Gemeindeverwaltungsverband Donaueschingen

Stadt Donaueschingen

Gemarkungen Aasen und Pfohren

Gewässerentwicklungsplanung

Pfohrener Weiherbach (Entenbach), Pfohrbach, Aasener Dorfbach, Löhrengraben (Gewässer II. Ordnung)

gefördert durch:

Regierungspräsidium Freiburg

Landratsamt Schwarzwald-Baar-Kreis
Amt für Wasser- und Bodenschutz

März 2008

Ingenieurbüro für
Landschaftsplanung und Landentwicklung

Dr. Kapfer

Gartenstraße 3 ·
78532 Tuttlingen
Tel. 07461/94 880
Fax 07461/94 888
info@kapfer-landschaftsplanung.de

Bearbeiter:
Dipl.-Ing. (FH) B. Schuler
Dipl.-Ing. agr. Dr. Alois Kapfer

Inhalt

1 Aufgabenstellung ... 3
2 Fließgewässer im Planungsgebiet ... 4
3 Das Planungsgebiet ... 5
3.1 Topografie und Relief ... 5
3.2 Naturraum / Geologie ... 5
3.3 Klima ... 6
3.4 Vegetation und Landnutzung ... 6
3.5 Fischerei ... 6
3.6 Historischer Gewässerverlauf ... 6
3.7 Gewässerkennzahlen ... 7
4 Vorgaben übergeordneter Planungen ... 8
4.1 Schutzgebiete nach Wasserrecht ... 8
4.2 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht ... 8
5 Leitbilder für die langfristige Gewässerentwicklung ... 9
6 Bestand und Bewertung ... 11
6.1 Längsbauwerke / Profilausbildung ... 11
6.2 Querbauwerke ... 13
6.3 Feststoffhaushalt ... 14
6.4 Ufergehölzbestand ... 14
6.5 Gewässerbenutzungen (Ausleitungen und Einleitungen) ... 15
6.6 Gewässerumfeld ... 15
6.7 Ablagerungen ... 16
6.8 Gewässergüte ... 16
6.9 Gewässerstrukturgüte ... 17
7 Maßnahmenvorschläge ... 19
7.1 Einschränkende Rahmenbedingungen ... 19
7.2 Allgemeine Empfehlungen ... 20
7.3 Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen ... 20
7.3.1 Zulassen der eigendynamischen Entwicklung des Gewässerbettes ... 20
7.3.2 Beseitigung von kleineren Wanderhindernissen ... 21
7.3.3 Sohlräumung ... 22
7.3.4 Uferböschungspflege ... 23
7.3.5 Ufergehölzpflege und -ergänzung ... 23
7.3.6 Jahreszeitliche Verteilung der Gewässerpflegearbeiten ... 24
7.3.7 Angepaßte Nutzung der Gewässerrandstreifen ... 25
7.4 Ausbaumaßnahmen ... 26
7.4.1 Pflanzung von Ufergehölzen ... 26
7.4.2 Naturnahe Umgestaltung ... 27
7.5 Maßnahmenvorschläge ... 29
7.6 Dringlichkeit und Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen ... 37
8 Umsetzung ... 41
9 Literatur / Quellen ... 42
10 Anhang ... 43
Gesetzlich geschützte ... 43
10.1 Biotope (§ 32 NatSchG) ... 43
10.2 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 WaldG) ... 44
10.3 Fotodokumentation ... 45

Planverzeichnis

Plan-Nr.	Inhalt	Gemarkungen	Maßstab / Format
1	Übersicht	Pfohren, Aasen	1:20.000 / A2h
2.1	Bestand und Bewertung	Pfohren	1:2.500 / A0q
2.2	Bestand und Bewertung	Pfohren	1:2.500 / A1q
2.3	Bestand und Bewertung	Pfohren, Aasen	1:2.500 / A0q
2.4	Bestand und Bewertung	Pfohren, Aasen	1:2.500 / A2q
2.5	Bestand und Bewertung	Pfohren	1:2.500 / A1h
2.6	Bestand und Bewertung	Pfohren	1:2.500 / A1q
3	Gewässerstrukturgüte	Pfohren, Aasen	1:7.500 / A0h
4.1	Maßnahmenvorschläge	Pfohren	1:2.500 / A0q
4.2	Maßnahmenvorschläge	Pfohren	1:2.500 / A1q
4.3	Maßnahmenvorschläge	Pfohren, Aasen	1:2.500 / A0q
4.4	Maßnahmenvorschläge	Pfohren, Aasen	1:2.500 / A2q
4.5	Maßnahmenvorschläge	Pfohren	1:2.500 / A1h
4.6	Maßnahmenvorschläge	Pfohren	1:2.500 / A1q

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Höhenprofile der einzelnen Fließgewässer (Talweg aus TK25) 5
Abb. 2: Strukturgüte der untersuchten Gewässer (absolut) 17
Abb. 3: Strukturgüte der untersuchten Gewässer (Prozent) 17
Abb. 4: Durchgängiger Durchlass 22
Abb. 5: Durchgängiges Maulprofil 22
Abb. 6: Gewässer vor Bepflanzung 27
Abb. 7: Gewässer mit lockerer Gehölzgalerie 27
Abb. 8: Gewässer mit Uferbefestigung vor Umgestaltung 28
Abb. 9: Gewässer nach Entfernung des harten Uferbaus und Anregung der Eigendynamik 28
Abb. 10: Verdoltes Gewässer 28
Abb. 11: Gewässer nach Freilegung 28

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Fließgewässer und Länge der untersuchten Abschnitte 4
Tab. 2: Kennzahlen der untersuchten Gewässer 7
Tab. 3: Übersicht Gewässertypen und Leitbild für die Fließgewässer 9
Tab. 4: Gewässer-Strukturgüteklassen 11
Tab. 5: Längsbauwerke an den untersuchten Fließgewässern 12
Tab. 6: Querbauwerke an den untersuchten Fließgewässern 13
Tab. 7: Ufergehölze an den untersuchten Fließgewässern 14
Tab. 8: Ausleitungen aus den untersuchten Fließgewässern 15
Tab. 9: Einleitungen in die untersuchten Fließgewässer 15
Tab. 10: Nutzung des Gewässerumfeldes 16
Tab. 11: Ablagerungen in und an den Fließgewässern 16
Tab. 12: Einschränkende Rahmenbedingungen 19
Tab. 13: Empfohlener Zeitplan für Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen 24
Tab. 14: Standortgerechte heimische Gehölzarten für die Bepflanzung der Ufer und Gewässerrandstreifen 26
Tab. 15: Maßnahmenvorschläge am Weiherbach 29
Tab. 16: Maßnahmenvorschläge am Pfohrbach 31
Tab. 17: Maßnahmenvorschläge am Aasener Dorfbach 33
Tab. 18: Maßnahmenvorschläge am Löhrengraben 35
Tab. 19: Kosten und Dringlichkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen 37

1 Aufgabenstellung

Der Stadt Donaueschingen mit ihren Teilorten Pfohren und Aasen obliegt nach § 49 (2) des Wassergesetzes von Baden-Württemberg in der Fassung vom 13. November 1995 (WG) die Unterhaltung und naturnahe Gestaltung der **Gewässer zweiter Ordnung** auf ihrem Gemeindegebiet. § 68a (1) WG fordert den Träger der Ausbau- und Unterhaltungslast ausdrücklich auf, in einem angemessenen Zeitraum die Voraussetzungen für eine naturnahe Entwicklung ihrer Gewässer zu schaffen. Zu diesem Zweck wurde der vorliegende Gewässerentwicklungsplan für die Gewässer Pfohrener Weiherbach, Pfohrbach, Aasener Dorfbach und Löhrengraben erstellt. Die Gewässer erstrecken sich auf die Gemarkungen Pfohren und Aasen (Plan1).

Bei der Erstellung des Gewässerentwicklungsplanes waren die folgenden gesetzlichen Grundsätze zu beachten (Auszug):

EG-Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG)
Vorrangige Ziele sind:

- Herstellung eines guten ökologischen und chemischen Zustands der oberirdischen Gewässer
- Schaffung eines guten chemischen und quantitativen Zustands des Grundwassers
- Herstellung eines guten ökologischen Potenzial und guten chemischen Zustands bei künstlichen oder erheblich veränderten Gewässern

Wasserhaushaltsgesetz (BRD)

- Gewässer sind als Bestandteile des Naturhaushalts so zu bewirtschaften, dass ... jede vermeidbare Beeinträchtigung unterbleibt (§ 1)

Wassergesetz (BW, § 3)

- Gewässer sind Bestandteile des Naturhaushalts.
- Ein naturnaher Zustand der Gewässer ist anzustreben.
- Bei allen Maßnahmen am Gewässer (z.B. Gewässerpflege, -unterhaltung, Baumaßnahmen) müssen Beeinträchtigungen der ökologischen Funktion vermieden werden.
- Das natürliche Wasserrückhaltevermögen ist zu erhalten bzw. zu verbessern; der Wasserabfluß darf nicht beschleunigt werden.

Ziele der naturnahen Gewässerentwicklung sind demnach:

- Sicherstellung der Abflussfunktion
- Verbesserung der Wasserrückhaltung (Hochwasserschutz für Unterlieger)
- Verbesserung des Selbstreinigungsvermögens/Nährstoffpufferung
- Verbesserung der Biotopfunktion/-vernetzung
- Verbesserung der Erholungsfunktion

Daneben gelten naturschutzrechtliche Bestimmungen.

2 Fließgewässer im Planungsgebiet

Der vorliegende Gewässerentwicklungsplan umfasst die in Tab. 1 aufgelisteten Gewässer, die alle zum Einzugsgebiet der Donau zählen. Die Gesamtlänge der untersuchten Fließgewässer beträgt rund 16,5 km.

Tab. 1: Fließgewässer und Länge der untersuchten Abschnitte

Nr	Name	Gewässerkennzahl	Länge
1	Pfohrener Weiherbach	1113138000000	2.625
1.1	Michelbrunnengraben	1113138400000	984
1.2	Bonderngraben	1113138200000	1.841
3	Pfohrbach	1113134400000	3.799
4	Aasener Dorfbach	1113134200000	4.795
5	Löhrengraben	1113126000000	2.442
			16.486

Der **Pfohrener Weiherbach** (auch **Entenbach** genannt) mit seinen Seitengewässern **Michelbrunnengraben** und **Bonderngraben** entwässert die nördöstlich von Pfohren sich erstreckenden, in den Senken teilweise vermoorten, landwirtschaftlich genutzten Ebenen und mündet nach Durchquerung der Ortslage von Pfohren in die Donau.

Der **Pfohrbach** (auch **Hexengraben** genannt) entwässert den flachwelligen Keuperstufenrand nördlich von Pfohren, der überwiegend als Golfplatz genutzt wird, und mündet in den Neugraben (ehemals Stille Musel).

Der **Aasener Dorfbach**, der unmittelbar oberhalb der Ortslage Aasen in einer verrohrten Schichtquelle entspringt und bachabwärts die gesamte Ortslage von Aasen ebenfalls verrohrt durchquert, entwässert den flachwelligen Keuperstufenrand, der unterhalb der Ortslage landwirtschaftlich genutzt wird und ebenfalls in den Neugraben (ehemals Stille Musel) mündet.

Der **Löhrengraben**, der an der nördlichen Gemarkungsgrenze von Aasen zu Bad Dürrheim verläuft, entwässert ebenfalls den Keuperstufenrand, der dort allerdings steiler ist. Der Quellbereich liegt im Wald, während der Rest der Strecke durch landwirtschaftlich genutztes Gelände verläuft.

Die amtlichen digitalen Fließgewässergeometrien aus dem RIPS-Daten-Pool des Landes Baden-Württemberg wurden auf Grundlage der Geländeerhebung sowie anhand von Ortholuftbildern im Maßstab 1:2.500 für die Plandarstellung teilweise korrigiert und an den tatsächlichen Verlauf angepasst.

3 Das Planungsgebiet

3.1 Topografie und Relief

Die untersuchten Fließgewässer verlaufen in einer Höhenlage zwischen 672 m NN (Donautal) und maximal 760 m NN (Löhrengrabenqulle in Keuperstufe). Der größte Höhenunterschied beträgt 75 Höhenmeter (Löhrengraben), der kleinste 32 m (Weiherbachsystem). Das mittlere Talgefälle der untersuchten Gewässer beträgt um 1 %. Eine Ausnahme bildet der Löhrengraben mit 3 %.Entsprechend weisen die ersteren vorwiegend einen Hügellandbachcharakter in Mulden- und Sohlentälern, letzterer überwiegend Berglandcharakter in Kerb- und Kerbmuldentälern auf.

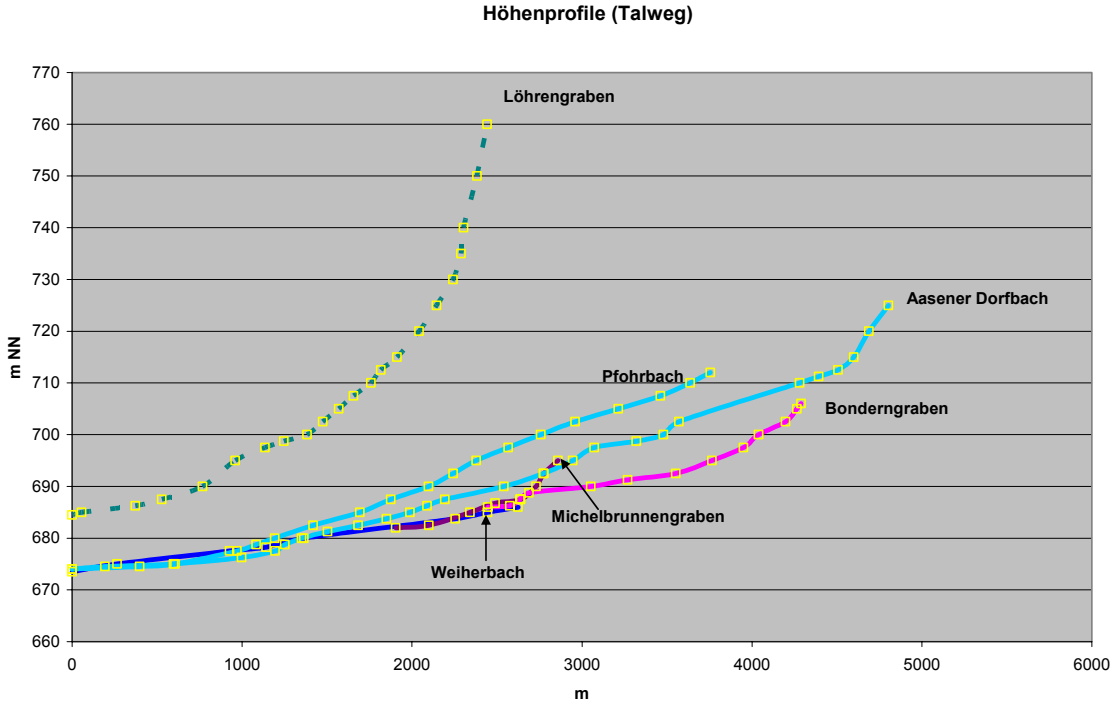


Abb. 1: Höhenprofile der einzelnen Fließgewässer (Talweg aus TK25)

3.2 Naturraum / Geologie

Die untersuchten Gewässer verlaufen vollständig im Naturraum „Baarhochmulde“ (BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG 1959; BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG 1964). Das Gewässersystem des Weiherbachs befindet sich überwiegend im Bereich der **Liasplatten der nördlichen Baarhochmulde**, einem flachwelligen Plattenland zwischen der Keuperstufe im Westen und dem Baaralbsockel im Nordosten. Die Böden des Lias (Schwarzer Jura) sind oft mergelig-tonig und deshalb vergleichsweise wenig durchlässig. Deshalb ist bei diesem Gewässer das Verhältnis von Mittelwasserabfluss zu Hochwasserabfluss besonders groß (siehe Kap. 3.7). Die großflächig vermoorten Senken im Oberlauf (Michelbrunnengraben, Bonderngraben) wirken aufgrund der ausgebauten Gewässerstrecken nur mäßig dämpfend auf den Abfluss.

Der Pfohrbach enstpringt noch im Bereich des Schwarzen Jura, fließt dann aber wie der Aasener Dorfbach und der Löhrengraben auf den mergeligen Gesteinen des mittleren

Keupers (überwiegend Gipskeuper), die naturräumlich der „**Baar-Gäuplatte**“ zugeordnet sind. Diese bilden ebenfalls wenig durchlässige Böden.

Die Mündungsbereiche des Weiherbachs, des Pfohrbachs und des Aasener Dorfbachs liegen schon im Donautal („Riedbaar“).

3.3 Klima

Der Naturraum Baar ist durch kontinentale Klimaverhältnisse geprägt (BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE 1959). Die mittlere Jahrestemperatur liegt unter 7°C. Damit zählt der Planungsraum zu den kältesten Regionen Baden-Württembergs. Die sehr kalten Winter sind bedingt durch die Hochbeckenlagen der Baar, wodurch sich die vom Schwarzwald abfließende Kaltluft hier staut. Die Niederschläge betragen im langjährigen Mittel etwa 800 mm im Jahr.

3.4 Vegetation und Landnutzung

Die untersuchten Gewässer verlaufen bis auf den Oberlauf des Löhrengraben vollständig in landwirtschaftlich geprägtem Offenland. Die vergleichsweise kleinen Bäche und Gräben weisen keine ausgeprägte Aue auf. Die an die Gewässer angrenzenden Ebenen und flachen Hänge des Hügellandes werden zumeist ackerbaulich genutzt, sofern sie nicht hohe Grundwasserstände aufweisen oder stauwasserbeeinflusst sind. Die steileren Hänge und die grundwassergeprägten Niederungen (Anmoore sowie Donautal) werden durchweg als Grünland (Glatthafer- und Goldhaferwiesen bzw. Kohldistel-/Bachkratzdistelwiesen / Fuchsschwanz-Glatthaferwiesen) genutzt. Die als Naturschutzgebiete ausgewiesenen Niedermoore (Mittelmeß) liegen größtenteils brach (Mädesüß-Hochstaudenfluren, div. Seggenriede). Vereinzelt sind die Bäche im Hügel- und Berglandland von einzelnen Gehölzen (Weiden, Erlen) gesäumt. Im Flachland (Riede, Riedbaar) sind die Gewässer charakteristischerweise ohne begleitende Gehölzsäume ausgebildet (allenfalls Solitäre).

Weiherbach und Aasener Dorfbach verlaufen streckenweise durch besiedeltes Gebiet (Ortslagen Pfohren und Aasen). Eine Sonderstellung nimmt der Pfohrbach ein, dessen Mittellauf auf einer Strecke von rund 2.500 Metern (66 %) durch den Golfplatz „Öschberghof“ fließt.

Als potentiell natürliche Vegetation werden für das Untersuchungsgebiet der Hainsimsen-Tannen-Buchenwald sowie der Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Auwald (Riedbaar) angegeben (LFU BADEN-WÜRTTEMBERG 1992).

3.5 Fischerei

Die untersuchten Gewässer werden nicht fischereilich genutzt.

3.6 Historischer Gewässerverlauf

Die grobe Linienführung der untersuchten Gewässer wurde im Bereich des größeren Talgefälles (Hügelland- und Berglandbäche) in historischer Zeit nur wenig verändert. Eine Ausnahme hiervon bildet der Aasener Dorfbach, dessen Mittellauf durch Verlegung der Trasse im Bereich der Flur Augrund um knapp 600 Meter (26 %), wohl im Rahmen der Flurbereinigung in den 1970er Jahren, verkürzt wurde (Abb. 2).

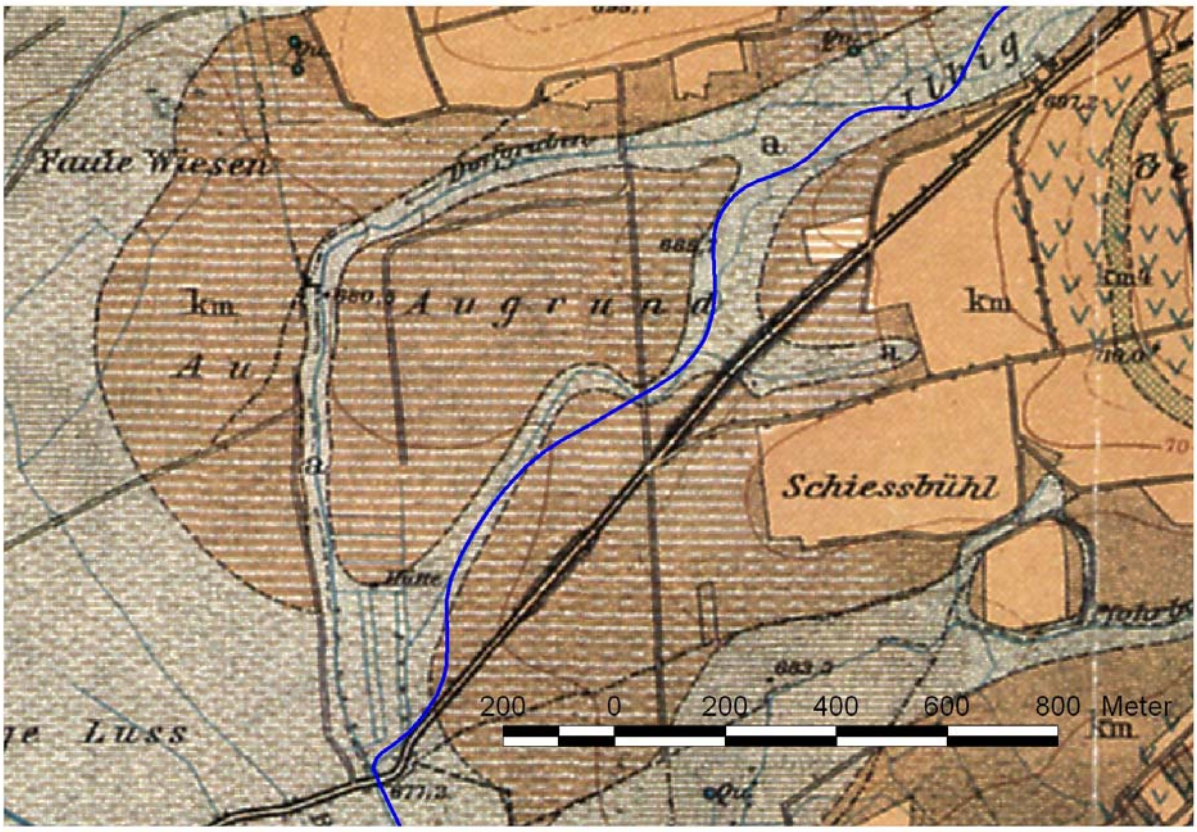


Abb. 2: Mittellauf des Aasener Dorfbachs, aktuell und historisch (Auszug Geologische Karte 1895).

Stärker verändert wurden auch die Quellbereiche (Verrohrungen).

3.7 Gewässerkennzahlen

Die wichtigsten Gewässerkennzahlen sind in Tab. 2 dargestellt.

Tab. 2: Kennzahlen der untersuchten Gewässer

	Pfohrener Weiherbach System	**Pfohrbach**	**Aasener Dorfbach**	**Löhrengraben**
Länge (m)	**4.289**	**3.755**	**4.803**	**2.442**
m NN max	706,00	712,00	725,00	760,00
m NN min	673,50	674,00	674,00	684,50
Höhendiff. (m)	32,50	38,00	51,00	75,50
Gefälle (%), abs.	0,8	1,0	1,1	3,1
A(Eo; ha)	**445**	**320**	**392**	**205**
LF	85	61	61	62
MQ (m³/s)	0,070	0,042	0,052	0,005
HQ100 (m³/s]	**7,92**	**2,42**	**2,97**	**1,92**

A(Eo) = Überirdisches Einzugsgebiet
LF = Landschaftsfaktor (Maß für die Abflusswirksamkeit der Landoberfläche; je höher der Wert, desto höher der Anteil des oberirdischen Abflusses in die Gewässer)
MQ = Mittlerer Abfluss
HQ100 = Hundertjährlicher Abfluss

4 Vorgaben übergeordneter Planungen

4.1 Schutzgebiete nach Wasserrecht

Die im Mündungsbereiche des Weiherbachs, des Pfohrbachs und des Aasener Dorfbachs liegen im ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet der Donau. Dieses ist nachrichtlich in den Bestandsplänen übernommen.

Im Bereich der untersuchten Gewässer sind keine Wasserschutzgebiete ausgewiesen.

4.2 Schutzgebiete nach Naturschutzrecht

Der Oberlauf des Weiherbachs mit den beiden Seitengewässern Michelbrunnengraben und Bonderngraben verläuft im europäischen Flora-Fauna-Habitat FFH–Gebiet 8016-341 „Baar“ (2.220 ha).

Zusätzlich sind alle untersuchten Gewässer (mit Ausnahme der Ortslagen und des Golfplatzes) Teil des gleichnamigen, sehr viel größeren europäischen Vogelschutzgebietes SPA-Gebiet 8017-441 „Baar“ (37.758 ha).

Teile des Oberlaufs des Weiherbachs sowie der beiden Seitengewässer Michelbrunnengraben und Bonderngraben verlaufen im Naturschutzgebiet „Birken-Mittelmeß“ (164 ha). Es handelt sich dabei um zwei hydrologisch getrennte, teilentwässerte und brach liegende Niedermoorkörper mit Resten einer hochgradig gefährdeten Tier- und Pflanzenwelt.

Nahezu der gesamte Mittel- und Oberlauf des Weiherbachsystems ist aufgrund der begleitenden Röhricht- und Nasswiesenbestände als besonders geschützter Biotop nach § 32 Landesnaturschutzgesetz ausgewiesen. Ebenso sind große Teile des Löhrengrabens von gesetzlich geschützten Biotopen gesäumt (Quellgebiet, Auengehölze, Röhrichte). Am Pfohrbach und am Aasener Dorfbach sind nur wenige Abschnitte mit säumenden Röhricht- und Nasswiesenbeständen als gesetzlich geschützte Biotope ausgewiesen.

Die Schutzgebiete und besonders geschützten Biotope wurden nachrichtlich in de die Bestandspläne übernommen. Eine Liste mit den vorkommenden besonders geschützten Biotopen wird in Anhang aufgeführt.

5 Leitbilder für die langfristige Gewässerentwicklung

Entsprechend der Herkunft des Wassers, der Entstehung, des Gefälles, der Talform sowie den Bodenverhältnissen wurde die untersuchten Gewässer bzw. Gewässerabschnitte gewässertypologisch zugeordnet (FORSCHUNGSGRUPPE FLIEßGEWÄSSER 1993; HUTTER C.P., KONOLD W., SCHREINER J. 1996; MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG 1992; Tab. 3). Auf dieser Grundlage wurden Leitbilder entwickelt, die den langfristig anzustrebenden, naturnahen Zustand beschreiben. Sie orientieren sich überwiegend an dem potentiell natürlichen Zustand, beziehen aber auch kulturhistorische Aspekte mit ein.

Die untersuchten Gewässer zählen aufgrund des Einflusses der kalkreichen Gesteine im Einzugsgebiet zu den Karbonatbächen (FORSCHUNGSGRUPPE FLIEßGEWÄSSER 1993).

Tab. 3: Übersicht Gewässertypen und Leitbild für die Fließgewässer

Gewässertyp	**Leitbild**
Berglandbach: Löhrengraben (Mittel- und Oberlauf) Quellbereiche von Aasener Dorfbach, Bonderngraben und Michelbrunnengraben	Schnell fließender Bach mit starkem Sohlgefälle (> 2 %, teilweise > 10 %), der in der Regel in einem Kerbtal oder steilen Muldental verläuft. Linienführung gestreckt (Windungsgrad 1,0). Wenig Tendenz zur Laufverlagerung. Sohlmaterial je nach Untergrund im Gebiet stark tonig, teilweise steinig. Strömung turbulent. Tiefenerosion vorherrschend (Schluchtcharakter). Meist gesamtes Kerbtal bewaldet. Bei landwirtschaftlicher Nutzung oft Gehölzsaum bzw. Staudensaum auf Uferböschungen bzw. Talflanken.
Hügellandbach: Löhrengraben (Unterlauf) Aasener Dorfbach (Mittel- und Oberlauf) Pfohrbach, Bonderngraben, Michelbrunnegraben und Weiherbach	Strukturreicher Bach mit einem mäßigen bis starken Gefälle (>0,4 %), der überwiegend in einem Muldental verläuft. Die Linienführung ist leicht bis mäßig gekrümmt (Windungsgrad etwa 1,1). Tendenz zur Laufverlagerung mäßig. Sohlmaterial unterschiedlicher Körnung führt zu einer abwechslungsreichen Strömung. Unregelmäßiges Ufer mit Abbrüchen und Anlandungen. Ufer mit beidseitigem Saum von Ufergehölzen.
Flachlandbach: Mündungsstrecken von Aasener Dorfbach, Pfohrbach und Weiherbach im Donautal („Riedbaar“)	Bach mit einem geringen Gefälle (<0,4 %), der in einem Kerbsohlental verläuft. Linienführung stark gekrümmt bis leicht mäandrierend mit mäßiger Tendenz zur Laufverlagerung aufgrund anstehenden Auenlehms (Windungsgrad etwa 1,4). Das Sediment besteht überwiegend aus feinen Substraten (Schluff). Wechsel von Prall- und Gleithängen. Das Ufer ist von einem mehrreihigen Gehölzsaum bestanden.

Die Verteilung der Gewässertypen an den untersuchten Gewässern zeigt Abb. 3.

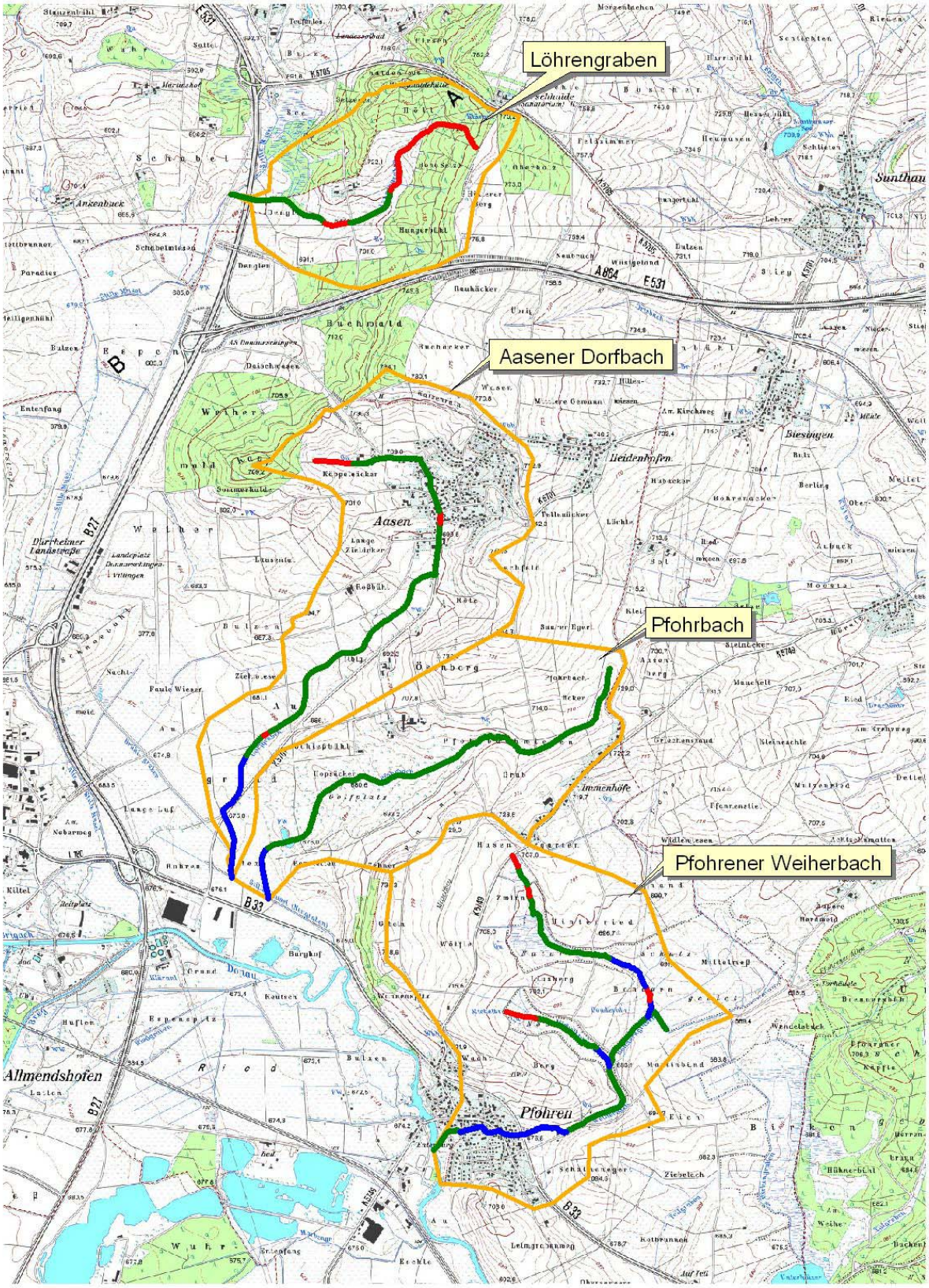


Abb. 3: Gewässertypologische Zuordnung der untersuchten Gewässer bzw. Gewässerabschnitte

6 Bestand und Bewertung

Der aktuelle Zustand der Fließgewässer bei mehreren Ortsbegehungen erfasst. Dabei wurden einzelne Gewässerstrukturen (Quer- und Längsbauwerke etc.) erhoben und in den Bestandsplänen lagegenau verzeichnet. Die Nutzung des Gewässerumfeldes (beidseitig 50 m) der Fließgewässer wurde ebenfalls erfasst und verzeichnet. Im Gelände wurden Gewässerstrecken, die eine einheitliche Struktur (Längsbauwerke, Nutzung Gewässerumfeld, Laufentwicklung etc.) aufwiesen, zu insgesamt 49 Abschnitten zusammengefasst.

Aufbauend auf der Bestandserhebung wurden die einzelnen Gewässerabschnitte in Anlehnung an das Verfahren nach LAWA (Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) hinsichtlich ihrer aktuellen Gewässerstrukturgüte vor dem Hintergrund des Leitbildes bewertet (Tab.4).

Tab. 4: Gewässer-Strukturgüteklassen

Strukturgüteklasse	Grad der Beeinträchtigung	Farbige Kartendarstellung
1	naturnah	dunkelblau
2	gering beeinträchtigt	hellblau
3	beeinträchtigt	hellgrün
4	stark beeinträchtigt	orange
5	naturfern	rot

6.1 Längsbauwerke / Profilausbildung

Längsbauwerke schränken die natürliche Laufentwicklung der Gewässer ein. Im Gelände lassen sich heute die für die Ufer- und Sohlbefestigung angewendeten Bauweisen aufgrund von üppigem Bewuchs nicht immer eindeutig bestimmen. Falls vorhanden, wurden auch Ausbaupläne zur Feststellung des Längsverbaus mit einbezogen.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die erfassten Längsbauwerke.

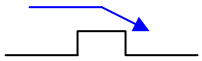
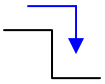
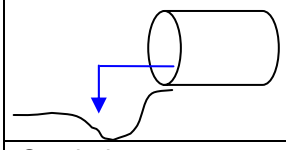
Tab. 5: Längsbauwerke an den untersuchten Fließgewässern

Längsbauwerk	**Beschreibung / Vorkommen**
Verdolung / Verrohrung	→ Längere Verrohrungen kommen einer Zerstörung eines Fließgewässers gleich. Sämtliche Funktionen eines Fließgewässers im Naturhaushalt (Biotopfunktion, Rückhaltefunktion, Grundwassrneubildung etc.) sind auf verrohrten Strecken ausgeschaltet. Vorkommen: Weiherbach (Ortslage), Pfohrbach Golfplatz und Quellgebiet), Aasener Dorfbach (Ortslage und Quellgebiet)
Vollständig befestigtes Profil	Trapez- und Kastenprofile, die durch unverfugtes Pflaster oder Rasengittersteine bzw. durch Beton an der Sohle und Ufermauern befestigt sind sowie Beton-Halbschalen → Verhinderung der natürlichen Entwicklung. Vorkommen: Weiherbach (Mündungsbereich und gesamte Ortslage), Pfohrbach (gesamter älterer Bauabschnitt des Golfplatzes), Aasener Dorfbach (Mittellauf), Löhrengraben (Mittellauf); teilweise stark abgängig.
Steinsatz	Uferbefestigungen mit geschütteten bzw. gesetzten Steinen → Beeinträchtigung des Uferbewuchses und der Gewässerdynamik. Vorkommen: Aasener Dorfbach (Ortsrand), Löhrengraben (Mittellauf)
Steinschüttung	Uferbefestigungen mit geschütteten bzw. gesetzten Steinen → Beeinträchtigung des Uferbewuchses und der Gewässerdynamik. Vorkommen: Weiherbach (mehrere Stellen am Mittel- und Oberlauf), Pfohrbach (Mündungsstrecke), Aasener Dorfbach (Mündungsstrecke und Unterlauf)
Stangenverbau	Uferbefestigung durch am Böschungsfuß verlegte und fixierte Fichtenstang en Kein Vorkommen
Grabenartiges Profil	Begradigte Gewässerstrecke an Abschnitten mit geringer Wasserführung mit gleichförmigem Profil und geringer Strukturvielfalt an Sohle und Ufer, aber <u>ohne</u> erkennbare bauliche Befestigung. Vorkommen: Weiherbach (Mittellauf, Oberlauf sowie Bonderngraben), Pfohrbach, Löhrengraben (Mittellauf)

6.2 Querbauwerke

Querbauwerke können die Durchwanderbarkeit eines Fließgewässers für Gewässerorganismen einschränken. Querbauwerke wurden in Tab. 6 zusammengestellt. Die erfassten Querbauwerke wurden in die drei Klassen durchwanderbar, bedingt durchwanderbar und nicht durchwanderbar unterteilt.

Tab. 6: Querbauwerke an den untersuchten Fließgewässern

Querbauwerke	**Beschreibung / Vorkommen**
Sohlrampe / Sohlschwelle 	Gepflasterte Sohlrampen und –gleiten, die häufig noch mit einem Absturz, z.T. bedingt durch starkes Gefälle, z.T. bedingt durch Auskolkungen, kombiniert sind; für Fische und andere Gewässerorganismen nicht oder nur bedingt durchwanderbar. Sohlschwellen mit Absturzhöhen größer 5 cm; bachaufwärts nur bedingt für Gewässerorganismen durchwanderbar bzw. bei größerem Höhenunterschied nicht durchwanderbar sind. Vorkommen: Pfohrbach (Golfplatz: Vorklärbecken unterer Berechnungsteich)
Absturz 	Abstürze sind steilförmige Wehre oder stufenförmige Sohlabstürze mit einer Sprunghöhe von mehr als 20 cm. Diese sind für Fische und Gewässerorganismen in der Regel nicht durchwanderbar. Vorkommen: Weiherbach (Ortslage), Pfohrbach (am unteren Beregnungsteich), Aasener Dorfbach (Mittellauf), Löhrengraben (Mittellauf)
Durchlass (tw. mit anschließendem Kolk) 	Bei fehlendem Sohlmaterial (hohes Gefälle), geringen Durchmessern (Lichtmangel) sowie unterstromig anschließendem Kolk (Absturz) von Gewässerorganismen nicht oder nur bedingt durchwanderbar. Vorkommen: an allen untersuchten Gewässern
Stauhaltung	Unter fließgewässerökologischem Blickwinkel sind mit Stauhaltungen (vor allem im Hauptschluss) bzw. den damit verbundenen wasserbaulichen Anlagen in der Regel mehr oder minder große ökologische Beeinträchtigungen der Flusslandschaft verbunden. Diese können im Phänomen der Unterbrechung des sog. Fließgewässerkontinuums (Unterbrechung der Durchgängigkeit) zusammengefasst werden. Hierzu zählen im Einzelnen: Unterbrechung der Durchgängigkeit des Gewässers für Gewässerorganismen, Ausbildung von untypischen Stillwasserverhältnissen und Neigung zur Eutrophierung. Vorkommen: Pfohrbach (Beregnungsteiche), Michelbrunnengraben (Wassertretbecken anstelle Quellbereich)

6.3 Feststoffhaushalt

Bereiche der untersuchten Fließgewässer, die Sedimentations- und Erosionserscheinungen erkennen lassen, weisen auf eine beginnende eigendynamische Rückentwicklung des Gewässers hin, die nach Möglichkeit erhalten bzw. gefördert werden sollte. Sedimentations- und Erosionserscheinungen treten an den untersuchten Fließgewässern punktuell an mehreren Stellen auf (besonders an Strecken mit Hügelland-Charakter).

6.4 Ufergehölzbestand

Bei der Erfassung des Gehölzbestandes an den untersuchten Fließgewässern wurde außerhalb des Waldes zwischen standortgerechten Ufergehölzen und standortfremden Gehölzen unterschieden (Tab. 7). Auffallend ist, dass große Strecken der untersuchten Fließgewässer keine oder nur sehr lockere Ufergehölzbestände aufweisen.

Tab. 7: Ufergehölze an den untersuchten Fließgewässern

Ufergehölze	**Beschreibung**
Standortgerechte Ufergehölze	Gewässerbegleitende Gehölze, wie Schwarzerlen, Weiden, Eschen und sonstige Gebüsche feuchter Standorte, nehmen wichtige Aufgaben im Ökosystem Fließgewässer ein. Hervorzuheben sind: Beschattung des Wasserkörpers und der Böschung (dadurch Verhinderung einer schnellen Verkrautung); wichtige Nahrungsgrundlage für Gewässerorganismen durch ihrem Holz- und Laubfall und Schutz des Ufer vor Bodenabtrag (Erosion) durch ihr Wurzelwerk. Vorkommen: an allen Berg- und Hügellandabschnitten außerhalb der Ortslagen (mit Ausnahme des Aasener Dorfbaches, dort nur sehr spärlich); vergleichsweise häufig / durchgehend auf dem Golfplatz.
Standortfremde Gehölze	Standortfremde Gehölze sind in der Regel nicht in der Lage, Funktionen am Fließgewässer wie z.B. Durchwurzelung der Ufer und damit die Sicherung von deren Standfestigkeit zu erfüllen. *Vorkommen: nur vereinzelt an Tösse- und Rainlesbach*

6.5 Gewässerbenutzungen (Ausleitungen und Einleitungen)

Ausleitungen können v. a. im Sommer zu einer deutlichen Abflussminderung im Gewässer führen (Tab. 8).

Tab. 8: Ausleitungen aus den untersuchten Fließgewässern

Ausleitungen	**Beschreibung / Vorkommen / Zweck**
Wasserentnahme	Vorkommen: Pfohrbach (Golfplatz: oberer Beregnungsteich),

Einleitungen stellen grundsätzlich potentielle Belastungsquellen mit Schadstoffen, teilweise auch hydraulische Belastungsquellen dar (Tab. 9). So kann es bei Einleitungen aus Regenüberläufen (RÜ) zu gelegentlichen, stoßweisen organischen Belastungen kommen.

Tab. 9: Einleitungen in die untersuchten Fließgewässer

Einleitungen	**Beschreibung / Vorkommen**
Regenwasser; RÜ	Regenüberläufe (RÜ) können bei Starkregenereignissen das Gewässer hydraulisch und organisch stark belasten. Vorkommen: Ortslagen Pfohren und Aasen
Straßenentwässerung	Straßenwasser ist mit Schweb- und Schmutzstoffen belastet. Vorkommen: Ortslagen Pfohren und Aasen, Aasener Dorfbach im Straßenbereich
Dränagen	Von Dränagen, verdolten und offene Gräben können übermäßig viele Pflanzennährstoffe aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung eingetragen werden, die zur Gewässereutrophierung beitragen. Es konnten an allen Gewässern Dränageeinläufe festgestellt werden (im Bereich des Golfplatzes nicht im Einzelnen erfasst).

6.6 Gewässerumfeld

Die Nutzung des Gewässerumfeldes (insbesondere des gesetzlichen Gewässerrandstreifens) hat wesentlichen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit von Gewässerökosystems, z.B. Nährstoffeinträge (Tab. 10). Potentielle Quellen für Nährstoffeinträge sind intensive Ackernutzung, intensive Grünlandnutzung auf stark geneigten Flächen, Ablagerung von organischen Abfällen und Mahd der Uferböschungen ohne Abfuhr des Mähgutes.

Tab. 10: Nutzung des Gewässerumfeldes

Nutzung des Gewässerumfeldes 50–100 m im Umfeld des Gewässers ab der Böschungsoberkante	Nutzungen, die naturnahe Biotopstrukturen gewährleisten und einen Puffer für Stoffeinträge aus landwirtschaftlicher Nutzung bieten, sind besonders günstig zu bewerten: Laubwaldbestände Ufer- und Feldgehölze Kraut-/Hochstaudenfluren und Röhrichtbeständen Extensivgrünland Der überwiegende Teil des Gewässerumfeldes der untersuchten Fließgewässer mit Ausnahme des Aasener Dorfbachs wird als Grünland genutzt bzw, liegt brach (NSG Mittelmeß). Intensive Nutzungen (Ackernutzung, Siedlung), die bis an die Böschungsoberkante des Gewässers reichen (Gewässerrandstreifen) und von denen eine Gefahr des Eintrags von Nähr- und Schwebstoffen ausgeht oder die die Ausbildung von Ufergehölzen verhindern sind ungünstig zu bewerten. Ackernutzung: Pfohrbach (Oberlauf), Aasener Dorfbach (generell) Siedlung (Garten / Bebauung): Weiherbach in der Ortslage von Pfohren (durchgehend!)

6.7 Ablagerungen

Ablagerungen im unmittelbaren Umfeld des Gewässers (Gewässerrandstreifen) stellen potentielle Gefährdungen von Gewässerökosystemen dar (Tab. 11).

Tab. 11: Ablagerungen in und an den Fließgewässern

Ablagerungen	Hier wurden alle Ablagerungen aufgeführt, die einen Schadstoffeintrag darstellen oder eine natürliche Uferentwicklung verhindern (Müll, Bauschutt, Erdaushub, Schnittgut, Reisig, imprägniertes Holz etc.). Bei den Ablagerungen handelt es sich im wesentlichen um Garbenaushub: Ablagerungen am Gewässer konnten nur vereinzelt am Weiherbach festgestellt werden.

6.8 Gewässergüte

Untersuchungen zur Gewässergüte der untersuchten Fließgewässer liegen (uns) nicht vor. Starke fäkale Belastung weist der gesamte Aasener Dorfbach unterhalb der Ortslage auf (Überlaufen der parallel verlaufenden Abwasserleitung bei Starkregenereignissen). Auch der Pfohrbach zeigte im Sommer starke Algenwattenbildung (Nährstoffeintrag; Düngestoffe?). Bei den übrigen untersuchten Gewässern konnte keine Beeinträchtigungen der Gewässergüte festgestellt werden.

6.9 Gewässerstrukturgüte

Die Gewässerstrukturgütekartierung brachte folgende Ergebnisse für die untersuchten Fließgewässer (Plan 3; Abb. 4 & 5).

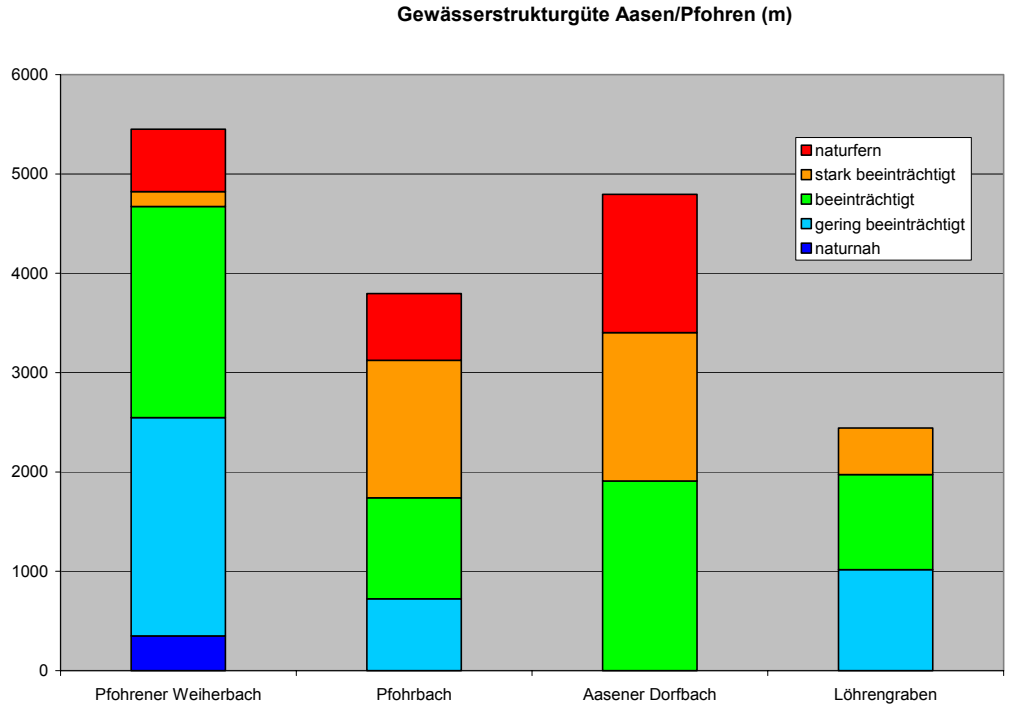


Abb. 4: Strukturgüte der untersuchten Gewässer (absolut)

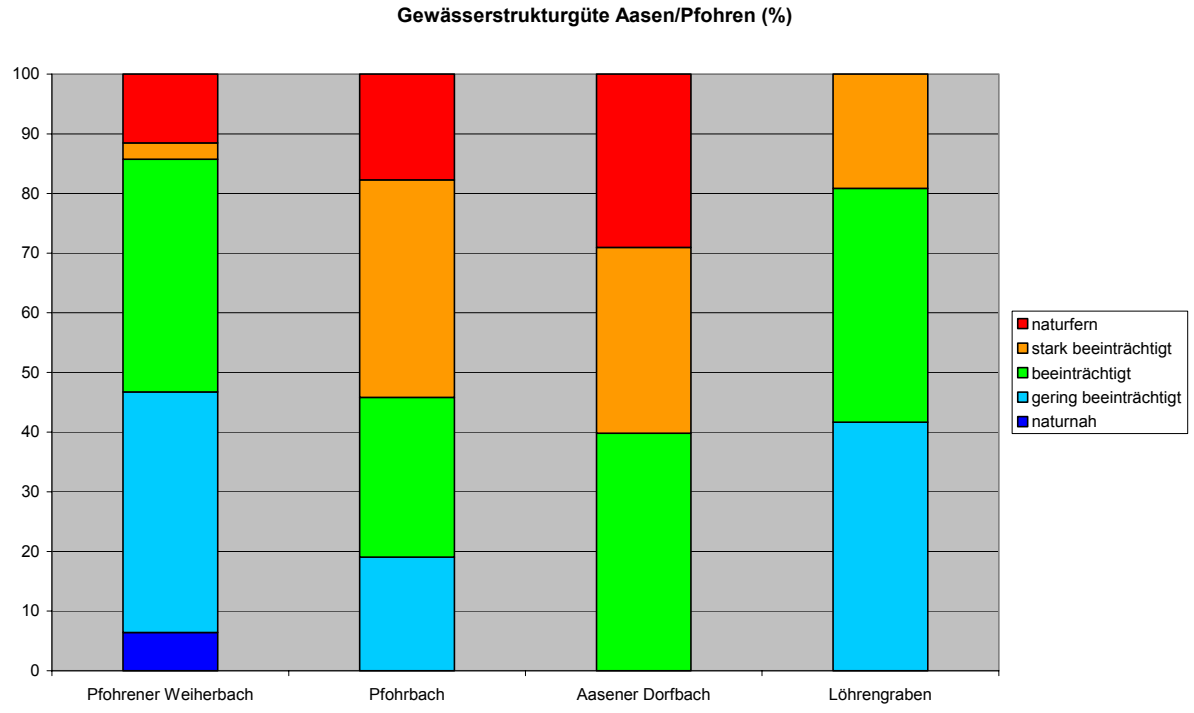


Abb. 5: Strukturgüte der untersuchten Gewässer (Prozent)

Größere Anteile naturnaher und gering beeinträchtigter Strecken weisen der Bonderngraben und der Michelbrunnengraben (Naturschutzgebiet Mittelmeß) und der Löhrengraben (Quellgebiet und Oberlauf) auf. Stark beeinträchtigte sowie naturferne Strecken finden sich im Unterlauf des Weiherbachs (Ortslage), am Pfohrbach (intensiv genutzte Strecken im Golfplatz sowie verrohrte bzw. gestaute Strecken), am Aasener Dorfbach (Ortslage) sowie im Mittelauf des Löhrengraben (technisch ausgebaut).

7 Maßnahmenvorschläge

Auf Grundlage der Bestandsbewertung werden Maßnahmen zur Sicherung der naturnahen Strecken und zur naturnahen Entwicklung der beeinträchtigten und naturfernen Gewässerstrecken vorgeschlagen (Maßnahmenpläne).

Der Verlauf der Leitungen wurde nachrichtlich übernommen und ist in den Maßnahmenplänen dargestellt. Ebenso wurden Altlasten nachrichtlich übernommen.

Die Maßnahmen gliedern sich in allgemeine Empfehlungen, Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen sowie Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung. In den Maßnahmenplänen und Tabellen sind die Maßnahmen den drei Großgruppen Erhalten, Gestalten und Entwickeln zugeordnet. In der folgenden Beschreibung beinhalten die Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen sowohl Maßnahmen aus dem Bereich Erhalten als auch aus dem Bereich Gestalten. Es handelt sich hierbei um Maßnahmen die i.d.R. von dem Träger der Unterhaltungslast (hier: Gemeinde bzw. Golfplatzbetreiber) selbst durchgeführt werden können. Die Ausbaumaßnahmen umfassen die in den Plänen unter Gestalten aufgelisteten Maßnahmen, die i.d.R. Wasserrechtsverfahren mit eigenständiger Entwurfs- und Genehmigungsplanung erfordern.

7.1 Einschränkende Rahmenbedingungen

Die gegebenen Rahmenbedingungen, die die Entwicklung der Gewässerlandschaft zum Leitbild einschränken, wurden aufbauend auf der Bestandserfassung im Hinblick auf ihre Veränderbarkeit in drei Kategorien eingestuft und bei der Maßnahmenplanung entsprechend berücksichtigt (Tab. 12).

Tab. 12: Einschränkende Rahmenbedingungen

Veränderbar	**Bedingt veränderbar**	**Nicht veränderbar**
Gärten		Siedlung (Bestand, festgesetzt in FNP, BP), Sportanlagen
	Hochwasserschutz von landwirtschaftlichen Nutzflächen	Hochwasserschutz von Siedlungen („Ausbauziel“)
	Weniger kostenintensiv verlegbare Leitungen (Telekom, Wasser, Strom-Freileitung, insbes. Leitungs-kreuzungen)	Sehr kostenintensiv verlegbare Leitungen (Abwasser, Stromerdkabel, Gas)
Wassergebundene Wege (bei entsprechender Veränderung der Wegführung)	Asphaltierte Wirtschaftswege	Bundes-/Landes/-Kreisstraßen
Bestehende Ufervegetation (ohne Schutzstatus)	Biotopflächen	
Landwirtschaftlich genutzte Flächen		
Pappel-/Fichtenbestände	Wald	

7.2 Allgemeine Empfehlungen

Ablagerungen von organischen Materialien (z.B. Rasenschnitt, verregnetes Heu) im Gewässerbett oder auf dem Gewässerrandstreifen sollten vermieden werden; durch Aufklärung sollte auf die Gefahren der Nährstoffbelastung der Gewässer hingewiesen werden.

Kritische Prüfung der Einleitungshäufigkeiten/-mengen aus Mischwasserkanalisationen (RÜ), ggf. Kapazität der Kanalisationsanlage erhöhen; ggf. Mulden mit Bodenfilter nachschalten (wo dies topografisch möglich ist).

Zukünftig sollten bauliche Sicherungen, wo unbedingt notwendig (Sicherung von Siedlungen und Infrastruktur), immer unter Verwendung naturgemäßer Bauweisen erfolgen.

Unterhalts- und Umgestaltungsmaßnahmen innerhalb von gesetzlich geschützten Lebensräumen (§ 32 Biotope) sollten in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde (Untere Naturschutzbehörde, Landratsamt) erfolgen.

7.3 Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen

Die Unterhaltung und Pflege der Gewässer dient der Aufrechterhaltung und Optimierung der vielfältigen Gewässerfunktionen (Sicherstellung des geordneten Wasserabflusses und der Lebensraumeigenschaften für Gewässertiere und –pflanzen etc.). Sie zielt somit vor allem darauf ab, im bestehenden Gewässernetz die naturnahen Gewässerstrecken zu **erhalten** und die beeinträchtigten Gewässerabschnitte z. B. durch Entfernung von Einbauten oder Reduzierung der Unterhaltung in Richtung auf einen naturnäheren Zustand zu **entwickeln** bzw. **entwickeln zu lassen.**

§ 47 (1) WG regelt den Umfang der Gewässerpflege (Unterhaltung):

- Reinigung des Gewässerbetts (z.B. Unrat beseitigen)
- Beseitigung von Störungen des Wasserablaufs (z. B. Verklausungen an Rohrdurchlässen, abflussverzögernde An- und Verlandungen)
- Sicherung der Ufer an Straßen, Wegen, Siedlungen
- naturnahe Gestaltung und Bewirtschaftung des Gewässerbettes und der Ufer

Eine Unterhaltspflicht seitens der Gemeinde besteht nur bei den öffentlichen Gewässern (II. Ordnung). Bei Gewässern, die in ausgewiesenen Biotopen (§32 NatschG) verlaufen, sind die Regelungen des Naturschutzgesetzes zu beachten. In ausgewiesenen Feuchtgebieten ist z.B. eine Beeinträchtigung durch Entwässerung zu unterlassen.

Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen können im laufenden Betrieb durchgeführt werden und bedürfen keiner gesonderten Ingenieurplanung. Sie sind in Abstimmung mit den folgenden Hinweisen durchzuführen und im Laufe der Jahre an die besonderen Verhältnisse der Gemeinde anzupassen. Unterhaltungsmaßnahmen sind in der Regel nicht zuschussfähig, da die Unterhaltung zu den Pflichtaufgaben des Trägers der Unterhaltungs- und Ausbaulast zählt.

7.3.1 Zulassen der eigendynamischen Entwicklung des Gewässerbettes

Fließgewässer sind keine starren Bauwerke. Unter natürlichen Bedingungen verändern sie in Abhängigkeit von Gefälle, anstehendem Untergrund, Feststofftransport, Breite des Talraums,

Abflußverhalten etc. in unterschiedlichem Ausmaß ständig ihren Lauf. Bezogen auf die untersuchten Fließgewässer ist die Tendenz zu eigendynamischer Verlagerung des Gewässerbettes aufgrund der z.Z. bestehenden Längsverbauungen (Sohl-Halbschalen) sowie des anstehenden Untergrunds (tonige Gesteine) begrenzt. Dennoch können bei schmalen (öffentlichen) Gewässergrundstücken oder bei Verlauf auf privaten Grundstücken diese durch Ausuferungen betroffen sein.

Hat ein öffentliches Gewässer infolge natürlicher Ereignisse sein bisheriges Bett (Uferlinie bei Mittelwasser) verlassen, so entsteht nach § 9 WG am neuen Gewässerbett öffentliches Eigentum des Trägers der Unterhaltslast (hier: Gemeinde). Auch das verlassene Gewässerbett verbleibt dem Eigentümer (Gemeinde). Der neue Eigentümer (Gemeinde) hat den bisherigen Eigentümer zu entschädigen (Entschädigungsanspruch). Ein Wiederherstellungsrecht besteht nicht (ausgenommen im bebauten Bereich, bei erheblichen Beeinträchtigungen oder wenn es im nachweislichen Interesse des Allgemeinwohls ist).

Im Rahmen einer schonenden Gewässerpflege sind insofern Laufveränderungen, die mit einer Verlagerung des Gewässerbetts einhergehen, zu belassen und nicht zu beseitigen. Im Rahmen der Unterhaltung sollten abgängige Betonhalbschalen nicht mehr erneuert, sonder entfernt und das Gewässer der eigendynamischen Entwicklung überlassen werden. Um Konflikte mit privaten Anliegern zu vermeiden, wird empfohlen, den Gewässerrandstreifen auf privatem Grund auf derartigen Strecken vorsorglich zu erwerben.

Ihre Grenzen findet die eigendynamische Entwicklung dort, wo Infrastruktureinrichtungen wie Leitungen und Straßen oder Bebauungen bedroht sind. Dort ist die Laufverlagerung in Richtung dieser Bauwerke durch naturnahe Bauweisen zu unterbinden.

7.3.2 Beseitigung von kleineren Wanderhindernissen

Nicht lichtdurchflutete und nicht mit einer durchgehenden natürlichen Gewässersohle versehene Durchlässe und Verrohrungen (Dolen) sind für Gewässerorganismen (in der Gewässersohle lebende Kleintiere, Fische) nicht durchwanderbar. Durchlässe, die z.Z. eine nicht durchgehenden Gewässersohle aufweisen, sind in den Maßnahmenplänen aufgeführt. Hier empfiehlt sich eine Sohlgestaltung, um die Durchwanderbarkeit für Gewässerorganismen zu verbessern. Im Zuge der Gewässerpflege sollte auch darauf geachtet werden, dass bei der Erneuerung schadhafter Durchlässe/Dolen an Überfahrten möglichst große Durchmesser der Dolen gewählt werden, so dass sich auf der Gewässersohle eine natürliche Sohlzusammensetzung aus Sand, Lehm und Steinen ausbilden kann. Dazu sollte die Dole mindestens 10 bis 20 cm in die Sohle eingebaut werden (Abb. 6/7). Weiter sollte darauf geachtet werden, dass nach unterstrom im 1,5 fachen Abstand des Dolendurchmessers durch Vorlage von Steinen eine kleine Sohlrampe ausgebildet wird, die die Sohle sichert und die Bildung von Auskolkungen (Gumpen) mit entsprechenden Sohlabstürzen verhindert.

Wenn im Einzelfall größere Profile notwendig erscheinen (ausreichender Lichteinfall bei längeren Durchlässen unter Straßen, hoher max. Abfluss, starkes Gefälle), wird der Einbau von Maulprofilen (Abb. 7), z.B. Hamco-Profil LB, empfohlen. Diese sind pro lfm kostengünstiger als entsprechend dimensionierte Rohre.

Abb. 6: Durchgängiger Durchlass

Abb. 7: Durchgängiges Maulprofil

Künstliche Querbauten wie Abstürze, glatte Gleiten und glatte Rampen sollten im Zuge der Unterhaltung in durchwanderbare Kaskaden aus Steinblöcken aufgelöst werden. Wünschenswert sind Sprunghöhen unter max. 5 – 10 cm bzw. 5 – 10 cm breite Nischen zwischen den Blöcken. Querbauwerke bei denen eine Herstellung der Durchwanderbarkeit mit relativ einfachen Mitteln durchführbar sind in den Maßnahmenplänen unter dem Punkt „Durchwanderbarkeit mit relativ einfachen Mitteln herstellbar“ aufgeführt.

7.3.3 Sohlräumung

Insbesondere bei technisch einförmig ausgebauten, nicht durch Gehölze beschatteten Gewässerstrecken in abzugsträgen Lagen kann die Abflußleistung durch Verlandung (Sedimentablagerungen) oder Verkrautung (Zuwachsen des Profils) abnehmen. Deshalb kann es hier zur Aufrechterhaltung der Abflussleistung notwendig sein, von Zeit zu Zeit die Sohle auszuräumen. Dies kommt jedoch i. d. R. einem starken Eingriff in die aquatischen und amphibischen Lebensgemeinschaften des Gewässers gleich.

Nach unserer Einschätzung kann an den untersuchten Fließgewässern nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen die Sohlräumung reduziert werden. An Gewässerstrecken, die durch Gehölze beschattet sind oder über ein mehr oder weniger ausgeglichenes Verhältnis zwischen Erosion und Anlandung verfügen, ist keine Sohlräumung erforderlich. Nicht berücksichtigt sind hierbei punktuell erforderliche Sohlräumungen z.B. infolge Verklausungen im Umfeld von Infrastruktureinrichtungen (Wege, Überfahrten) oder Bebauung nach Starkniederschlägen.

Langfristig sollte deshalb die Sohlräumung durch Erwerb des Gewässerrandstreifens, Zulassen der Eigendynamik und Bepflanzung der Gewässerufer mit Gehölzen (Beschattung, Uferschutz) weitestgehend vermieden werden. Dadurch sind sogar Kosteneinsparungen zu erwarten, da die bei fehlender Beschattung relativ häufig durchzuführende regelmäßige Sohlräumung (und ggf. Böschungsmahd) durch die nur in größeren Intervallen notwendige Gehölzpflege ersetzt wird.

Soweit Sohlräumungen weiterhin erforderlich sind, sollten sie nach dem Motto „so viel wie nötig, so wenig wie möglich“ bedarfsgerecht auf das unbedingt erforderliche Maß begrenzt werden und so schonend wie möglich erfolgen. In Einzelnen können folgende Hinweise gegeben werden:

- Räumung bei grabenartig ausgebauten Fließgewässern ohne durchgehende Beschattung grundsätzlich mehr oder minder regelmäßig notwendig (außer bei stark eingetieften Profilen)
- keine schematische Räumung; nur dort räumen, wo tatsächlich erhebliche Anlandungen oder Verlandungen vorhanden sind
- immer räumen, bevor der Graben ganz zugewachsen ist (es sollten immer mindestens 20 % der Gewässersohle offene Wasserflächen sein)
- sukzessive Eintiefungen der Sohle vermeiden, nur die An- und Verlandungen entfernen
- bei größeren Gewässern abwechselnd einseitig räumen
- maximal 20 % eines Gewässersystems auf einmal (in einem Jahr) räumen
- statt Grabenfräse möglichst Bagger mit Mähkorb und Fingermesserbalken verwenden; dadurch Schonung der Gewässerorganismen
- vorübergehende Ablage des Räumgutes am Gewässerrand (mind. 1 Tag), damit ausgetragene Gewässerorganismen (z.B. Libellenlarven, Amphibien) wieder in das Gewässer zurückwandern können; anschließend Abfuhr oder flächige Verteilung des Räumgutes außerhalb des Gewässerrandstreifens.
- Optimale Räumzeit: Mitte September bis Ende Oktober

7.3.4 Uferböschungspflege

Technisch ausgebaute Gewässer ohne Beschattung können zusätzlich zur Verlandung der Sohle durch Verkrautung der Uferböschungen in ihrer Abflussleistungsfähigkeit vermindert werden. Durch Bepflanzung des Gewässerrandstreifens mit Gehölzen (nach entsprechendem Grunderwerb) kann die Verkrautung der Uferböschung effektiv zurück gedrängt werden.

Wo dies nicht möglich ist (z. B. in den Wiesenbrütergebiet Mittelmeß sowie im Donautal), kann im Rahmen der Unterhaltung auch das mehr oder minder regelmäßige Freischneiden der Böschungen erforderlich sein. Grundsätzlich sollte hierbei der Mahd mit Abtransport des Mähgutes statt dem Mulchen der Vorzug gegeben werden. Da beim Mulchen das Mahdgut an Ort und Stelle verbleibt, kommt es zu einer Anreicherung von Nährstoffen. Ziel muss es jedoch sein, die Böschungsstandorte nährstoffärmer zu machen ("ausmagern"), so dass der pflanzliche Aufwuchs im Laufe der Zeit geringer wird.

An der untersuchten Fließgewässer ist nach unserer Einschätzung eine Mahd alle 2 bis 3 Jahre ausreichend, wobei darauf geachtet werden muss, dass die Vorflut der Drainagen gesichert ist. Bei der Mahd sollten je nach Länge der Streifen immer wieder kurze Strecken ausgenommen werden, um Kleintieren Lebens- und Nahrungsräume zu belassen. Weiterhin sollte die Böschungsmahd von Jahr zu Jahr und von Seite zu Seite abwechselnd erfolgen. Ziel ist es eine u.U. sogar vollkommen pflegefreie Hochstaudenflur zu entwickeln

7.3.5 Ufergehölzpflege und -ergänzung

Außerhalb der o. g. Wiesenbrütergebiete sind die Gewässer oftmals fragmentarisch von Gehölzen gesäumt. Wegen ihrer positiven Wirkungen sollte diese ergänzt, auf Strecken ohne Gehölze nach vorherigem Grunderwerb auch neu gepflanzt werden. Da die Gewässergrundstücke meist schmal sind und die Gehölze (Bäume, Sträucher) ihre positiven Funktionen infolge Überalterung einbüßen können, ist eine Pflege der Gehölze in längeren Abständen erforderlich.

Für eine sachgerechte, schonende Gehölzpflege können folgende Hinweise gegeben werden:

- Gehölze in größeren Abständen regelmäßig „Auf-den-Stock-setzen“ (Erlen, Baumweiden alle 20-30 Jahre, Sträucher / Strauchweiden alle 15 – 20 Jahre; ausschlagsfähigen Stock belassen: schräges Absägen ca. 20 bis 30 cm über der Bodenoberfläche).
- Nur abschnittsweise „Auf-den-Stock-setzen“, keine größeren Abschnitte in einem Jahr (max. 40 - 50 m).
- Einzelne Bäume "als Überhälter" stehen lassen (Altholz, Baumhöhlen)
- Nachpflanzen von Bestandslücken entsprechend dem Leitbild; dies kann bei Weiden auch durch Einbringen von ausschlagsfähigen Steckhölzer erfolgen, die möglichst in der Nachbarschaft gewonnen werden.
- Vorpflanzen standortgerechter Gehölze, anschließend abschnittsweises Entfernen standortfremder Gehölze (Fichte)

7.3.6 Jahreszeitliche Verteilung der Gewässerpflegearbeiten

Arbeiten der Gewässerpflege sollten sich nach Möglichkeit an den Ansprüchen der an den Gewässerlebensraum gebundenen Pflanzen und Tiere orientieren (Abb. 5 aus Handbuch Wasser 2: Gesamtkonzept Naturnahe Unterhaltung von Fließgewässern, verändert).

Tab. 13: Empfohlener Zeitplan für Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen

	Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Maßnahmen												
Beseitigung von Wanderhindernissen												
Sohlräumung												
Mahd von Uferböschungen												
Pflege vorhandener Gehölze												
Schnitt von Steckhölzern												
Einbringen von Steckhölzern												
Neupflanzung von Gehölzen												
Ausmähen von Gehölzneupflanzungen												
Pflanzung von Röhricht und Stauden												
Bedingungen / Rücksichtnahme												
Vogelbrutzeit												
Winterrastzeit wandernder Vögel												
Fischlaichzeit, Oberläufe												
Amphibienruhezeit												
Insektenruhezeit												

7.3.7 Angepaßte Nutzung der Gewässerrandstreifen

Entlang von öffentlichen Gewässern bestehen kraft Gesetzes Gewässerrandstreifen, die der Erhaltung und Verbesserung der ökologischen Funktion der Gewässer dienen (§ 68b WG). Sie sind in den Maßnahmenplänen entsprechend ausgewiesen.

Breite der Gewässerrandstreifen (ab Böschungsoberkante):

im Außenbereich: 10 m
im Innenbereich: 5 m

Auf den Gewässerrandstreifen bestehen folgende Verbote/Gebote:

- Bauliche Anlagen dürfen nicht angelegt werden.
- Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist verboten (Ablagerungen, Lagerung).
- Standortgerechte Bäume und Sträucher sind zu erhalten bzw. im Rahmen der Gewässerpflege bei altersgemäßem Abgang nachzupflanzen.
- Dauergrünland darf nicht zu Ackerland umgebrochen werden.
- Die Rückführung von Acker- in Grünland ist anzustreben.

Diese Regelungen sollten den Angrenzern der Gewässer bekannt gemacht werden. **Insbesondere dürfen Rasen- und Baumschnittgut, imprägnierte Holzabfälle, verregnetes Heu, Kompost oder Wirtschaftsdünger wegen der Gefahr des Eintrags von Pflanzennährstoffen ins Gewässer nicht auf dem Gewässerrandstreifen abgelagert werden.** Ebenso dürfen im Gewässerrandstreifen Unebenheiten nicht mit Boden oder Bauschutt aufgefüllt werden.

An der untersuchten Fließgewässer findet auf den überwiegenden Strecken im Gewässerumfeld Acker- bzw. Grünlandnutzung statt. Für die Gewässer besonders günstig ist die extensive Grünlandbewirtschaftung (keine N-Düngung, mäßige PK-Düngung). Bei der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung der Gewässerrandstreifen sind die entsprechenden gesetzlichen Vorgaben bzgl. der Ausbringung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie die Cross-Compliance-Regeln einzuhalten.

Für vertraglich vereinbarte Bewirtschaftungseinschränkungen auf landwirtschaftlich genutzten Grundstücken gewährt das Land im Rahmen der zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel Ausgleichsleistungen. Für die extensive Nutzung von Grünland auf dem Gewässerrandstreifen können je nach Haushaltslage Anträge auf Ausgleichsleistungen nach MEKA beim zuständigen Landratsamt, Amt für Landwirtschaft, oder nach der Landschaftspflege-Richtlinie beim Landratsamt, Untere Naturschutzbehörde, gestellt werden.

In den Maßnahmenplänen wurde der Gewässerrandstreifen auch für verrohrte Gewässerstrecken dargestellt. Damit soll ein Hinweis für den Flächenbedarf bei eventuellen Freilegungen gegeben werden.

7.4 Ausbaumaßnahmen

Gestaltungsmaßnahmen mit entsprechendem Flächenanspruch greifen umfassend in die Gewässer und ihr Umfeld ein. Deshalb erfordern sie in der Regel einen vorausgehenden Grunderwerb sowie ein Wasserrechtsverfahren mit eigenständiger Entwurfs- und Genehmigungsplanung. Maßnahmen zur naturnahen Gewässerentwicklung bzw. -umgestaltung, die somit auch finanziell aufwändiger sind, sind auf Antrag bei der zuständigen Wasserwirtschaftsbehörde (Landratsamt) förderungsfähig (Förderungshöhe: 70%). Die Entfernung von bestehenden Längsverbauungen (hier v.a.: Sohlhalbschalen) ist rechtlich auch dann möglich, wenn dem Träger der Unterhaltslast nur das Gewässerbett selbst, nicht aber die angrenzenden Flurstücke gehören. Zur Vermeidung von Konflikten mit Anliegern ist aber ein vorheriger Erwerb des Gewässerrandstreifens zu empfehlen.

7.4.1 Pflanzung von Ufergehölzen

Auf gemeindeeigenen bzw. noch zu erwerbenden Gewässerrandstreifen ohne Ufergehölzsaum wird empfohlen, einen lockeren Ufergehölzsaum aus Sträuchern und Bäumen zu entwickeln, um das Gewässer zu beschatten und einen Puffer zur angrenzenden Nutzung herzustellen (Abb. 8/9). Die Pflanzung sollte punktuell an der Mittelwasserlinie erfolgen.

Für das Planungsgebiet werden folgende standortgerechte Gehölzarten an der untersuchten Fließgewässer empfohlen (LFU BADEN-WÜRTTEMBERG o.D.; SEBALD et al. 1992):

Tab. 14: Standortgerechte heimische Gehölzarten für die Bepflanzung der Ufer und Gewässerrandstreifen

Gehölze unmittelbar am Mittelwasserbereich	**Gehölze oberhalb des Mittelwasserbereichs (Uferböschung, Gewässerrandstreifen)**
Bäume:	
Grauerle (Alnus incana)	Feldahorn (Acer campestre)
Schwarzerle (Alnus glutinosa)	Bergahorn (Acer pseudolplatanus)
Schwarzpappel (Populus nigra)	Spitzahorn (Acer platanoides)
Silberweide (Salix alba)	Hainbuche (Carpinus betulus)
Bruchweide (Salix fragilis)	Gewöhnliche Esche (Fraxinus excelsior)
Rotweide (Salix x rubens)	Holzapfel (Malus sylvestris)
Korbweide (Salix viminalis)	Silberpappel (Populus alba)
Stieleiche (Quercus robur)	Vogelkirsche (Prunus avium)
	Wildbirne (Pyrus pyraster)
	Winterlinde (Tilia cordata)
	Bergulme (Ulmus glabra)
Sträucher:	
Ohrweide (Salix aurita)	Zweigriffliger Weißdorn (Crataegus laevigata)
Grauweide (Salix cinerea)	Eingriffliger Weißdorn (Crataegus monogyna)
Schwarzweide (Salix nigricans)	Roter Hartriegel (Cornus sanguinea)
Lorbeerweide (Salix pentandra)	Hasel (Corylus avellana)
Purpurweide (Salix purpurea)	Gewöhnliches Pfaffenhütchen (Euonymus europaeus)
Mandelweide (Salix triandra)	Liguster (Ligustrum vulgare)
Korbweide (Salix viminalis)	Rote Heckenkirsche (Lonicera Xylosteum)
	Schlehe (Prunus spinosa)
	Schwarzer Holunder (Sambucus nigra)
	Gewöhnlicher Schneeball (Viburnum opulus)

Innerhalb von Wald wird empfohlen, nicht standortgemäße Baumarten wie z. B. Fichte auf dem Gewässerrandstreifen durch standortgerechte Ufergehölze zu ersetzen.

Abb. 8: Gewässer vor Bepflanzung

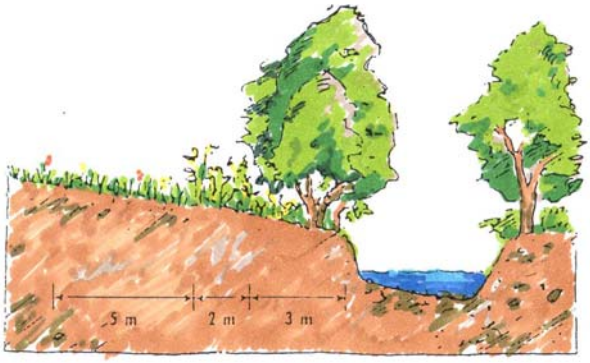


Abb. 9: Gewässer mit lockerer Gehölzgalerie

7.4.2 Naturnahe Umgestaltung

Durch technischen Verbau stark festgelegte Gewässerabschnitte, Gewässerstrecken mit geringer eigendynamischem Entwicklungspotenzial sowie Strecken innerhalb von Ortslagen und im Bereich von Infrastruktureinrichtungen können sich nicht eigenständig naturnah entwickeln, sondern erfordern eine bauliche Umgestaltung. Dies beinhaltet z.B. die Aufwertung der Linienführung, Uferumgestaltungen mit Anlage von amphibischen Zonen und unterschiedlichen, gewässertypischen Böschungsneigungen, die Verwendung von ingenieurbiologischen Bauweisen, Gehölzpflanzungen sowie verbesserte Zugangsmöglichkeiten etc.. Die Vorschläge zur naturnahen Umgestaltung von Gewässerabschnitten weisen eher langfristigen Charakter auf, da die Voraussetzung hierzu der Erwerb eines Gewässerkorridors (Gewässerbett inklusive Randstreifen) durch die Gemeinde ist.

Für die naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern stehen grundsätzlich folgende Verfahren zur Verfügung (vgl. Abb. 10-13):

<u>Naturnaher Ausbau durch Anregung der eigendynamischen Entwicklung</u> (kostengünstig)

- Ggf. Entfernen des harten Uferverbaus (Drahtschotter, Steinsatz)
- Einstellung der Sohlräumung, keine Entfernung von Ablagerungen (Sand, Holz)
- Einbringung von Störsteinen, Anlage von Buhnen und Uferbuchten zur Ablenkung der Strömung
- Gehölzpflanzung zur Begrenzung der Laufverlagerung am äußeren Rand des Gewässerkorridors

<u>Naturnaher Ausbau durch Baumaßnahmen</u> (kostenintensiv)

- Vollständige Herstellung des neuen Gewässerbetts durch Erdbau

- Evtl. Begrünung der Böschung durch Ansaat und Pflanzung von krautiger Vegetation (Röhricht, Seggen, Hochstauden)
- Pflanzung von Gehölzen zur Begrenzung der Laufverlagerung am äußeren Rand des Gewässerkorridors

<u>Freilegung und naturnaher Ausbau durch Baumaßnahmen</u> (sehr kostenintensiv)

- Freilegung und Entfernung der Verrohrung
- Herstellung des neuen Gewässerbetts durch Erdbau
- Ev. Begrünung der Böschung durch Ansaat und Pflanzung von krautiger Vegetation
- Pflanzung von Gehölzen zur Begrenzung der Laufverlagerung am äußeren Rand des Gewässerkorridors

Abb. 10: Gewässer mit Uferbefestigung vor Umgestaltung

Abb. 11: Gewässer nach Entfernung des harten Uferbaus und Anregung der Eigendynamik

Abb. 12: Verdoltes Gewässer

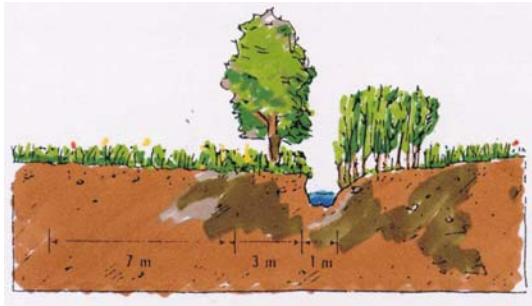


Abb. 13: Gewässer nach Freilegung

7.5 Maßnahmenvorschläge

Tab. 15: Maßnahmenvorschläge am Weiherbach

Abschn.	Struktur-güte	Leitbild	Einschränkende Rahmenbedingungen	Erhalten und Entwickeln	Gestalten
1a	4	Hügellandbach	Ausgewiesene Siedlungsfläche rechtsseitig Regenüberlaufbecken (RÜB) linksseitig Überschwemmungsgebiet FFH-/ SPA-Gebiet (Mündung) § 32 Biotop (Mündung)		Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen Standortfremde Gehölze entfernen
1b	5	Flachlandbach	Siedlungsfläche Diverse Leitungen, u. a. Gasleitung querend Überschwemmungsgebiet (teilw.)		Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten Durchwanderbarkeit Brücken / Durchlässe verbessern Standortfremde Gehölze entfernen (im Rahmen der Dorfentwicklung im Detail auf Machbarkeit prüfen)
1c	1	Flachlandbach	Überlauf HRB § 32 Biotop	Erhalten des naturnahen Gewässerlaufs	
1d	2	Flachlandbach	Dränagen beidseitig § 32 Biotop (streckenweise)		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufergehölze links pflanzen / ergänzen
1e	3	Hügellandbach	Straße linksseitig		Gewässer verlegen und naturnah gestalten (Gewässerkorridor verbreitern) Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
1f	3	Hügellandbach	Dränagen beidseitig Strom-Freileitung querend Naturschutzgebiet (streckenweise) § 32 Biotop	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern

Abschn.	Struktur-güte	Leitbild	Einschränkende Rahmenbedingungen	Erhalten und Entwickeln	Gestalten
1g	3	Hügellandbach	Strom-Freileitung mit Mast Dränagen rechtsseitig § 32 Biotop (streckenweise)	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern (2x)
1h	2	Hügellandbach	Dränagen Grenze Naturschutzgebiet § 32 Biotop	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung	
1.1a	2	Flach-/ Hügel- & Berglandbach	Dränagen Naturschutzgebiet (Moor) § 32 Biotop Wassertretbecken im Quellbereich	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Einstellung der Unterhaltung	
1.2a	3	Flach- & Berglandbach	Dränagen Grenze Naturschutzgebiet § 32 Biotop	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Ablagerungen entfernen	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
1.2b	2	Flach- & Hügellandbach	Strom-Freileitung querend Naturschutzgebiet, Moor § 32 Biotop)	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Einstellung der Unterhaltung	Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
1.2c	1	Hügellandbach	Naturschutzgebiet § 32 Biotop)	Erhalten des naturnahen Gewässerlaufs	
1.2d	3	Hügel- & Berglandbach	Trinkwasser-Leitung querend Dränagen Naturschutzgebiet (streckenweise) § 32 Biotop (streckenweise)	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Intensive Bewirtschaftung des Gewässerrandstreifens zurücknehmen	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern (2x)

Tab. 16: Maßnahmenvorschläge am Pfohrbach

Abschn.	Struktur-güte	Leitbild	Einschränkende Rahmenbedingungen	Erhalten und Entwickeln	Gestalten
2a	4	Flachlandbach	Überschwemmungsgebiet		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen Durchwanderbarkeit herstellen
2b	4	Hügellandbach	Golfplatz		Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen Ufergehölze links ergänzen
2c	5	Hügellandbach	Golfplatz Beregnungsteich		Gewässer verlegen und naturnah gestalten (Umgehung prüfen) Durchwanderbarkeit herstellen Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
2d	3	Hügellandbach	Golfplatz Parallelweg links		Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten
2e	4	Hügellandbach	Golfplatz		Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
2f	3	Hügellandbach	Golfplatz		Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
2g	5	Hügellandbach	Golfplatz, Verdolung mittelfristig nicht veränderbar		
2h	3	Hügellandbach	Golfplatz		Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen
2i	4	Hügellandbach	Golfplatz		Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern (3x)
2j	3	Hügellandbach	Golfplatz		Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
2k	2	Hügellandbach	Golfplatz	Erhalten des naturnahen Gewässerlaufs	

Abschn.	Struktur-güte	Leitbild	Einschränkende Rahmenbedingungen	Erhalten und Entwickeln	Gestalten
			Beregnungsteich mit Ein-/ Ablauf § 32 Biotop (streckenweise)		
2l	4	Hügellandbach	Wirtschaftsweg linksseitig Dränagen beidseitig		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen Ufergehölze beidseits pflanzen / ergänzen
2m	5	Hügellandbach	Dränagen beidseitig		Gewässer freilegen und naturnah gestalten

Tab. 17: Maßnahmenvorschläge am Aasener Dorfbach

Abschn.	Struktur-güte	Leitbild	Einschränkende Rahmenbedingungen	Erhalten und Entwickeln	Gestalten
3a	4	Flachlandbach	Überschwemmungsgebiet § 32 Biotop Wirtschaftsweg linksseitig		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten Ufergehölze punktuell links pflanzen
3b	4	Flachlandbach	Straße linksseitig Abwasser-Kanal rechtsseitig Telekom-Leitung beidseitig Dränagen beidseitig ➔ mittelfristig nicht veränderbar		**Variante a:** Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufergehölze links pflanzen **Variante b** (auf Machbarkeit prüfen): Gewässer zum Ziehwiesengraben (Flugplatz) verlegen und naturnah gestalten
3c	3	Flach- & Hügellandbach	Abwasser-Kanal rechtsseitig Telekom-Leitung rechtsseitig Trinkwasser-Leitung rechtsseitig Dränagen beidseitig § 32 Biotope (streckenweise) ➔ mittelfristig nicht veränderbar		**Variante a:** Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufergehölze links pflanzen Durchwanderbarkeit herstellen / verbessern **Variante b** (auf Machbarkeit prüfen): Gewässer zum Ziehwiesengraben (Flugplatz) verlegen und naturnah gestalten
3d	4	Hügellandbach	Sportplatz rechtsseitig Abwasser-Kanal rechtsseitig Telekom-Leitung querend Trinkwasser-Leitung		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufergehölze links / rechts pflanzen Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten

Abschn.	Struktur-güte	Leitbild	Einschränkende Rahmenbedingungen	Erhalten und Entwickeln	Gestalten
			Dränagen beidseitig		
3e	3	Hügellandbach	Siedlungsfläche rechtsseitig Abwasser-Kanal Einlauf RÜB rechtsseitig		Ufergehölze links pflanzen
3f	5	Hügellandbach	Siedlungsfläche Diverse Leitungen Ortsdurchfahrtsstraße		Gewässer freilegen und naturnah gestalten (km 3+100 bis 3+470) (im Rahmen der Dorfentwicklung im Detail auf Machbarkeit prüfen)
3g	3	Hügel- & Berglandbach	Siedlungsfläche linksseitig Wirtschaftsweg rechtsseitig		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufergehölze beidseits pflanzen
3h	5	Berglandbach	Wirtschaftsweg rechtsseitig Fischteich		Gewässer verlegen und naturnah gestalten (Machbarkeit prüfen)
3i	5	Berglandbach	Wirtschaftsweg rechtsseitig		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Gewässer freilegen und naturnah gestalten (Machbarkeit prüfen)

Tab. 18: Maßnahmenvorschläge am Löhrengraben

Abschn.	Struktur-güte	Leitbild	Einschränkende Rahmenbedingungen	Erhalten und Entwickeln	Gestalten
4a	3	Hügellandbach	Nachbar-Gemarkung ! Trinkwasserleitung quert.	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Durchwanderbarkeit Durchlass herstellen (Regelmäßige Räumung von Sedimenten, damit Durchwanderbarkeit des Durchlass unter Autobahn erhalten bleibt)	Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufergehölze links pflanzen
4b	2	Hügellandbach	Nachbar-Gemarkung !	Erhalten des naturnahen Gewässerlaufs	
4c	3	Hügellandbach	Gemarkungsgrenze § 32 Biotop (streckenweise)	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung	Standortfremde Gehölze entfernen
4d	3	Hügellandbach	§ 32 Biotop		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Standortfremde Gehölze rechts entfernen (Umbau Fichtenbestand) Ufergehölze links pflanzen
4e	3	Hügellandbach	Dränagen beidseitig § 32 Biotop	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung	Durchwanderbarkeit Durchlass herstellen
4f	4	Berglandbach	Dränagen linksseitig		Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten Durchwanderbarkeit herstellen
4g	4	Hügellandbach	Dränagen beidseitig		Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise) Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen Ufergehölze links pflanzen Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
4h	3	Hügel- & Berglandbach	Telekom-Leitung querend Dränagen beidseitig		Ufer-/Sohlverbau entfernen, Eigendynamik zulassen

Abschn.	Struktur-güte	Leitbild	Einschränkende Rahmenbedingungen	Erhalten und Entwickeln	Gestalten
			§ 32 Biotop		Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
4i	2	Berglandbach	Dränagen beidseitig § 32 Biotop	Erhalten des naturnahen Gewässerlaufs	
4j	2	Berglandbach	Dränagen beidseitig § 32 Biotop Telekom-Leitung querend		Standortfremde Gehölze rechts entfernen Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
4k	3	Berglandbach	Waldbiotop nach § 30a LWaldG		Waldumbau: Standortfremde Baumarten (Fichte) durch standortgemäße ersetzen Durchwanderbarkeit Durchlass herstellen
4l	2	Berglandbach	Waldbiotop nach § 30a LWaldG	Erhalten des naturnahen Gewässerlaufs	Waldumbau: Standortfremde Baumarten (Fichte) durch standortgemäße ersetzen Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern
4m	2	Berglandbach	Waldbiotop nach § 30a LWaldG	Erhalten des naturnahen Gewässerlaufs	
4n	2	Berglandbach	Waldbiotop nach § 30a LWaldG	Erhalten des naturnahen Gewässerlaufs	

7.6 Dringlichkeit und Kostenschätzung der vorgeschlagenen Maßnahmen

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über alle vorgeschlagenen Maßnahmen nach Gewässerabschnitten. Für die einzelnen Maßnahmen wurden die überschlägigen Kosten geschätzt. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass einige Maßnahmen auch im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden können und dadurch entsprechend billiger werden können. Weiterhin ist zu beachten, dass die Kostenschätzung nur einen überschlägigen Kostenrahmen angibt.

Tab. 19: Kosten und Dringlichkeit der vorgeschlagenen Maßnahmen

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/m m², m³	**geschätzte Kosten EUR netto**	Dring-lichkeit, Zu-ständig	Pla-nungs-kosten (15%)	**Brutto (incl. 19% Mwst)**
	Weiherbach						
1 a	Ufer-/Sohlverbau entfernen	150	100	**15.000**	1	2.250	**20.528**
	Standortfremde Gehölze entfernen				1		
1 b	Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten, (im Rahmen Dorfentwicklung im Detail auf Machbarkeit prüfen)	560			1		
	Durchwanderbarkeit an diversen Brücken und Durchlässen (6 Stck.) verbessern (Machbarkeit prüfen!)	6			1		
	Standortfremde Gehölze entfernen				1		
1 c							
1d	Gewässerrandstreifen erwerben				2		
	Ufergehölze links pflanzen / ergänzen	280	6	**1.680**	2	252	**2.299**
1e	Gewässer verlegen und naturnah gestalten (Gewässerkorridor verbreitern)	100	150	**15.000**	1	2.250	**20.528**
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	2000	**2.000**	1	300	**2.737**
1f							
1g	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	600	**600**	2	90	**821**
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	1000	**1.000**	2	150	**1.369**
1h							
1.1a							
1.2a	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	600	**600**	2	90	**821**
	Durchwanderbarkeit Durchlass herstellen	1	1500	**1.500**	2	225	**2.053**
1.2b	Gewässerrandstreifen erwerben				2		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	2000	**2.000**	2	300	**2.737**
	Durchwanderbarkeit Durchlass herstellen	1	500	**500**	2	75	**684**
1.2c							
1.2d	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	500	**500**	2	75	**684**
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1		**1.000**	2	150	**1.369**

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/m m², m³	**geschätzte Kosten EUR netto**	Dring-lichkeit, Zu-ständig	Pla-nungs-kosten (15%)	**Brutto (incl. 19% Mwst)**

Pfohrbach

2a	Gewässerrandstreifen erwerben				1		
	Durchwanderbarkeit herstellen	1	1000	**1.000**	1	150	**1.369**
	Ufer-/Sohlverbau entfernen	410	120	**49.200**	1	7.380	**67.330**
2b	Ufer-/Sohlverbau entfernen	110			1,G		
	Ufergehölze links ergänzen	110	6	**660**	1,G	99	**903**
2c	Gewässer verlegen und naturnah gestalten (Umgehung prüfen)	240			1,G		
	Durchwanderbarkeit herstellen	1			1,G		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	2000	**2.000**	1,G	300	**2.737**
2d	Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten	170			2,G		
2e	Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten	60			2,G		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1			2,G		
2f	Ufer-/Sohlverbau entfernen	430			2,G		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1			2,G		
2g							
2h	Ufer-/Sohlverbau entfernen	180			2,G		
2i	Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten	250			1,G		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1			1,G		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1			1,G		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1			1,G		
2j	Ufer-/Sohlverbau entfernen	240			2,G		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1			2,G		
2k							
2l	Gewässerrandstreifen erwerben						
	Ufer-/Sohlverbau entfernen	560	80	**44.800**	2	6.720	**61.309**
	Ufergehölze beidseits pflanzen	560	30	**16.800**	2	2.520	**22.991**
2m	Gewässer freilegen und naturnah gestalten	360	80	**28.800**	1	4.320	**39.413**

Aasener Dorfbach

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/m m², m³	**geschätzte Kosten EUR netto**	Dring-lichkeit, Zu-ständig	Pla-nungs-kosten (15%)	**Brutto (incl. 19% Mwst)**
3a	Gewässerrandstreifen erwerben				1		
	Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten	500	150	**75.000**	1	11.250	**102.638**
	Ufergehölze punktuell links pflanzen	500	2	**1.000**	1	150	**1.369**
3b	Var. A) Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise)				1		
	Var. A) Ufergehölze links pflanzen / ergänzen	230	15	**3.450**	1		
	Var. b) Gewässer verlegen und naturnah gestalten (Machbarkeit prüfen)				1		
3c	**Var. A**) Gewässerrandstreifen erwerben (auch teilweise)	1460			1		
	Var. A) Ufergehölze links pflanzen / ergänzen	1460	2	**2.920**	1	438	**3.996**
	Var. A) Durchwanderbarkeit verbessern	1	500	**500**	1	75	**684**
	Var. A) Durchwanderbarkeit herstellen	1	800	**800**	1	120	**1.095**
	Var. b) Gewässer verlegen und naturnah gestalten (Machbarkeit prüfen)				1		
3d	Gewässerrandstreifen erwerben				1		
	Ufergehölze links pflanzen	760	**15**	**11.400**	1	1.710	**15.601**
	Ufergehölze rechts pflanzen	230	**15**	**3.450**	1	518	**4.721**
	Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten	760	**150**	**114.000**	1	17.100	**156.009**
3e	Ufergehölze links pflanzen	130	15	**1.950**	2	293	**2.669**
3f	Gewässer freilegen und naturnah gestalten (Machbarkeit prüfen)	390			1		
3g	Gewässerrandstreifen erwerben				2		
	Ufergehölze beidseits pflanzen	100	30	**3.000**	2	450	**4.106**
3h	Gewässer verlegen und naturnah gestalten (Machbarkeit prüfen)	80			1		
3i	Gewässerrandstreifen erwerben				1		
	Gewässer freilegen und naturnah gestalten (Machbarkeit prüfen)	160			1		

Löhrengraben

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/m m², m³	**geschätzte Kosten EUR netto**	Dring-lichkeit, Zu-ständig	Pla-nungs-kosten (15%)	**Brutto (incl. 19% Mwst)**
4a	Gewässerrandstreifen erwerben				2		
	Ufergehölze links pflanzen	160	15	**2.400**	2	360	**3.284**
4b							
4c	Standortfremde Gehölze entfernen				2		
4d	Gewässerrandstreifen erwerben				2		
	Standortfremde Gehölze rechts entfernen (Umbau Waldsaum)	150			1, F		
	Ufergehölze links pflanzen	150	15	**2.250**	2	338	**3.079**
4e	Durchwanderbarkeit Durchlass herstellen	1	1200	**1.200**	1	180	**1.642**
4f	Durchwanderbarkeit herstellen	1	2000	**2.000**	1	300	**2.737**
	Ufer- und Sohlverbau naturnah umgestalten	40	150	**6.000**	1	900	**8.211**
4g	Gewässerrandstreifen erwerben				1		
	Ufer-/Sohlverbau entfernen	260	80	**20.800**	1	3.120	**28.465**
	Ufergehölze links pflanzen	260	15	**3.900**	1	585	**5.337**
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	1200	**1.200**	1	180	**1.642**
4h	Ufer-/Sohlverbau entfernen	220	60	**13.200**	1	1.980	**18.064**
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	1800	**1.800**	1	270	**2.463**
4i							
4j	Standortfremde Gehölze rechts entfernen				2		
	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	1500	**1.500**	2	225	**2.053**
4k	Durchwanderbarkeit Durchlass herstellen	1	1200	**1.200**	2, F	180	**1.642**
	Waldumbau: Standortfremde Baumarten (Fichte) durch standortgemäße ersetzen				2, F		
4l	Durchwanderbarkeit Durchlass verbessern	1	500	**500**	2, F	75	**684**
	Waldumbau: Standortfremde Baumarten (Fichte) durch standortgemäße ersetzen				2, F		
4m							
4p							

1 Vorrangige Maßnahmen
2 Mittel - bis langfristige Maßnahmen
F fällt in Zuständigkeit des Forstes
G fällt in Zuständigkeit des Golfplatzbetreibers

8 Umsetzung

Gewässerunterhaltung / Gewässerpflege

Viele der im vorliegenden Gewässerentwicklungsplan vorgeschlagenen Maßnahmen lassen sich relativ kurzfristig und kostengünstig im Rahmen der laufenden Gewässerunterhaltung und Gewässerpflege realisieren. Da sie nicht rein schematisch, sondern unter Berücksichtigung der individuellen Entwicklung durchgeführt werden sollen, sollten mit der naturnahen Gewässerpflege zunächst Erfahrungen gesammelt werden. Hierzu ist es notwendig, alle Pflegemaßnahmen (Maschineneinsatz, Nachpflanzung, Fällarbeiten) genau nach Lage, Art, Umfang, Jahreszeit zu dokumentieren und später vergleichend auszuwerten.

Zusätzlich empfehlen wir eine Teilnahme der Gemeinde an der Gewässernachbarschaft für den Schwarzwald-Baar-Kreis (Ansprechpartner: Landratsamt, Wasserwirtschaftsamt). Im Rahmen von Nachbarschaftstagen mit anderen Gemeinden werden dort Hilfestellungen (Fortbildung, Erfahrungsaustausch) für die naturnahe Gewässerentwicklung und Gewässergestaltung gegeben.

Naturnahe Umgestaltung

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung der Fließgewässer sind eher mittel- und langfristig umzusetzen. Sie erfordern in der Regel (im Gegensatz zu Maßnahmen der Gewässerunterhaltung) eine detaillierte Planung sowie ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren. Eine weitere Voraussetzung ist die Überführung des Gewässerrandstreifens, so weit nicht schon vorhanden, in kommunales Eigentum. Hierfür sollte von der Gemeinde ein Flächenpool im gesamten Gemeindegebiet angelegt werden, um ggf. Tauschflächen zur Verfügung zu haben. Der Grunderwerb für Maßnahmen der Gewässerentwicklung sowie der naturnahe Ausbau der Gewässer sind im Rahmen der Förderrichtlinie Wasserwirtschaft förderfähig. Zudem kann der eingebrachte Eigenanteil i.d.R. im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffs-/Ausgleichsplanung (Ökokonto) z.B. bei der Anlage von Baugebieten oder Straßen angerechnet werden.

Die Umsetzung der für die untersuchten Fließgewässer vorgeschlagenen Maßnahmen erfordert schon aus Kostengründen lange Zeiträume. Deshalb wird als Pilotprojekt, das den Einstieg in die Verwirklichung der vorgeschlagenen Maßnahmen erleichtern sollen, die baldige Umsetzung der folgenden Maßnahmen vorgeschlagen:

- Pilotmaßnahme *Aasener Dorfbach (3d), Löhrengraben (4g)*

Öffentlichkeitsarbeit

Der langfristige Erfolg der Gewässerentwicklung wird gefördert, wenn die Bevölkerung, insbesondere die Anlieger der Gewässer, über die Bedeutung der Gewässer für Mensch und Landschaft informiert werden. Darüber hinaus ist eine stete fachliche Begleitung der naturnahen Entwicklung durch die Gemeinde wichtig.

Durch die baldige Umsetzung der vorgeschlagenen Pilotmaßnahme könnte von Seiten der Gemeinden ein Zeichen bezüglich der Bedeutung der kleinen Fließgewässer als Rückgrat der Kultur- und Erholungslandschaft auf ihrem Gemeindegebiet gesetzt werden.

9 Literatur / Quellen

BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG, Hrsg. (1959): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 178 Sigmaringen, Bad Godesberg

BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG (1964) , Hrsg.: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 186 Konstanz, Bad Godesberg

FORSCHUNGSGRUPPE FLIEßGEWÄSSER (1993): Fließgewässertypologie. Umweltforschung in Baden-Württemberg, ecomed, Landsberg.

GEOLOGISCHES LANDESAMT BADEN-WÜRTTEMBERG, Hrsg. (1984): Geologische Karte 1:25.000 von Baden-Württemberg. Erläuterungen zu Blatt 8017 Adorf, Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, Stuttgart

GEWÄSSERDIREKTION ROTTWEIL (1995): Gütezustand ausgewählter Fließgewässer im Schwarzwald-Baar-Kreis

GEWÄSSERDIREKTION ROTTWEIL (2000): Gewässerentwicklungskonzept GW-name.

HUTTER C.P., KONOLD W., SCHREINER J. (1996): Quellen, Bäche, Flüsse und andere Fließgewässer, Stuttgart, Wien

LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (O.D.): Gehölze an Fließgewässern. Handbuch Wasser, Heft 6

LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (1994): Gewässerrandstreifen. Handbuch Wasser 2.

LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (1992): Potentielle natürliche Vegetation und naturräumliche Einheiten

LFU BADEN-WÜRTTEMBERG (1997): Jahresdatenkatalog 1996 – Beschaffenheit der Fließgewässer. CD-Rom

LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT RHEINLAND-PFALZ (1999): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, pdf in struka4

MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG (1992):Naturnahe Umgestaltung von Fließgewässern, Handbuch Wasserbau Heft 2, Stuttgart

SEBALD,O., SEYBOLD, S. & VOGGESBERGER, M. (1992): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bände 1-7. Verlag Eugen-Ulmer, Stuttgart

10 Anhang

10.1 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 32 NatSchG)

Biotopnummer	Biotopname	Biotoptyp
8017-326-0094	NSG Mittelmeß/Birkenried I: Teilfläche Mittelmeß	Saumvegetation, Dominanzbestände, Hochstauden- und Schlagfluren, Ruderalvegetation
8017-326-0094	NSG Mittelmeß/Birkenried I: Teilfläche Mittelmeß	Saumvegetation, Dominanzbestände, Hochstauden- und Schlagfluren, Ruderalvegetation
8017-326-1169	Feldgehölz östlich des Pfohremer Riedsees	Feldgehölze und Feldhecken
8017-326-1040	Hinterried nördlich Pfohren im NSG 'Birken-Mittelmeß'	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1042	Feuchtgebiet Michelbrunnen nördlich Pfohren	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1053	Feuchtgebiet am Michelbrunnengraben (mittlerer Abschnitt)	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1058	Nasswiesen, Seggenriede und Schilfröhrichte am Weiherbach	Wiesen und Weiden
8017-326-1058	Nasswiesen, Seggenriede und Schilfröhrichte am Weiherbach	Wiesen und Weiden
8017-326-1108	Nasswiesen Gewann 'Bulzenwiesen' SW Aasen	Wiesen und Weiden
8017-326-1108	Nasswiesen Gewann 'Bulzenwiesen' SW Aasen	Wiesen und Weiden
8017-326-1108	Nasswiesen Gewann 'Bulzenwiesen' SW Aasen	Wiesen und Weiden
8017-326-1108	Nasswiesen Gewann 'Bulzenwiesen' SW Aasen	Wiesen und Weiden
8017-326-1108	Nasswiesen Gewann 'Bulzenwiesen' SW Aasen	Wiesen und Weiden
8017-326-1108	Nasswiesen Gewann 'Bulzenwiesen' SW Aasen	Wiesen und Weiden
8017-326-1108	Nasswiesen Gewann 'Bulzenwiesen' SW Aasen	Wiesen und Weiden
8017-326-1108	Nasswiesen Gewann 'Bulzenwiesen' SW Aasen	Wiesen und Weiden
7917-326-1004	Auengehölze und Röhrichte am Löhrengraben	Bruch-, Sumpf- und Auwälder
8017-326-1122	Schilf- und Rohrglanzgrasröhrichte am Brühl- und Dorfgraben	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1122	Schilf- und Rohrglanzgrasröhrichte am Brühl- und Dorfgraben	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1122	Schilf- und Rohrglanzgrasröhrichte am Brühl- und Dorfgraben	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1125	Röhrichte entlang des Neugrabens (Stille Musel)	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
7917-326-1002	Feuchtgebiet Gewann 'Hintere	Wiesen und Weiden

Biotopnummer	Biotopname	Biotoptyp
	Denglen'	
8017-326-1062	Feuchtbiotop im Gewann 'Im unteren Grund'	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1057	Schilfröhricht am oberen Weiherbach	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1055	Nasswiese am Bonderngraben	Wiesen und Weiden
8017-326-1061	Schilfröhricht am unteren Weiherbach	Wiesen und Weiden
8017-326-1061	Schilfröhricht am unteren Weiherbach	Wiesen und Weiden
8017-326-1046	Nasswiese und Seggenried 'Auf Bondern'	Wiesen und Weiden
7917-326-1003	Schilfröhrichte und Feldhecken entlang dem Löhrengraben	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
7917-326-1003	Schilfröhrichte und Feldhecken entlang dem Löhrengraben	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
7917-326-1003	Schilfröhrichte und Feldhecken entlang dem Löhrengraben	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1036	Schilfröhricht am Pfohrbach	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1039	Landschilfröhricht und Nasswiese im Hinterried	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
7917-326-1001	Landschilfröhricht Gewann 'Hintere Denglen'	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
8017-326-1056	Seggenried am Bonderngraben	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede

10.2 Gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 WaldG)

Biotopnummer	Biotopname	Biotoptyp
7917-0054	Landschilfröhricht S Bad Dürrheim (2)	Tauch- und Schwimmblattvegetation, Quellfluren, Röhrichte und Großseggen-Riede
7917-5001	Quellgebiet Löhrengraben SO Bad Dürrheim	Fließgewässer

1.1 Fotodokumentation

Pfohrener Weiherbach – Mündung in die Donau; Betonhalbschale durch Seitenerosion der Donau unterspült: harten Verbau entfernen und eigendynamische Entwicklung zulassen

Pfohrener Weiherbach in der Ortslage Pfohren– naturfern ausgebaut und stark eingeengt: unter Berücksichtigung der hydraulischen Erfordernisse (Hochwasserschutz) naturnah umgestalten

Pfohrener Weiherbach unmittelbar oberhalb Ortslage Pfohren– naturnaher Abschnitt mit Leitbildcharakter (Übergang Flachland- zu Hügellandbach) – Erhalten: Unterhaltung auf das unbedingt Notwendige einschränken

Pfohrener Weiherbach – Mittellauf mit grabenartig ausgebautem Gerinne in Feuchtwiesen: Eigendynamische Entwicklung zulassen

Graben (Seitengewässer) im Quellgebiet des Michelbrunnengrabens – Ackernutzung bis zur Böschungsoberkante mit Anzeichen von Überdüngung (Brennessel-Bestand): Abstand zum Gewässer vergrößern; Anpassung der Düngerausbringung

Pfohrbach – begradigter Mündungsbereich: Grunderwerb tätigen, Eigendynamik zulassen ggf. anregen; keine Pflanzung von Ufergehölzen (Wiesenbrüterschutz hat Vorrang)

Pfohrbach innerhalb Golfplatz (1. Ausbaustufe): abgängige Betonhalbschalen sollten entfernt werden, Böschungsmahd sollte auf das Notwendige reduziert werden; punktuelle Dränageeinläufe beobachten ggf. räumen.

Pfohrbach innerhalb Golfplatz (1. Ausbaustufe) – durch Betonhalbschalen und intensive Böschungsmahd stark beeinträchtiger Abschnitt: Zumindest naturnahe Sohlausbildung durch Entfernen der Betonhalbschalen möglich.

Pfohrbach innerhalb Golfplatz (2. Ausbaustufe): gering beeinträchtigter, naturnaher Abschnitt – Sohlräumung und Gehölzrückschnitt nach Bedarf.

Pfohrbach oberhalb Golfplatz – Betonhalbschalen, grabenartiger Ausbau, Ackernutzung bis Böschungsoberkante, fehlende Ufergehölze – Anzeichen von Nährstoffbelastung (Algenwatten)

Aasener Dorfbach – grabenartig ausgebaut, Steinschüttung im Uferbereich, intensive Böschungsmahd, Fäkalbelastung des Wasserkörpers und der Ufervegetation durch Überlastung des gewässerbegleitenden Abwasserkanals

Aasener Dorfbach – für Gewässerorganismen nicht durchwanderbarer Sohlabsturz mit Tosbecken: Umbau zu einer Sohlgleite

Ausreichend dimensionierter Durchlass mit durchgehender Gewässersohle: Durchwanderbarkeit gesichert.

Aasener Dorfbach – Sohle und Ufer vollständig hart verbaut: stark beeinträchtigtes Gewässer mit Zeichen stofflicher Belastung.

Aasener Dorfbach oberhalb verrohrter Ortslage – Fischteich mit Anzeichen von Nährstoffüberlastung (geschlossene Wasserlinsendecke) im Hauptschluss: Unterbrechung des Gewässer-Kontinuums.

Aasener Dorfbach – verrohrter Quellbereich

Löhrengraben – Unterlauf: beginnende eigendynamische Entwicklung bei lockerem Bestand an Ufergehölzen

Löhrengraben – Oberlauf mit Berglandcharakter in Kerb-Muldental: Umbau Fichtenbestand in standortgemäße Laubwaldbestände auf Gewässerrandstreifen wünschenswert.