,61	-0,76	-0,26	
8 (7,546)	430,5	481,25	481,94	-0,69	-0,19	
7 (7,562)	446,1	481,46	481,84	-0,38	0,12	(+)
006A (7,586)	470,1	482,07	482,52	-0,45	0,05	(+)
6 (7,596)	480,9	482,87	482,51	0,36	0,86	+
5 (7,607)	492,3	483,29	482,71	0,42	0,92	+
4 (7,635)	520,9	483,79	482,88	0,61	1,11	+
3 (7,668)	553,1	484,49	484,18	0,31	0,81	+
2 (7,691)	576,5	484,91	485,73	-0,82	-0,32	
1 (7,725)	610,5	485,62	485,66	-0,04	außerhalb	

Tab. 4: Hochwassergefährdung der Betriebsflächen nach Durchführung der wasserbaulichen Maßnahmen

2.4.4. Gesamtbewertung

Hydrotec kommt zu folgender Gesamtbewertung:

„Auf Basis der verwendeten Grundlagendaten und unter Annahme eines erfolgenden umfangs-, funktions- und zeitgleichen Retentionsraumausgleichs spricht aus hydraulischer Sicht nichts gegen die zur Genehmigung vorgelegte Verlegung des Wagensteigbachs“.

Die „Hydraulische Stellungnahme zur Verlegung des Wagensteigbachs an den Holzwerken Dold“ des Büros Hydrotec, Aachen, ist im Anhang II beigefügt.

2.5 Retentionsausgleich

Die aus den wasserbaulichen Maßnahmen resultierenden Verluste sollen auf einer Teilfläche im südwestlich der Dold Holzwerke am Wagensteigbach gelegenen Gewann „Fondshof“ (Flst. Nr. 29/5) ausgeglichen werden. Die im Eigentum des Breisgauer Katholischen Religionsfonds befindliche Flurstück wird landwirtschaftlich als Dauergrünland genutzt. Die in einem Gleithang des Wagensteigbaches gelegene Fläche liegt nur wenige hundert Meter unterhalb des Eingriffsbereiches und weist ein für die örtlichen Verhältnisse moderates Längs- und Quergefälle auf. Sie wird nach der gültigen HWGK beim 100-jährlichen Bemessungsabfluss nicht überschwemmt. Demgegenüber findet bei Extremabflüssen eine Überschwemmung statt. Die Fläche ist daher in der Überschwemmungsgebiets-Verordnung von 1992 enthalten und als ÜSG geschützt.

2.5.1 Maßnahmenkonzept

Das Konzept für die Herstellung der Retentionsausgleiches berücksichtigt die am Wagensteigbach bei der Herstellung von derartigen Flächen, u. a. der jetzt entfallenden Flutmulde, bisher gewonnenen Erfahrungswerte. Insbesondere sollen Störungen des Geschiebebetriebes im Hauptbett und flächige Geschiebeüberlagerungen in den Retentionsflächen nach Möglichkeit vermieden bzw. minimiert werden.

Es wird angestrebt, eine weitgehende Funktionsgleichheit herzustellen. Dies beinhaltet, dass die Ausuferungen in der Ausgleichsfläche denjenigen der Eingriffsfläche vergleichbar erfolgen.



Abb. 15: Lage der linksufrig des Wagensteigbaches unterhalb der Dold Holzwerke vorgesehene Flutmulde

Die Ausuferungen in die bestehende Flutmulde erfolgen nach den Ergebnissen der HWGK bei Wasserspiegellagen, die sich bei Abflüssen knapp unter HQ_{20} ($24,3 \text{ m}^3/\text{s}$) einstellen.

Um eine vergleichbare Ausuferung in die Ausgleichsfläche zu ermöglichen, soll die Böschungsoberkante eingangs des Gleithanges bei km 6,992 auf einer Gesamtbreite von ca. 10-12 m um rund 0,35 m auf ein Niveau abgesenkt werden, das ca. 5 cm unterhalb der in der HWGK für ein 20-jährliches Hochwasserereignis berechneten Wasserspiegellage liegt. Ab dieser Wasserspiegellage wird die Flutmulde bei steigenden Wasserständen und Abflüssen zunehmend überflutet. Vom Ausleitungsbereich sollen im Hochwasserfall die Ausuferungen konzentriert auf die vom Wagensteigbach durch das natürliche Ufer und einen Teil des Gewässerrandstreifens abgetrennten Retentionsflächen geleitet werden. Zu deren Herstellung soll nach großflächigem Abschieben des Oberbodens eine Unterbodenschicht mit einer mittleren Stärke von ca. 0,4 m entnommen und anschließend der Oberboden wieder angedeckt und die Fläche rekultiviert werden.

Der gewählte Ausleitungsbereich liegt überwiegend im Bereich einer Lücke im Ufergehölz, so dass Beeinträchtigungen des geschützten Bereiches weitgehend vermieden werden können. Das an die Flutmulde angrenzende Ufergehölz, partiell vorhandene Hochstaudensäume sowie die nicht als Grünland genutzten Bereiche des bestehenden Gewässerrandstreifens sind von der Absenkung nicht betroffen.

Über den abgesenkten Uferabschnitt soll die muldenartig umgestaltete Wiesenfläche weiträumig flach überflutet werden und somit einen effektiven Beitrag zur Retention liefern.

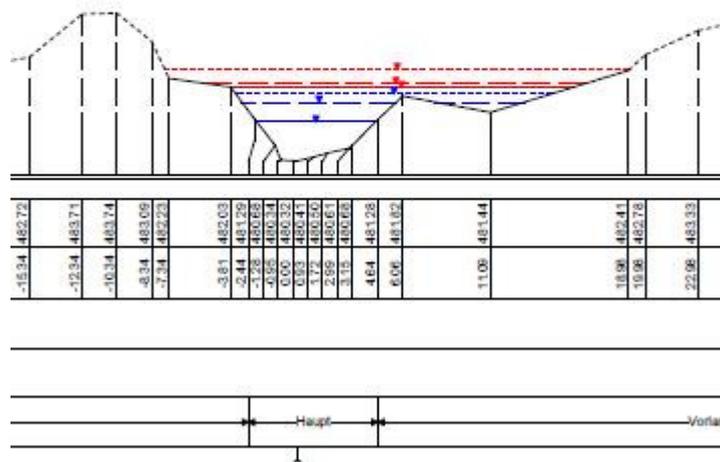


Abb. 16: Ausuferungsverhalten im Bereich der bestehenden Flutmulde (HWGK-Querprofil 0 3944-1100, km 7,570). Die Ausuferung in die bestehende Flutmulde erfolgt bei Abflüssen um HQ₂₀

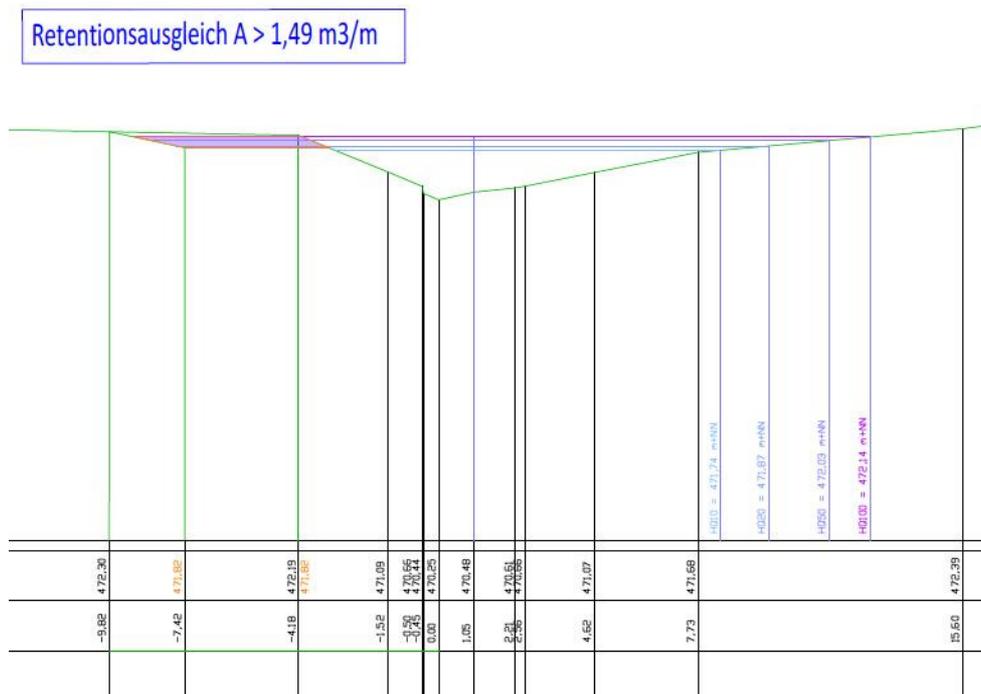


Abb. 17: Ausuferungsverhalten im Bereich der neuen Flutmulde. Durch die Absenkung der Böschungsoberkante im Ausleitungsbereich der neuen Flutmulde wird eine vergleichbare Ausuferungsdynamik erreicht.

Um die maschinelle Bewirtschaftung der Fläche möglichst wenig zu beeinträchtigen, sollen die Übergänge zwischen dem Ursprungsgelände und der Flutmulde mit geringen Böschungsneigungen (um 1:4) und ausgerundeten Böschungskanten so ausgebildet werden, dass die Gesamtfläche weiterhin uneingeschränkt maschinell als Dauergrünland genutzt werden kann. Sollten nach Hochwasserereignissen Beeinträchtigungen durch Geschiebeüberlagerungen entstehen, so erfolgt deren Beseitigung und die Wiederherstellung der Fläche durch die Dold Holzwerke.

2.5.2 Bilanzierung

Dem von Hydrotec in Ansatz gebrachten Verlust an Retentionsraum von ca. 150m³ steht nach Realisierung der Ausgleichsmaßnahme ein Zugang von rund 310 m³ gegenüber. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die erfolgten Eingriffe (über-)kompensiert werden können.

Funktionell sind die Eingriffs- und Ausgleichsflächen vergleichbar. Die Ersatzflächen liegen in geringer Entfernung zu den von den Eingriffen betroffenen Flächen. Der Ausgleich erfolgt zeitgleich.

Die Ober- und Unterlieger sind nicht von Veränderungen des Wasserstands oder des Abflusses betroffen.

2.5.3. Vermessungsproblematik

Die Fläche wurde 2019 im Bereich der beabsichtigten Flutmulde neu terrestrisch vermessen.

Die vorliegenden Profile der gültigen Hochwassergefahrenkarte wurden bereits 2007 im Rahmen einer Laserscan-Befliegung, die durch terrestrische Vermessungen ergänzt wurden, erhoben. Die 2007 und 2019 erfolgten Vermessungen sind bezgl. ihrer Genauigkeit nur bedingt vergleichbar. Zudem können seit 2007 dynamische Entwicklungen im Gewässerbereich und Veränderungen im Bereich der Gewässerrandstreifen und Vorländer erfolgt sein, die die hydraulischen Verhältnisse beeinflussen. So kommt es in den neu vermessenen Querprofilen bei Einblendung der Wasserspiegellagen der Hochwasserabflüsse der HWGK beim 100-jährlichen Abfluss im Bereich einiger Querprofile zu Ausuferungen (vgl. LP II.1 -> „mögliche Ausuferungen“).

Um dieses Manko auszugleichen, wäre prinzipiell eine Fortschreibung der HWGK zur genaueren Bemessung der Retentionsflächen erforderlich. Aufwand und Kosten stehen in keinem Verhältnis, zumal deren Ergebnisse nach erfolgter Verlegung des Wagensteigbaches evtl. erneut in Frage gestellt werden könnten.

Es wird daher vorgeschlagen, die Dimensionierung vorläufig auf Plausibilisierungsebene anzuerkennen. Sollte sich im Rahmen einer Fortschreibung der HWGK die obige Überkompensierung des Eingriffes bestätigen, könnte der Überschuss z. B. in ein Hochwasserschutzregister der Gemeinde einfließen. Im unwahrscheinlichen Fall der Unterdimensionierung könnte der oberstromige Anschlussbereich mit geringem Aufwand angepasst werden.

2.6 Hochwasserschutzmaßnahmen

Der Gewässerrandstreifen soll mit Ausnahme des unabhängig von der Hochwassergefährdung durch eine Begrenzung dauerhaft vom Werksgelände abgegrenzt werden. In den hochwassergefährdeten Abschnitten des Rundholzlagers sowie entlang des Hobelwerkes soll diese Abgrenzung zudem die Sicherheit vor Überschwemmungen gewährleisten und übernimmt damit Hochwasserschutzfunktionen.

Hierzu sollen im Bereich des Rundholzlagers senkrecht einbetonierte Stahlträger (Doppel-T-Profile) verwendet werden, die hier auch als Widerlager für die Rundholzstapel dienen können. Die zwischen den einzelnen Trägern liegenden Felder sollen in überschwemmungsgefährdeten Abschnitten, d. h. im gesamten zwischen der nordöstlichen Grenze des Rundholzlagers und des oberen Rampenbauwerkes (Stat. 567-456)) mit Holzbohlen dauerhaft und vollständig verschlossen werden. Die Maximalhöhe soll unter Berücksichtigung des

Freibords von 0,5 m entsprechend der Hochwassergefährdung in den einzelnen Abschnitten bis zu 1,1 m betragen.

Für den Fall, dass durch Überschwemmungen der Talstraße oder der nordöstlich angrenzenden Flurstücke auch Teile des Rundholzplatzes überflutet werden, soll unterhalb des Querprofils 6A (Stat. 456) keine geschlossene Abgrenzung hergestellt werden, um evtl. Ausuferungen in den Wagensteigbach zurückleiten zu können. Der hier zunehmende Freibord lässt unter unwesentlicher Veränderung des dortigen Hochwasserrisikos eine Rückleitung in den Wagensteigbach zu.

Im Bereich des Hobelwerkes (Stat. 259-139) soll die Abgrenzung/Hochwassersicherung aufgrund der nach Angaben des Büros Eschenlohr hier dicht verlaufenden Ver- und Entsorgungsleitungen auf einer Länge von rund 130 m (Stationen 0+160 – 0 +290) durch den Einbau von Betonfertigteilen erfolgen. Diese sollen zur Gewährleistung der Hochwassersicherheit unter Berücksichtigung eines Freibords von 0,5 m eine Höhe von maximal 1,0 m aufweisen und am Rand der bestehenden Asphaltflächen eingebaut werden. Die Entfernung zur Böschungsoberkante soll hierbei mindestens einen Meter betragen.

2.6.1 Weitere Hochwassergefährdungen

Durch das Extremhochwasser im Dezember 1991 wurden das nordöstlich des Rundholzplatzes angrenzende Flurstück 37/17 sowie das an den Spirzenbach angrenzende Flurstück 37/18 überschwemmt. Soweit nachvollziehbar resultierte dies aus:

- Abflüssen aus den südöstlich der Talstraße (L 128) gelegenen Überschwemmungsflächen des extremen Hochwasser führenden Spirzenbaches, die teilweise über die Talstraße mit ihren abgesenkten Grundstückszufahrten neben den angrenzenden Privatgrundstücken auch den Rundholzplatz der Dold Holzwerke erreichten;
- einem möglichen Rückstau im Bereich der L-128-Brücke über den Spirzenbach, der ebenfalls zur Überflutung der Talstraße mit obigen Folgen führte;
- einem sich im Einmündungsbereich des ebenfalls Extremhochwasser führenden Wagensteigbaches ergebenden Rückstaus, der zur Überschwemmung der angrenzenden Flurstücke führte und über den östlichen Rundholzplatz abfloss;
- möglichen direkten Überschwemmungen des Wagensteigbaches.

Im Zuge der im Mündungsbereich des Spirzenbaches 1992 durchgeführten Umgestaltungsmaßnahmen wurde der verengte, ausgebaute Abschnitt des Spirzenbaches zwischen der Landesstraßenbrücke und der Mündung aufgeweitet und die ehemals gepflasterte Sohle naturnah umgestaltet. Weitere im Bereich der damals betroffenen Privatgrundstücke durchgeführte Bau- und Umbaumaßnahmen sowie die Verlegung der Talstraße (L128) im Bereich des Rundholzplatzes haben die Ausgangssituation von 1991 zusätzlich verändert.

Bei über dem 100-jährlichen Bemessungshochwasser liegenden Extremabflüssen im Wagensteigbach und/oder bei Hochwasserereignissen, die zu Ausuferungen oder Rückstausituationen des Spirzenbaches führen, können sich Wasserspiegellagen ergeben, die wiederum dazu führen, dass zum einen die o. g. Flurstücke und über diese oder über die Talstraße auch der nordöstliche Bereich des Rundholzplatzes von den Überschwemmungen erneut betroffen ist.

Soweit in diesem Bereich der Bau von Lärmschutzwänden erforderlich werden sollte, sollten diese bis auf eine mittlere Höhe von 0,5 m durchströmbar offen gestaltet werden. Um dies zu erreichen und gleichzeitig die Lärmschutzfunktion nicht zu gefährden, kann beispielsweise die Anbringung von sich im Hochwasserfall durch den Wasserdruck öffnenden Schürzen vorgesehen werden.

2.7 Eingriffe in Gehölzbestand und Biotopstrukturen und deren Ausgleich

Zwangsläufig sind mit der Verlegung und anschließend erfolgenden Erweiterung des Betriebsgeländes und zum geringen Teil auch mit den beabsichtigten Umgestaltungsmaßnahmen in den angrenzenden, linksufrigen Abschnitten des Wagensteigbaches Eingriffe in den Ufergehölzbestand verbunden. Diese sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Abschnitt/ Station	Unterrh. Verlegungsrecke (Stat. 153-259)	Verlegungsstrecke (Stat. 259-481)	Oberrh. Verlegungsstrecke (Stat. 481-567)
Maßnahme	Ungestaltung bestehender Blocksicherungen	Verlegung des Wagensteigbachs	Umgestaltung von Defizitstrukturen im Gewässerrandstreifen
betroffener Bestand	einzelne Ufergehölze (n< 10) am linken Ufer, die +/- sachkundig in den Blocksatz "integriert" wurden. Esche, Roterle, Hasel Durchm. < 30 cm Rechtsufrig keine Maßnahmen!	Gesamtbestand beidufzig Roterle, Bruchweide, Hasel, div. Koniferen Bestand überw. m. Durchm. < 25 cm (überw. aus Pflanzung 1992), ca. 15 Roterlen 20-50 cm am unterstromigen Anschluss rechtsufrig im Bereich des Waldbiotops	Überwiegend durch Hasel und Roterle dominiertes Ufergehölz am linken Ufer Roterle geringer Durchmesser, Rechtsufrig keine Maßnahmen!
Eingriff in Biotope	auf den Stock setzen bzw. Entnahme von nicht standfesten Einzelgehölzen	Rodung des Ufergehölzes in den Anschlussbereichen. Vollständige Rodung des im Verlegungs-bereich bestehenden Ufergehölzes im Zuge der Erweiterung der Betriebsflächen	Entnahme von Einzelgehölzen und Aufwuchs im Bereich der Wallstrukturen im Randstreifen Auf den Stock setzen im Arbeitsbereich
Ausgleich	Pflege und Entwicklung des Stockausschlags Einbringen einzelner Weidensetzstangen	(Begründung/Naturverj.) Entwicklung und Pflege des Ufergehölzes im Uferbereich des neuen Bachlaufs und im eingebundenen Gewässerrandstreifen	Entwicklung und Pflege des verbleibenden Bestands
Flächenbilanz	+/- gleichbleibend	erhebliche Flächenzugänge aufgrund breiterer Ufer/Gewässerrandstreifen	+/- gleichbleibend
Status	nahezu vollständig als Waldbiotop kartiert	westl. und östl. Teil Offenlandbiotop	Waldbiotop

Tab. 5: Eingriffe ins Ufergehölz

Aus den beabsichtigten Maßnahmen wird sich ein je nach Sichtweise kurz- bis mittelfristig wirksamer Eingriff auch in die geschützten Biotop- und Waldbiotopbereiche ergeben. Mit Ausnahme einiger Roterlen im Bereich des Waldbiotopes (vgl. Abb.18) sind keine bzw. kaum ältere Gehölze betroffen. Die Mehrzahl der Gehölze stammt aus Pflanzungen, die nach 1992 sowohl mit Baumschulware als auch mit örtlichem Pflanzmaterial erfolgt sind.

Vergleicht man die am neuen Verlauf entstehenden Uferböschungen (einschl. des gesicherten Gewässerrandstreifens) mit denen des Bestandes, so ergibt sich in etwa eine Verdreifachung der Fläche, die künftig für die Entwicklung eines Ufergehölzes zur Verfügung steht.



Abb. 18: Übergangsbereich der Verlegungsstrecke auf das bestehende Bachbett. Der links des Weges gelegene Gehölzbestand ist als Waldbiotop geschützt und liegt im Bereich der Verlegung. Betroffen sind hier etwa 15 Roterlen mit Stammdurchmessern bis 50 cm.



Abb. 19: Anschließender Ufergehölzabschnitt im Einmündungsbereich der Flutmulde. Der Leitungsmast markiert in etwa die Grenze des Waldbiotops.



Abb. 20: Ufergehölz im oberhalb angrenzenden Abschnitt mit Bruchweidenbestand in Bildmitte. Das Ufergehölz im Bildhintergrund ist als Biotop geschützt und von der Verlegung betroffen.



Abb. 21: Derselbe Abschnitt mit Blick auf das Rundholzlager. Das Gehölz wurde 1992 begründet.



Abb. 22: Geschütztes Ufergehölz am oberen Ende der Verlegungsstrecke. Das Ufergehölz ist von der Verlegung betroffen.

Die vorübergehende Umwandlung der für die Verlegung des Wagensteigbachs beanspruchten Waldbiotopfläche, die mit etwa 520 m² beziffert werden kann, wird hiermit beantragt.

2.7.1. Neubegründung des Ufergehölzes

Der Wagensteigbach ist nahezu auf seiner gesamten Länge durch ein durchgehendes ein- bis zweireihiges Galeriegehölz geprägt. Im Hinblick auf die in den vergangenen Jahren vermehrt auftretenden extremen Niedrigwasserabflüsse kommt einem intakten Ufergehölz eine immense Bedeutung zu. Es ist daher beabsichtigt, dieses wieder umfassend neu zu begründen. Die vom Betriebsgelände abgegrenzten Gewässerrandstreifen sollen hier einbezogen werden.

Sowohl die am Mittellauf des Wagensteigbachs dominante Schwarzerle, wie auch die hier häufige Esche sind durch neue Pilzkrankheiten gefährdet.

Bei der Roterle verursacht der Pilz *Phytophthora alni* die als Erlensterben oder Erlen-Phytophthora bezeichnete Erkrankung, die zur Schwächung und im Extremfall zum Absterben der befallenen Gehölze führen kann.

Seit einigen Jahren kommt es in Baden-Württemberg zusätzlich vermehrt zu Schäden an der Esche. Das durch den Pilz *Hymenoscyphus pseudoalbidus* verursachte Eschentriebsterben schwächt die Esche u. a. durch vorzeitigen Blattfall, Bildung von Ersatztrieben und Verlichtungen der Baumkrone und führt zum Absterben der befallenen Bäume. Es ist zu befürchten, dass die Esche im Lauf der kommenden Jahre zunehmend aus den Ufergehölzen verschwinden wird.

Damit stehen zwei der wichtigsten Baumarten für Neuanlagen von Ufergehölzen durch Pflanzung praktisch nicht mehr zur Verfügung.

Angesichts dieser relativ neuen Situation soll auf die Anpflanzung gebietsfremder, bzw. aus Baumschulen stammenden Pflanzmaterials vollständig bzw. so weit wie möglich verzichtet werden, um der Verbreitung der beiden Pilzkrankheiten keinen Vorschub zu leisten. Stattdessen soll mit der Bereitstellung eines großflächig vorhandenen „Saatbetts“ im Bereich der Uferböschungen und des einbezogenen linken Gewässerrandstreifens das Aufkommen von Naturverjüngung begünstigt werden. Nach den bisherigen Erfahrungen im Bereich des Zartener Beckens keimt insbesondere die Roterle, aber auch diverse Weidenarten und weitere Gehölze mit Pioniercharakter recht zuverlässig auf Rohbodenoberflächen, so dass, entsprechende Witterungsverhältnisse vorausgesetzt, dieser Weg recht kurzfristig zum Erfolg führen kann.

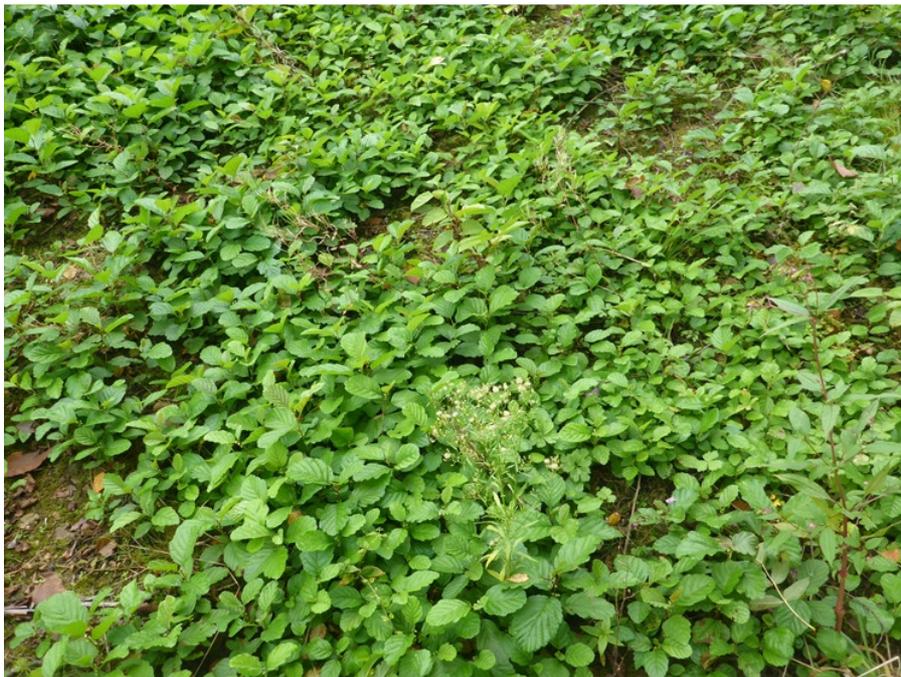


Abb. 23: Wenige Monate alte Roterlen-Naturverjüngung am Unterlauf des Wagensteigbachs (km 2,3) auf einer neu angelegten Rohbodenböschung (2019).

Die direkt benachbarten Ufergehölze und zudem auch die angrenzenden Waldbestände weisen ein breites Artenspektrum auf und können das benötigte Saatgut bereitstellen.

Sollte sich die entsprechende Naturverjüngung innerhalb der ersten zwei bis drei Vegetationsperioden nicht ausreichend oder zu ungleichmäßig einstellen, soll durch Pflanzung von in der Region gewonnenem Pflanzmaterial nachgebessert werden.

Eine Initialbegrünung und Sicherung der offenen Böschungen soll durch eine Getreideansaat (Decksaat mit Hafer, Weizen) erreicht werden. Zusätzlich soll durch diese Einsaat das dominante Aufkommen des Indischen Springkrauts unterdrückt werden. Ergänzt werden soll diese Einsaat durch das horst- und gruppenweise Einbringen von Bruchweidensteckhölzern sowie Setzstangen, die aus dem am alten Arm bestehenden Beständen gewonnen werden können. Diese Bestände wurden 1992 mit örtlich gewonnenen Steckhölzern begründet. Soweit in benachbarten Strecken Pflanzmaterial (Wildlinge), insbesondere von Roterlen, gewonnen werden kann, soll dieses zusätzlich zur Begründung des neuen Ufergehölzes verwendet werden.

2.7.2 Fisch- und eventuelle Krebsbestandsbergung

Es ist vorgesehen, den Fisch- und Krebsbestand im Zuge der Verlegung möglichst vollständig zu bergen.

Aus den bisher im Bereich des Zartener Beckens durchgeführten Bestandsbergungen bei planmäßigen Verlegungen von Bachläufen und zahlreichen Rückverlegungen im Zuge der Beseitigung der Hochwasserschäden ergeben sich artenbezogene Erfahrungswerte, die auch auf die Verlegung angewendet werden sollen. Hier sind insbesondere die Ergebnisse der Bestandsbergung am Wagensteigbach im Zuge der Verlegung im Bereich der Kappenmatt im November 2000 zu nennen, die von RIEDMÜLLER (2000) ausgewertet wurden:

- Die Bestandsbergung mittels Elektrobefischung führte bei den beiden vorkommenden Forellenarten zu relativ hohen Fangraten (49 % je Befischungsdurchgang). Zudem wandern zahlreiche der nicht gefangenen Forellen beim Abschlag mit der abfließenden Welle ins Unterwasser ab.
- Groppen halten sich überwiegend unter geeigneten Steinen, Blöcken und Geschwemmselansammlungen auf, werden durch die Elektrobefischung nicht ausreichend erfasst (11 % je Befischungsdurchgang) und verlassen die abgeschlagene Gewässerstrecke auch mit der abfließenden Welle nicht oder nur in geringem Umfang.
- Krebse werden durch die Elektrobefischung nicht oder nur in geringem Umfang und dann häufig nicht schadlos erfasst und verbleiben in der abgeschlagenen Strecke.

Bei den bisherigen Bestandsbergungen hat es sich daher bewährt, unmittelbar vor dem Abschlagen des alten Bachlaufes den Abfluss deutlich zu verringern und die gesamte Strecke ggf. in mehreren Durchgängen elektrisch abzufischen. Nach erfolgter Verlegung kann insbesondere der verbleibende Groppen- und Krebsbestand in mehreren Durchgängen von Hand abgesammelt werden. Soweit diese Maßnahmen bei geeigneter Witterung (niedrige Temperaturen, keine intensive Sonneneinstrahlung) durchgeführt werden, kann davon ausgegangen werden, dass keine gravierenden Verluste entstehen.

2.8. Ausführungszeit der geplanten Maßnahmen

Der Wagensteigbach soll erst nach weitgehendem Abschluss der Ausbauarbeiten umgeleitet werden, so dass die Gestaltung des neuen Bachverlaufes einschließlich der Ufer- und Sohlsicherungen im Trockenbau erfolgen kann. Somit können Beeinträchtigungen der unterstromig angrenzenden Bachabschnitte durch Trübungen und Sedimentüberlagerungen weitgehend ausgeschlossen werden. Trübungen und Feinsedimentmobilisierungen werden kurzfristig bei der unmittelbaren Umleitung des Bachlaufes und beim Einbringen der alten Sohlschicht sowie der Umgestaltung des instabilen Blocksatzes erwartet. Es wird daher davon ausgegangen, dass die Gestaltung der Verlegungsstrecke unabhängig von den geltenden Fischschonzeiten durchgeführt werden kann, diese allerdings bei der eigentlichen Verlegung und den Umgestaltungsmaßnahmen in den Anschlussbereichen zu berücksichtigen sind.

Bei der Rodung der betroffenen Ufergehölze, die im Vorfeld der Baumaßnahmen erfolgen muss, sollen die gesetzlichen Vorgaben möglichst berücksichtigt werden. Diese sollen vollständig zwischen Anfang Oktober und Ende Februar außerhalb der Vogelbrutzeiten erfolgen.

3.0 Mit den Maßnahmen verbundene naturschutz- und fischereirechtliche Eingriffe

Die naturschutzfachliche Beurteilung möglicher Eingriffe erfolgt unter Betrachtung der Schutzgüter:

- Boden
- Wasser
- Luft
- Klima
- Flora
- Fauna
- Landschaftsbild
- Mensch

Den Schutzgütern werden verschiedene Funktionen zugeordnet, wie beispielsweise:

- Arten- und Lebensraumfunktionen von Landschaftselementen (Biotope, Habitate)
- biologisch-ökologische Funktion der Oberflächengewässer
- Grundwasserneubildungs- und Grundwasserschutzfunktion
- Erholungs- und Erlebnisfunktion

Die im Bereich des Wagensteigbaches beabsichtigte Verlegung und die weiteren Umgestaltungsmaßnahmen führen zu Aufwertungen des heute deutlich beeinträchtigten Gewässerabschnittes, dessen Randbereichen und sukzessive auch der Ufergehölze, können bei Zugrundlegung dieses differierenden Bewertungsansatzes jedoch zu Eingriffen in einzelne Schutzgüter führen. Während bei den Schutzgütern Boden, Luft, Klima und Wasser wenn überhaupt, dann nur geringste, sehr kurzfristig auftretende, baubedingte Eingriffe erfolgen können, sind bei den weiteren Schutzgütern Eingriffe prinzipiell nach folgender Kurzdarstellung möglich:

– Schutzgut Flora

Ufergehölze – Mit den Maßnahmen sind zwangsläufig erhebliche Eingriffe in den standortgerechten, geschützten Gehölzbestand verbunden, die nicht vermeidbar sind. Die Gehölzentnahmen sollen auf den unmittelbaren Arbeitsbereich begrenzt bleiben. Sie sollen ausschließlich im Winterhalbjahr von Oktober bis Ende Februar erfolgen.

Durch die Umgestaltungsmaßnahmen wird die Basis für ein standortgerechtes Ufergehölz und dessen Entwicklung geschaffen, so dass der Eingriff zumindest mittelfristig mehr als ausgeglichen werden kann. Für das linksufrige Ufergehölz ergibt sich künftig durch die Einbeziehung des Gewässerrandstreifens in etwa eine Verdreifachung der Fläche, die künftig für die Entwicklung eines Ufergehölzes zur Verfügung steht.

– Schutzgut Fauna

Fische, Rundmäuler - Zur Vermeidung und Verhinderung von Beeinträchtigungen werden angepasste Vermeidungs- und Verhinderungsstrategien angewendet.

Die Arbeiten in den Umgestaltungsbereichen können vollständig von der Landseite aus ausgeführt werden. Bei der Umgestaltung des Blocksatzes sind mögliche Beeinträchtigungen im Rand-Bettbereich des Wagensteigbaches zu erwarten, die zu Trübungen führen und nicht vollständig vermieden werden können. Die damit verbundene Verdriftung mobilisierter Feinsedimente soll durch Wasserhaltungsmaßnahmen (z. B. temporäre Strömungsabweiser) minimiert werden. Für diesen Fall wäre eine Bergung des Fischbestandes im Baubereich überzogen, da Schädigungen nicht oder allenfalls im geringsten Umfang zu erwarten sind. Demgegenüber wird eine Bergung des Krebsbestandes im betroffenen Uferbereich vorgesehen.

Die Verlegung kann, wie oben bereits erläutert, weitgehend in Trockenbauweise erfolgen. Vor dem endgültigen Abschlag des alten Bachlaufes soll der Fisch- und Krebsbestand geborgen werden. Die für die aquatischen Arten kritischen und mit der Mobilisierung von Feinsedimenten verbundenen Bauarbeiten erfolgen unter Berücksichtigung der Fischlaich- und Jungfischaufwuchszeiten.

Insgesamt dürfte der Fisch- und Krebsbestand bereits kurzfristig nach Durchführung der Maßnahme von den erfolgten Aufwertungen profitieren.

Krebse – Es liegen bisher keine Hinweise vor, dass sich der in der Brugga 2019 erfolgte Ausbruch der Krebspest auf den Wagensteigbach ausgebreitet hat.

Zur Vermeidung einer Einschleppung des Erregers und auch der Weiterverbreitung in andere Krebsgewässer sind mehrere Strategien vorgesehen:

- Im Rahmen der Baumaßnahme werden keine aus anderen Gewässern stammenden Baustoffe eingesetzt.
- Es kommt ausschließlich Material aus Steinbrüchen zur Verwendung.
- Überschüssiges weiterverwendbares Material (z. B. Steine und Blöcke) wird nicht, bzw. nur nach entsprechend langen Wartezeiten, an anderen Fließgewässern auf dem Gemeindegebiet weiterverwendet und im Bedarfsfall gewässerfern zwischengelagert.
- Um die Weiterverbreitung durch Baumaschinen, kontaminierte Arbeitskleidung und Baumaterialien zu verhindern, sollen Prophylaxe- und Desinfektionsstrategien angewendet werden, die insbesondere in einer vollständigen Reinigung und anschließender Durchtrocknung über mindestens 48 Stunden bestehen. Diese werden in die Leistungsverzeichnisse und Bauverträge übernommen und vom Auftraggeber überwacht.

Im Vorfeld der Baumaßnahme werden evtl. vorkommende Krebse im gesamten Umgestaltungsbereich geborgen und zur Vermeidung einer evtl. Weiterverbreitung der Krebspest in unterhalb gelegene Abschnitte des Wagensteigbaches umgesetzt.

Vogelarten - Um eine Zerstörung von häufig im Bereich von Wehranlagen, Brücken und Ufermauern angelegten und über mehrere Jahre genutzten Nestern der Wasseramsel, die auch von der Gebirgsstelze genutzt werden, zu vermeiden, soll im Vorfeld der wasserbaulichen Maßnahmen eine spezielle Begehung der potentiellen Neststandorte durchgeführt werden. Weiterhin sollen zur Vermeidung bzw. Verminderung möglicher Beeinträchtigungen als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme im Bereich der drei bestehenden Brückendurchlässe, die von den Baumaßnahmen nicht betroffen sind, Nistkästen für Wasseramseln innerhalb der Brückenprofile angebracht werden.

Baum- und Heckenbrüter können durch die Entnahmen von Bäumen bis zur Etablierung des neu angelegten Ufergehölzes durch den Verlust geeigneter Gehölze beeinträchtigt werden. Mittel- und langfristig sind auch für die baumbrütenden Arten sukzessiv verbesserte Verhältnisse zu erwarten.

Fledermäuse - Potentielle Quartiere der Fledermäuse im Bereich der örtlichen Fließgewässer sind vorrangig meist ältere Ufergehölze, die Rindentaschen, Spalten, Risse und Höhlen aufweisen. Der von den Entnahmen und Rodungen betroffene Gehölzbestand weist diese Eigenschaften aufgrund der vorherrschenden Gehölzalter (30-40 Jahre) nicht auf. Die beabsichtigten Gehölzentnahmen können im Zuge der Umgestaltung nicht vermieden werden und können Fledermäuse insofern betreffen, als dass der Bereich als Nahrungshabitat genutzt wird.

Soweit die erforderlichen Gehölzentnahmen im Winterhalbjahr durchgeführt werden, kann davon ausgegangen werden, dass sich evtl. vorhandene Individuen in ihre Winterquartiere begeben haben und nicht von den Entnahmen betroffen sind. Außerhalb des zulässigen Zeitraumes sind keine Gehölzentnahmen erforderlich.

- **Schutzgut Wasser**

Der betroffene Abschnitt des Wagensteigbaches liegt teilweise innerhalb von Wasserschutzgebieten (Zone 3b). Die Verlegungsstrecke im Bereich der „Unteren Leibgedingmatte“ liegt zwar außerhalb des WSG, jedoch werden auch hier identische Vermeidungsstrategien zur Anwendung kommen. Eine Gefährdung des Gewässers und des Grundwassers soll durch folgende Strategien vermieden werden:

- Es werden keine wassergefährdenden Baustoffe und Materialien verwendet.
- Die Baumaschinen sind nach dem Stand der Technik z. B mit Biohydraulikölen ausgestattet.
- Sie werden außerhalb der Gewässerbereiche auf befestigten Flächen gewartet und betankt.

- **Schutzgut Boden**

Durch die Verlegung des Wagensteigbaches fallen erhebliche Mengen an Aushubmaterial an. Die anfallenden Böden und Oberböden können absehbar weit überwiegend im Bereich der Dold Holzwerke weiterverwendet werden. Es wird ein Massenausgleich angestrebt.

Zum Schutz der Böden vor Verdichtungs- und Befahrungsschäden wird eine Baustraße angelegt, die nach Abschluss der Umgestaltung vollständig zurückgebaut und rekultiviert wird. Während des Baubetriebes (Baggerarbeiten, Transporte) sind Verunreinigungen des Bodens im Bereich der Maßnahme potenziell möglich. Durch Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften und der allgemeinen Auflagen des Auftraggebers ist eine Kontamination mit Ölen etc. weitestmöglich auszuschließen. Bodengefährdende Baustoffe und Materialien werden nicht eingesetzt.

- **Schutzgut Klima, Luft, Lärm**

Infolge des Baubetriebes sind baubedingt zeitweise Lärm- und Abgasemissionen der eingesetzten Baumaschinen und witterungsabhängige Staubemissionen in geringem Umfang zu erwarten. Diese sind auf die unmittelbare Bauzeit begrenzt.

- **Schutzgüter Landschaftsbild, Kulturgüter, Mensch** –

Im von der Verlegung betroffenen Bereich der „Unteren Leibgedingmatte“ befinden sich mit den ehemaligen Gartenflächen (aktuelle Flutmulde) mit einer Gesamtfläche von ca. 3.500 m² und dem Ufergehölz zwei Landschaftselemente mit bedingtem Einfluss auf das Landschaftsbild. Durch die Verlegung wird die Offenlandfläche nur noch in minimalem

Umfang erhalten werden können und weitgehend durch ein in seiner Entwicklung in den angrenzenden Waldverband übergehendes Ufergehölz ersetzt. Durch entsprechende Pflege des Ufergehölzes können offenere Partien insbesondere auf der Nordseite gefördert werden.

Kulturgüter sind von der Verlegung nicht betroffen.

Der Abschnitt des Wagensteigbaches ist derzeit für Passanten nur von der Nordseite einsehbar und erlebbar. Der dortige Weg soll für Fußgänger erhalten werden, so dass auch die Erlebbarkeit erhalten wird. Mittelfristig vorübergehend kann die Einsehbarkeit der derzeit durch das Ufergehölz weitgehend abgeschotteten Rundholzplatzes als störend empfunden werden. Die fortschreitende Entwicklung des neuen Ufergehölzes kann dies relativ kurzfristig kompensieren, da bereits bei geringen Gehölzhöhen, die in wenigen Jahren erreicht werden, Sichtschutzfunktion besteht.

Abfallerzeugung

Bei der Baumaßnahme entstehen Abfälle z.B. in Verbindung mit den Abbrucharbeiten vorhandener Mauern und der bestehenden Wehranlage sowie den Rodungsmaßnahmen im Bereich des Ufergehölzes. Hierbei anfallende Blöcke, Steine und Sohlmaterial werden innerhalb der Baumaßnahme bzw. in anderen anstehenden Umgestaltungsmaßnahmen weiterverwendet. Sonstiges Abbruchmaterial wird dem Recycling zugeführt. Nicht weiterverwendbare Materialien, wie überschüssige Wurzelstöcke werden über zugelassene Deponien entsorgt.

Umweltverschmutzung und Belästigungen

Die Baumaßnahme ist mit Materialtransporten verbunden. Das Risiko von Umweltverschmutzungen durch technische Defekte an Maschinen und Fahrzeugen sowie Unfällen wird weitestmöglich durch angepasste Maschinenausstattungen, Vorbereitung der Arbeitsräume und Transportwege vermindert. Lärm- und Abgasemissionen durch den Baustellenbetrieb sind während der Bauzeiten nicht vermeidbar. Aufgrund der geringen Zahl der eingesetzten Baumaschinen ist auch während der Bauzeiten nicht von dauerhaften Belästigungen auszugehen.

Unfallrisiko

Beim Einsatz hydraulisch betriebener Maschinen besteht immer das Risiko, dass z. B. Hydraulikschläuche platzen und geringe Mengen an Ölen freigesetzt werden. Zur Vermeidung von Umweltschäden wird deshalb für Arbeiten im Wasser der Einsatz von biologisch abbaubaren Ölen verbindlich vorgeschrieben. Für die Betankung von Fahrzeugen sind die einschlägigen Vorschriften einzuhalten. Das Betanken und erforderliche Wartungs- und Reparaturarbeiten finden außerhalb des Gewässerbereiches statt. Bei der Umsetzung der Baumaßnahme werden keine, bzw. im Fall von Beton allenfalls einzelfallweise geringe Mengen von wassergefährdenden Stoffen unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsvorschriften eingesetzt, die zu einer Belastung der Umwelt führen könnten.

Gesamtbeurteilung

Durch die geplante Maßnahme sind dauerhafte nachteilige oder gefährdende Einflüsse auf die genannten Schutzgüter nicht oder allenfalls mit kurzer zeitlicher Dauer und Intensität während der Bauzeiten zu erwarten.

Von dem Vorhaben gehen nur geringe baubedingte und keine erheblichen, nachteiligen oder dauerhaften Umweltauswirkungen aus.

4. Kostenschätzung

Die Kostenschätzung beinhaltet die für folgende Projekte anfallenden Kosten:

Verlegung und Umgestaltung des Wagensteigbachs im Bereich der Dold Holzwerke in Buchenbach-Wagensteig

und

Wasserwirtschaftliche Ausgleichsmaßnahmen im Bereich des Flurstücks

O.Z.	Leistung	AE	ME	EP/€	GP/€
1.001.	Baustelle einrichten	1,000	psch.	5.000,00	5.000,00
1.002.	Baustelle räumen	1,000	psch.	2.000,00	2.000,00
1.003.	Verkehrssicherung	1,000	psch.	300,00	300,00
1.004.	Einholen von Kabel-/Leitungsplänen	1,000	psch.	500,00	500,00
2.001.	Baugelände abräumen	1,000	psch.	10.000,00	10.000,00
2.002.	Wehranlage abbrechen	1,000	psch.	2.500,00	2.500,00
2.003.	Bäume roden 20 - 30 cm	40,000	St	50,00	2.000,00
2.003.1	Bäume roden 30 - 50 cm	15,000	St	100,00	1.500,00
2.004.	Oberboden abtragen und profilgerecht wieder andecken (Ausgleichsfläche)	5.200,000	m2	10,00	52.000,00
2.005.	Gewässerprofil herstellen Boden lösen und wieder einbauen	2.750,000	m3	18,00	49.500,00
2.005.1	Gewässerprofil herstellen Boden lösen und weiterverwenden	500,000	m3	18,00	9.000,00
2.005.2	Bachsohle lösen u, wieder einbauen	300,000	m3	15,00	4.500,00
3.001.	Bachumleitung n. Wahl herstellen	1,000	psch.	2.000,00	2.000,00
3.002.	Rampenbauwerke herstellen	300,000	t	80,00	24.000,00
3.003.	Steinwurf herstellen	500,000	t	80,00	40.000,00
3.003.1.	Steinwurf herstellen (Schroppen)	250,000	t	70,00	17.500,00
3.004.	Steinsatz umgestalten (Hobelwerk)	1,000	psch.	18.000,00	18.000,00
4.000.	Unvorhersehbares/Taglohn (ca. 10 %)				20.000,00
	Netto-Gesamtsumme				260.300,00
	MwSt. (19%)				49.457,00
	Brutto-Gesamtsumme				309.757,00

Es ist von Brutto-Gesamtkosten in Höhe von ca. € 310.000,00 auszugehen.