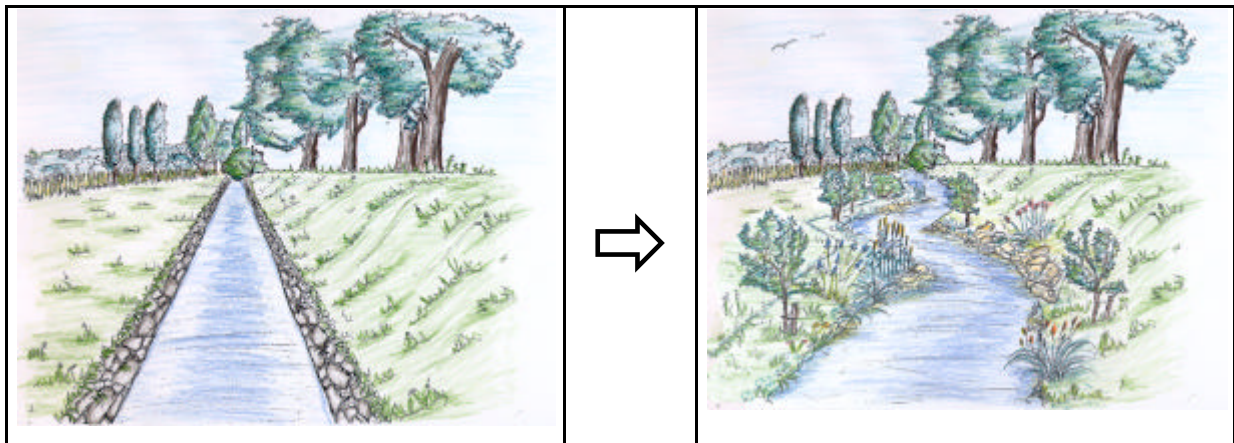


**Stadt Bad Dürkheim,
Stadt Geisingen und Gemeinde Tübingen**

**Gewässerentwicklungsplanung
für die Kötach (Gewässer II. Ordnung)**



Bearbeiter:
Dipl.-Biol. D. Moog
Dr. Alois Kapfer

2002

Ingenieurbüro für Landschaftsplanung und Landentwicklung

DR. KAPFER

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

Inhalt

1	Aufgabenstellung.....	1
2	Die Kötach.....	2
3	Das Planungsgebiet.....	2
3.1	Topografie und Relief.....	2
3.2	Geologie.....	2
3.3	Klima.....	4
3.4	Vegetation und Landnutzung	4
3.5	Fischerei.....	4
3.6	Historischer Gewässerverlauf.....	4
4	Vorgaben übergeordneter Planungen.....	5
4.1	Schutzgebiete.....	5
4.2	Biotope	5
4.3	Sonstige Planungen	5
5	Leitbilder für die langfristige Gewässerentwicklung	5
6	Bestand und Bewertung.....	6
6.1	Laufentwicklung	7
6.2	Längsbauwerke	7
6.3	Profilausbildung.....	8
6.4	Wanderbarrieren.....	9
6.5	Feststoffhaushalt	10
6.6	Ufergehölzbestand.....	10
6.7	Gewässerbenutzungen (Ausleitungen und Einleitungen).....	11
6.8	Gewässerumfeld	12
6.9	Ablagerungen.....	13
6.10	Gewässergüte	13
6.11	Zusammenfassende Bewertung.....	13
7	Maßnahmen.....	14
7.1	Allgemeine Empfehlungen.....	15
7.2	Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen	15
7.2.1	Zulassen der eigendynamischen Entwicklung des Gewässerbettes	16
7.2.2	Beseitigung von kleineren Wanderhindernissen	16
7.2.3	Sohlräumung.....	17
7.2.4	Uferböschungspflege.....	18
7.2.5	Ufergehölzpfllege und -ergänzung.....	18
7.2.6	Jahreszeitliche Verteilung der Gewässerpflegearbeiten.....	19
7.2.7	Angepaßte Nutzung der Gewässerrandstreifen.....	19
7.3	Ausbaumaßnahmen	20
7.3.1	Pflanzung von Ufergehölzen.....	21
7.3.2	Naturnahe Umgestaltung.....	22
7.4	Übersicht und Kostenschätzung.....	29
8	Umsetzung.....	34
9	Literatur / Quellen	37
10	Anhang.....	38
10.1	Längsprofil der Kötach.....	38
10.2	Historischer Verlauf um 1845 und aktueller Verlauf.....	39
10.3	§24a Biotope.....	41

Planverzeichnis

Plan-Nr.	Inhalt	Gemarkung	Maßstab
1.1	Übersicht	Geisingen, Unterbaldingen, Oberbaldingen, Biesingen, Sunthausen, Tuningen	1 : 40 000
1.2	Gewässerstrukturgüte	Geisingen	1 : 10 000
1.3	Gewässerstrukturgüte	Unterbaldingen, Oberbaldingen, Biesingen, Sunthausen	1 : 10 000
1.4	Gewässerstrukturgüte	Tuningen	1 : 10 000
2.1	Bestand und Bewertung	Geisingen	1 : 2 500
2.2	Bestand und Bewertung	Unterbaldingen, Oberbaldingen	1 : 2 500
2.3	Bestand und Bewertung	Oberbaldingen, Biesingen, Sunthausen	1 : 2 500
2.4	Bestand und Bewertung	Tuningen	1 : 2 500
2.5	Bestand und Bewertung	Tuningen	1 : 2 500
3.1	Maßnahmen	Geisingen	1 : 2 500
3.2	Maßnahmen	Unterbaldingen, Oberbaldingen	1 : 2 500
3.3	Maßnahmen	Oberbaldingen, Biesingen, Sunthausen	1 : 2 500
3.4	Maßnahmen	Tuningen	1 : 2 500
3.5	Maßnahmen	Tuningen	1 : 2 500

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Geologischer Untergrund des Untersuchungsgebiets.....	3
Abb. 2:	Durchgängiger Durchlass	17
Abb. 3:	Durchgängiges Maulprofil	17
Abb. 4:	Empfohlener Zeitplan für Pflege- und Unterhaltungsmaßnahmen.....	19
Abb. 5:	Gewässer vor Bepflanzung.....	22
Abb. 6:	Gewässer mit lockerer Gehölzgalerie	22
Abb. 7:	Gewässer mit Uferbefestigung vor Umgestaltung	23
Abb. 8:	Gewässer nach Entfernung des harten Uferbaus und Anregung der Eigendynamik	23
Abb. 9:	Verdoltetes Gewässer	28
Abb. 10:	Gewässer nach Freilegung.....	28

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Übersicht Gewässertypen und Leitbild für die Kötach	6
Tab. 2:	Gewässer-Strukturgüteklassen nach LAWA	7
Tab. 3:	Erfasste Längsbauwerke an der Kötach	7
Tab. 4:	Erfasste Querbauwerke an der Kötach.....	9
Tab. 5:	Erfasste Ufergehölze an der Kötach	10
Tab. 6:	Erfasste Ausleitungen an der Kötach	11
Tab. 7:	Erfasste Einleitungen in die Kötach	11
Tab. 8:	Erfasste Nutzung des Gewässerumfeldes der Kötach	12
Tab. 9:	Erfasste Ablagerungen in und an der Kötach	13
Tab. 10:	Gesamtbewertung der Strukturgüte der Kötach nach LAWA (178 Abschnitte).....	13
Tab. 11:	Einschränkende Rahmenbedingungen	14
Tab. 12:	Standortgerechte heimische Gehölzarten für die Bepflanzung der Ufer und Gewässerrandstreifen..	21
Tab. 13:	Maßnahmenvorschläge für die 38 Abschnitte der Kötach.....	23
Tab. 14:	Kosten der vorgeschlagenen Maßnahmen für die einzelnen Abschnitte der Kötach	29
Tab. 15:	Nettokosten der vorgeschlagenen Pilotmaßnahmen an der Kötach	35

1 Aufgabenstellung

Den Städten Bad Dürkheim und Geisingen und der Gemeinde Tuningen 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 Kötach erstellt.

Er erstreckt sich auf die Gemarkungen Unterbaldingen, Oberbaldingen, Biesingen, Sunthausen (alle Bad Dürkheim), Geisingen und Tuningen (Plan 1.1).

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

§ 1 Wasserhaushaltsgesetz (BRD)

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

§ 3 Wassergesetz (BW)

- Gewässer sind Bestandteile des Naturhaushalts.
- Ein naturnaher Zustand der Gewässer ist anzustreben.
- Bei allen Maßnahmen am Gewässer (z.B. Gewässerpflege, -unterhaltung, Bau-maßnahmen) 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 Die Kötach

Die Kötach (amtliche Gewässerkennzahl: 1113200000) ist ein linksseitiges Seitengewässer der Donau, das bei Tuningen (Landkreis: Schwarzwald-Baar) entspringt und bei Geisingen (Landkreis: Tuttlingen) in die Donau mündet. Sie weist eine Gesamtlänge von knapp 18 km auf. Mit einer Sohlbreite von 0,50 bis 4 m zählt die Kötach zu den kleineren Fließgewässern (Bächen).

Das Einzugsgebiet der Kötach erstreckt sich über eine Gesamtfläche von knapp 57 km². Der größte Teil des Einzugsgebiets befindet sich auf dem Gebiet der Stadt Bad Dürkheim. Das restliche Einzugsgebiet liegt auf den Gemarkungen der Gemeinden Tuningen und der Stadt Geisingen.

Der Quellgraben der Kötach oberhalb der Ortschaft Tuningen verläuft in westliche Richtung und wird auch als Sieblengraben bezeichnet. Nach 3,6 km biegt die Kötach in südliche Richtung ab und verläuft auf den Gemarkungen Sunthausen, Biesingen, Oberbaldingen und Unterbaldingen (alle Stadt Bad Dürkheim). Die verbleibenden 5,5 km bis zur Mündung in die Donau fließt die Kötach auf der Gemarkung der Stadt Geisingen. Der Verlauf der Kötach wurde anhand von Luftbildern im Maßstab 1 : 2 500 erhoben.

3 Das Planungsgebiet

Das Planungsgebiet erstreckt sich auf einen etwa 100 m breiten Korridor entlang der Kötach (Plan 1.1).

3.1 Topografie und Relief

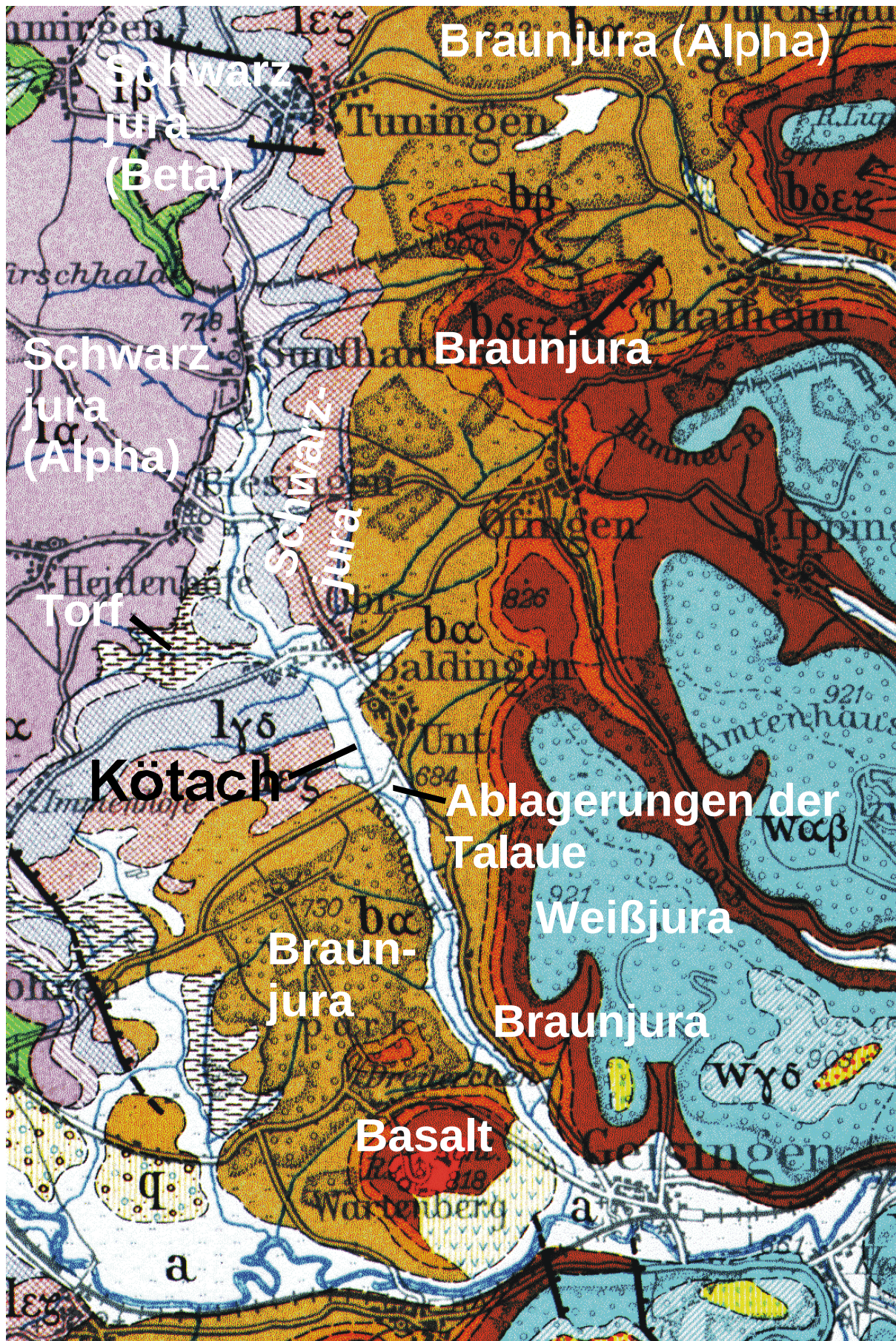
Die Kötach entspringt im Naturraum „Baar“ und führt im weiteren Verlauf (südlich der Kläranlage Unterbaldingen) durch den Naturraum „Baar-Alb und Oberes Donautal“ (BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG 1959; BUNDESANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMFORSCHUNG 1964). Der Naturraum Baar erstreckt sich über die relativ flache Landschaft zwischen Schwarzwald und Schwäbischer Alb und gehört zu den Neckar-Gäuplatten. Hingegen wird der Naturraum „Baar-Alb und Oberes Donautal“ zu der Schwäbischen Alb gerechnet.

Die Quelle der Kötach befindet sich auf einer Höhe von 775 m ü. NN und der Mündungsbereich bei 662 m ü. NN. Der Höhenunterschied zwischen Quelle und Mündung beträgt damit knapp 115 m. Bei einer Lauflänge von knapp 18 km ergibt sich ein mittleres Gefälle von 0,6 % (Anhang 1).

Im nördlichen Bereich verläuft die Kötach in einem Muldental, d.h. im Hangschuttmaterial. Weiter südlich fließt sie in einem Kerbsohlental, d.h. in von ihr selbst aufgeschütteten Sedimenten.

3.2 Geologie

Die Kötach entspringt im Opalinuston (Braunjura-alpha) und hat sich im weiteren Verlauf in die tonigen Schichten des Schwarzjura (Lias) eingeschnitten (GEOLOGISCHES LANDESAMT BW 1984).



Geologischer Untergrund des Untersuchungsgebiets (Ausschnitt aus der Geologischen Karte von Baden-Württemberg, Blatt 3, 1962).

Bei dem Sohlenmaterial der Kötach sowie dem Material ihres nächsten Umfeldes handelt es sich um lehmig-tonige Sedimente, die von der Kötach selbst aufgeschüttet wurden. Die Ablagerungen im Talraum grenzen im nördlichen Bereich beidseitig an Gesteine des Schwarzzura (Lias). Im südlichen Bereich grenzen die Aueablagerungen der Kötach an Schichten des Braunjura (Dogger).

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 Bachaue und die angrenzenden relativ flachen Hänge werden vorwiegend als Grünland genutzt. Es finden sich aber auch ackerbaulich genutzte Flächen. Größere Waldgebiete in der unmittelbaren Umgebung der Kötach kommen in ihrem Quellbereich, östlich von Tuningen vor. Zwischen Sunthausen und Tuningen grenzt eine kleine Laubwaldfläche an die Kötach.

Als potentiell natürliche Vegetation werden für das Untersuchungsgebiet Hainsimsen-Tannen-Buchenwälder bzw. Labkraut Tannenwälder angegeben (LFU BADEN-WÜRTTEMBERG 1992). Im Unter- und Mittellauf der Kötach bilden Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Auwälder die potentiell natürliche Vegetation. Im Oberlauf herrscht ein schmalerer Gehölzsaum aus Ufergehölzen vor.

3.5 *Fischerei*

Fischereiliche Nutzung findet auf nahezu der gesamten Strecke der Kötach und insbesondere am Sunthausen See statt.

3.6 *Historischer Gewässerverlauf*

Der Verlauf der Kötach um 1850 kann Anhang 2 entnommen werden (Topographische Karte über das Großherzogtum Baden, Blätter 36, 43 & 44, 1845 bzw. 1846). Zu dieser Zeit wies die Kötach in vielen Bereichen einen stärker gekrümmten Verlauf auf (z.B. zwischen Ober- und Unterbaldingen). Im natürlichen Zustand würde die Kötach einen stärker gekrümmten bis leicht mäandrierenden Verlauf aufweisen. Aufgrund von Begradigungen aus früherer und neuerer Zeit (1960-1980) hat sie heute überwiegend einen gestreckten Verlauf. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die Kötach schon vor 1850 in weiten Bereichen begradigt wurde.

4 Vorgaben übergeordneter Planungen

4.1 Schutzgebiete

Die Kötach fließt unterhalb der Kläranlage Unterbaldingen in einem Abstand von ca. 50 m am Naturschutzgebiet „Unterhölzer Wald“, einen ehemaligen Hutewald, vorbei. Der Bereich des Naturschutzgebietes zusätzlich weiterer angrenzender Flächen ist als FFH-Gebiet (Nummer 8017-302, Unterhölzer Wald) ausgewiesen.

Oberhalb der Biesinger Mühle sind zwei Silberpappeln als Naturdenkmal ausgewiesen. Weiterhin ist unterhalb von Sunthausen eine alte Esche als Naturdenkmal ausgewiesen.

Ein Wasserschutzgebiet ist rechtsseitig der Kötach auf der Höhe von Biesingen ausgewiesen. Ein zweites nördlich von Sunthausen ist vorläufig außer Betrieb (Flächennutzungsplan Stadt Bad Dürkheim 1996). Im Mündungsbereich der Kötach ist ein Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Auf den Gemarkungen Ober- und Unterbaldingen ist die Ausweisung eines Überschwemmungsgebietes vorgesehen, bisher aber noch nicht erfolgt (Flächennutzungsplan Stadt Bad Dürkheim 1995).

4.2 Biotope

Die nach § 24 a Biotopschutzgesetz kartierten Biotope an der Kötach wurden nachrichtlich übernommen (Plan 2.1 - 2.5). Eine Liste mit den vorkommenden Biotopen, gegliedert nach Biotopnummer und mit Angabe des Biotoptyps wird in Anhang 3 gegeben.

4.3 Sonstige Planungen

Für die Kötach wurde im Jahr 2000 im Auftrag der Gewässerdirektion Südlicher Oberrhein/Hochrhein Bereich Rottweil ein „Gewässerentwicklungskonzept“ erstellt. Weiterhin wurden im Auftrag der Stadt Bad Dürkheim eine „Hydrologisch-hydraulische Untersuchung der Kötach“ durchgeführt (BÜRO ZINK 1994). Im Auftrag der Gemeinde Tuningen wurde eine „Hydraulische Berechnung Sieblegraben und Schwarzer Graben“ erstellt, sowie nachfolgend eine „Alternativuntersuchung zum Hochwasserschutz“ (BEIDE BREINLINGER & PARTNER VBI INGENIEURGESELLSCHAFT 1998 bzw. 1999). Auf der Gemarkung Sunthausen wird derzeit eine Planung zur Ertüchtigung des Dammes am Sunthausener See durchgeführt (Ingenieurbüro Zink).

5 Leitbilder für die langfristige Gewässerentwicklung

Entsprechend der Herkunft des Wassers, der Entstehung, des Gefälles, der Talform sowie den Bodenverhältnissen wurde die Kötach gewässertypologisch zugeordnet (FORSCHUNGSGRUPPE FLIEßGEWÄSSER 1993; HUTTER C.P., KONOLD W., SCHREINER J. 1996; MINISTERIUM FÜR UMWELT BADEN-WÜRTTEMBERG 1992; Tab. 1). Auf dieser Grundlage wurde ein Leitbild entwickelt, das den langfristig anzustrebenden, naturnahen Zustand beschreibt. Es orientiert sich überwiegend an dem potentiell natürlichen Zustand, bezieht aber auch kulturhistorische Aspekte mit ein.

Die Kötach zählt aufgrund des Einflusses kalkreichen Gesteines zu den Karbonatbächen (FORSCHUNGSGRUPPE FLIEßGEWÄSSER 1993).

Tab. 1: Übersicht Gewässertypen und Leitbild für die Kötach

Gewässertyp: Abschnitt, Länge, Anteil	Leitbild
Quellbach: Abschnitt: 17+800 – 17+300 Länge: 0,5 km Anteil: 2 %	Kleiner Bach, der durch die Zusammenfassung mehrerer Quellrinnale entstanden ist. Linienführung gestreckt bis leicht gekrümmt. Ufer flach, mit Sauergräsern (Seggen) und vereinzelt Strauchweiden oder Erlen bestanden.
Hügellandbach: Abschnitt: 17+300 - 12+900 Länge: 4,4 km Anteil: 25 %	Strukturreicher Bach mit einem mäßigen bis starken Gefälle (>0,8 %), 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.
Flachland – Hügellandbach: Abschnitt: 12+900 – 10+500 Länge: 2,4 km Anteil: 13 %	Strukturreicher Bach mit mäßigem Gefälle (0,4-0,8 %). Bach verläuft in einem Muldental mit mäßig gekrümmter Linienführung und schwacher Tendenz zur Mäandrierung (Windungsgrad etwa 1,2). Aufgrund des anstehenden Auenlehms mäßige Tendenz zur Laufverlagerung. Unregelmäßiges Ufer mit Abbrüchen und Anlandungen, das von Gehölzsaum bestanden ist.
Flachlandbach: Abschnitt: 10+500 – 0+000 Länge: 10,50 km Anteil: 59 %	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.

Für den überwiegenden Teil der Kötach kann der Flachlandbach bzw. der Übergang von Flachlandbach zu Hügellandbach als Leitbild herangezogen werden. (Tab. 1). Für den Oberlauf stellt der Quellbach und weiter unterhalb der Hügellandbach das Leitbild dar.

6 Bestand und Bewertung

Der aktuelle Zustand der Kötach wurde in zweifacher Form erfasst.

Zum einen wurden einzelne Gewässerstrukturen durch mehrfache Ortsbegehungen erhoben und auf den Bestandsplänen 2.1 bis 2.5 ortsgenau verzeichnet. Die Nutzung des Gewässerumfeldes (beidseitig 50 m) der Kötach wurde ebenfalls erfasst und verzeichnet. Im Gelände wurden Gewässerstrecken, die eine einheitliche Struktur (Längsbauwerke, Nutzung Gewässerumfeld, Laufentwicklung etc.) aufwiesen, zu Abschnitten zusammengefasst. Die 38 voneinander unterschiedenen Abschnitte weisen eine unterschiedliche Länge auf (Plan 3.1 bis 3.5).

Zum anderen wurde eine Gewässerstrukturgütekartierung nach LAWA (Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser) durchgeführt, d.h. nach einer einheitlichen Methode, die einen bundes- bzw. landesweite Vergleich der Gewässerstruktur ermöglicht. Die Gewässerstrukturen wurden bezogen auf fortlaufende Gewässerabschnitte von 100 Meter (von der Mündung an gerechnet) nach einheitlicher Methodik erfasst und bewertet. Bewertungsmaßstab ist der potentiell natürliche Gewässerzustand. Die erfassten Einzelparameter werden zu Hauptparametern (Laufentwicklung, Längsprofil, Querprofil, Sohlenstruktur, Uferstruktur, Gewässerumfeld) zusammengefasst. Das arithmetische Mittel der Hauptparameter ergibt die Strukturgüte des jeweiligen Abschnitts (LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT RHEINLAND PFALZ 1999), eingeteilt in 7 Strukturgüteklassen (Tab. 2). Aufgrund der Vorgabe von 100 m – Abschnitten, führt eine schlechte Bewertung auf einem kurzen Bereich (z.B. aufgrund eines vorhandenen Absturzes) zu einer schlechten Bewertung des gesamten 100 m - Abschnitts.

Tab. 2: Gewässer-Strukturgüteklassen nach LAWA

Strukturgüteklasse	Grad der Beeinträchtigung	Farbige Kartendarstellung
1	unverändert	dunkelblau
2	gering verändert	hellblau
3	mäßig verändert	grün
4	deutlich verändert	hellgrün
5	stark verändert	gelb
6	sehr stark verändert	orange
7	vollständig verändert	rot

6.1 Laufentwicklung

Die Laufentwicklung gibt Auskunft über die Krümmung und Beweglichkeit eines Gewässers. In der Kartierung nach STRUKA wurde der Parameter Laufentwicklung separat bewertet (s. Plan 2.1 bis 2.5). Es fließen die Einzelparameter Laufkrümmung, Längsbänke, Krümmungserosion und besondere Laufstrukturen mit ein. Die Laufentwicklung wurde für 5 der insgesamt 178 Gewässerabschnitte als mäßig verändert (Klasse 3) eingestuft und 14 Abschnitte erhielten die Bewertung deutlich verändert (4). Insgesamt 42 Abschnitte (24 %) wurden als stark verändert (5) eingestuft, die meisten Abschnitte (76, d.h. 47%) wurden als sehr stark verändert (Klasse 6) eingestuft. Weitere 41 Abschnitte, d.h. 23 %, wurden als vollständig verändert (7) eingestuft, hierbei handelt es sich i.d.R. um Bereiche innerhalb von Tuningen und Sunthausen bzw. um den Sunthäuser See.

6.2 Längsbauwerke

Längsbauwerke, die die natürliche Laufentwicklung der Kötach einschränken, sind in Tab. 3 aufgeführt. 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.

Tab. 3: Erfasste Längsbauwerke an der Kötach

Längsbauwerke	Beschreibung / Vorkommen
Grabenartiges Profil	Begradigte Gewässerstrecke an Abschnitten mit geringer Wasserführung mit gleichförmigem Profil und geringer Strukturvielfalt an Sohle und Ufer, aber ohne erkennbare bauliche Befestigung. Eine grabenartige Gewässerstrecke kommt oberhalb Tuningen von km 16+570 bis 17+000 vor.
Faschinen	Böschungsfuß und Ufersicherung mit zu Bündeln zusammengefassten Ästen (hier: Buchen). Im Rahmen der Flurbereinigung Unterbaldingen an der Kötach eingebracht (km 4+200 bis 6+500).
Steinschüttung Steinsatz	Uferbefestigungen mit geschütteten bzw. gesetzten Steinen; dadurch Beeinträchtigung des Uferbewuchses und der Gewässerdynamik. Steinschüttung kommt oberhalb Sunthausen (km 10+900 bis 11+050) und unterhalb von Tuningen vor (km 13+700 bis 13+900). Steinsatz

Längsbauwerke	Beschreibung / Vorkommen
	kommt an der Kötach am Mündungsbereich und südlich von Sunthausen vor (km 9+800 bis 10+200). Weiterhin oberhalb des Sunthausener Sees (km 12+000 bis 12+350, km 12+900 und km 13+450).
Drahtschotter	Mit Schotter gefüllte Körbe aus Draht die an der Böschung bzw. der Sohle eingebracht werden; beeinträchtigen die Laufentwicklung und den Uferbewuchs. Wurden im Rahmen der Flurbereinigung Geisingen an der Kötach eingebaut (im Gelände erkennbar: km 0+450 bis 1+000; evtl. auch noch weiter nördlich eingebracht). Weiterhin auf der Gemarkung Oberbaldingen an der Kötach vorkommend (km 6+500 bis 8+700).
Vollständig befestigtes Profil: unverfugtes Pflaster; Ufermauer	Trapez- und Kastenprofile, die durch unverfugtes Pflaster oder Rasengittersteine bzw. durch Beton an der Sohle und Ufermauern befestigt sind; dadurch Verhinderung der natürlichen Entwicklung. Mit unverfugtem Pflaster befestigte Profile kommen im Bereich der Ortslage Sunthausen von km 10+500 bis 10+900; und innerhalb der Ortschaft Tuningen von km 14+250 bis 14+870 km, von km 15+200 bis 15+400, von km 15+570 bis 15+820 und von km 16+120 bis 16+480 vor. Vollständig mit Ufermauern befestigte Profile kommen innerhalb von Tuningen von km 14+570 bis 15+020 und von km 15+400 bis 15+570 vor.
Verdolungen	Verdolungen kommen einer Zerstörung eines Fließgewässers gleich. Sämtliche Funktionen eines Fließgewässers im Naturhaushalt (Biotopfunktion, Rückhaltefunktion, Grundwasserneubildung etc.) sind auf verdolten Strecken ausgeschaltet. Verdolungen führen in ihrer Summe zu einer Vergrößerung der Hochwassergefahr von Unterliegern. An der Kötach kommt eine verdolte Strecke oberhalb der Oberen Mühle auf der Gemarkung Tuningen vor (km 13+500). Innerhalb von Tuningen kommt eine verdolte Strecke von km 15+020 bis 15+200 und von km 15+820 bis 16+120 vor. Weiterhin befindet sich eine verdolte Strecke bei km 16+500.

6.3 Profilausbildung

Die Kötach weist in weiten Bereichen ein eingetieftes Profil mit steilen Uferböschungen auf. Eingetieftes Gewässerabschnitte sind durch besonders steile, naturfremde Böschungen gekennzeichnet. Weiterhin kann die Eintiefung der Gewässersohle zu einer Grundwasserabsenkung führen. Die Profilausbildung wurde in der Kartierung nach STRUKA durch die Erhebung des Querprofils erfasst (s. Plan 2.1 bis 2.5). In den Parameter Querprofil fließen folgende Einzelparameter mit ein: Profiltyp, Profiltiefe, Breitenerosion, Breitenvarianz und evtl. vorhandenen Durchlässe. Als mäßig verändert (Klasse 3) wurden 19 Gewässerabschnitte eingestuft. Die meisten Gewässerstrecken wurden als deutlich verändert (Klasse 4; 36 Abschnitte, d.h. 20 %) bzw. als stark verändert (Klasse 5; 68 Abschnitte, d.h. 38 %) eingestuft. Weitere 18 Abschnitte wurden als sehr stark verändert (Klasse 6) eingestuft und 37 Gewässerabschnitte, d.h. 20% wurden der schlechtesten Wertstufe vollständig verändert (Klasse 7) zugeordnet. Bei den Bereichen mit der

schlechtesten Wertstufe handelt es sich v.a. um stark ausgebaute Profile innerorts und um die Stauhaltung des Sunthausen Sees.

6.4 Wanderbarrieren

Querbauwerke, die für Gewässerorganismen wie Fische und Kleinlebewesen ein Wanderungshindernis darstellen, wurden in Tab. 4 zusammengestellt. Die dort aufgeführten Querbauwerke wurde im Gelände bzgl. Ihrer Durchwanderbarkeit jeweils in die drei Klassen durchwanderbar, bedingt durchwanderbar und nicht durchwanderbar unterteilt.

Tab. 4: Erfasste Querbauwerke an der Kötach

Querbauwerke	
Sohlrampe Sohlschwellen	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. Der überwiegende Teil der über 90 in der Kötach gezählten Sohlschwellen und –rampen ist durchwanderbar. Etwa 25 % der vorhandenen Sohlschwellen bzw. –rampen ist nur bedingt durchwanderbar. Sohlrampen und –schwellen kommen v.a. am Unterlauf der Kötach auf den Gemarkungen Geisingen und Unterbaldingen vor. Nicht durchwanderbare Sohlschwellen befinden sich bei km 9+250, 10+450 und 16+580.
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. An der Kötach wurden insgesamt fünf nicht durchwanderbare Abstürze festgestellt, diese befinden sich bei km 4+950, 11+150, 11+380 (Sunthausen See), 12+900 und 16+650.
Durchlass	Bei fehlendem Sohlmaterial (hohes Gefälle), geringen Durchmessern (Lichtmangel) sowie unterstromig anschließendem Kolk (Absturz) von Gewässerorganismen nicht oder nur bedingt durchwanderbar: Durchlässe befinden sich an der Kötach überall dort, wo Autobahnen und andere Straßen queren. Etwa jeweils die Hälfte der vorhandenen 32 Durchlässe wurde als durchwanderbar bzw. bedingt durchwanderbar klassifiziert. Einige der nicht bzw. nur bedingt durchwanderbaren Durchlässe seinen nachfolgend genannt: km 1+400, 3+950, 9+750, 16+500 und 17+200.
Zulauf	Seitengewässer oder Gräben die sehr steil in das Gewässer münden, d.h. bei denen ein beträchtlicher Höhenunterschied zwischen der Sohle des Seitengewässers und der des Hauptgewässers besteht, sind für Gewässerorganismen nicht oder nur bedingt durchwanderbar. Zehn der in die Kötach einmündenden Seitengewässer wurden als nicht bzw. nur bedingt durchwanderbar klassifiziert.

Unter fließgewässerökologischem Blickwinkel sind mit Stauhaltungen bzw. den damit verbundenen wasserbaulichen Anlagen, wie man sie am Sunthausen findet, 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 Eutrophierungsprozesse bei Gewässeraufstau.

Den genannte Verschlechterung des Lebensraumes für Fließgewässerorganismen wird auch bei der Kartierung nach STRUKA Rechnung getragen. So wurde der Sunthausen See mit der schlechtesten Wertstufe 7 (vollständig verändert) bewertet (vgl. Kapitel 6.10).

6.5 Feststoffhaushalt

Bereiche der Kötach, die Sedimentations- und Erosionserscheinungen erkennen lassen, weisen auf eine beginnende eigendynamische Entwicklung des Gewässers hin, die nach Möglichkeit erhalten bzw. gefördert werden sollte. Sedimentations- und Erosionserscheinungen treten an der Kötach vereinzelt auf der Gemarkung Biesingen (km 8+700 bis 9+350) und südlich von Sunthausen (km 10+000 bis 10+450) auf. Zusammenhängende Erosions- und Sedimentationsbereiche kommen auf dem südlichen Teil der Tuninger Gemarkung vor (streckenweise von km 12+400 bis 13+300). Weitere räumlich begrenzte Erosionsbereiche sind den Bestandsplänen (Plan 2.1 bis 2.5) zu entnehmen.

6.6 Ufergehölzbestand

Bei der Erfassung des Gehölzbestandes an der Kötach wurde unterschieden zwischen standortgerechten Ufergehölzen und standortfremden Gehölzen (Tab. 5).

Tab. 5: Erfasste Ufergehölze an der Kötach

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. Bachbegleitende Ufergehölze kommen von auf der Gemarkung Geisingen von km 0+400 bis 1+400 vor. Auf der Gemarkung Oberbaldingen findet sich eine einseitige Bepflanzung auf Höhe des Sportplatzes km 6+600 bis 6+750. Auf der Biesinger und der Sunthausen Gemarkung kommen Gehölzbestände bei km 8+800 und von km 9+900 bis 10+500 vor. Auf Tuninger Gemarkung kommen bachbegleitende Gehölze vereinzelt von km 12+400 bis 13+900.

Ufergehölze	Beschreibung
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. Standortfremde Gehölze (Pappeln, Fichten) kommen an der Kötach bei km 0+500, 2+300, 2+550, 12+300 und 13+450 vor. Größere Fichtenbestände entlang der Kötach finden sich bei km 3+050 bis 3+250, von km 10+900 bis 11+050 und von km 16+800 bis 17+800.

6.7 Gewässerbenutzungen (Ausleitungen und Einleitungen)

Ausleitungen können v.a. im Sommer zu einer deutlichen Abflussminderung im Gewässer führen (Tab. 6).

Tab. 6: Erfasste Ausleitungen an der Kötach

Ausleitungen	Beschreibung / Vorkommen
Wasserentnahme	Eine Ausleitung zur Speisung des Niederwiesensees befindet sich bei km 4+950. Ausleitungen zur Berieselung von Holzlagerplätzen befinden sich auf den Gemarkungen Unter- und Oberbaldingen bei km 4+500 und 6+550.

Einleitungen stellen grundsätzlich potentielle Belastungsquellen mit Schadstoffen, teilweise auch hydraulische Belastungsquellen dar (Tab. 7). So kann es bei Einleitungen aus Regenüberläufen (RÜ) zu gelegentlichen, stoßweisen organischen Belastungen kommen.

Tab. 7: Erfasste Einleitungen in die Kötach

Einleitungen	Beschreibung / Vorkommen
Trinkwasser	Trinkwasserleitungen können in Ausnahmefällen das Gewässer hydraulisch belasten. Auf der Höhe von Biesingen (km 8+700) mündet ein Notentleerung der Trinkwasserleitung in die Kötach.
Regenwasser; RÜ	Regenüberläufe (RÜ) können bei Starkregenereignissen das Gewässer hydraulisch und organisch stark belasten. Regenwasser wird auf der Gemarkung Sunthausen bei km 12+650 und aus dem Ortsbereich Tuningen bei km 14+100 und 16+400 eingeleitet. Einleitungen von Regenüberläufen finden an mehreren Stellen im Ortsbereich Tuningen statt.
RÜB	Regenüberlaufbecken (RÜB) können durch Pufferung erhöhter Niederschlagsabflüsse den Schadstoffeintrag und die Häufigkeit von Spülstoßeffekten wesentlich verringern. Einleitungen von RÜBs auf der Gemarkung Unterbaldingen bei km 5+320, der Gemarkung Oberbaldingen bei km 6+970, nahe Biesingen bei km 8+620, unterhalb Sunthausen über einen Seitengraben bei km 9+900 und auf der Gemarkung Tuningen bei km 13+700 und 15+500.

Einleitungen	Beschreibung / Vorkommen
Straßen-entwässerung	Straßenwasser ist mit Schweb- und Schmutzstoffen belastet. Einleitungen von Straßenwasser finden sich v.a. im Bereich der Autobahndurchlässen, u.a. unterhalb von Sunthausen bei km 9+750.
aus Stillgewässern	Von Fischeichen werden je nach Bewirtschaftungsintensität Nährstoffe und organisches Material in das Gewässer eingetragen. Auf der Gemarkung Unterbaldingen wird Wasser aus dem Teich auf Höhe der Kläranlage in die Kötach eingeleitet (km 4+500). Auf der Gemarkung Tuningen finden Einleitungen von Stillgewässers bei km 14+100 und aus einem Fischeich bei km 17+000 statt.
Kläranlage Ablauf	Bei Störfällen können die Abläufe von Kläranlagen zu einem Eintrag von organisch stark belasteten Wasser führen. Bei km 4+500 mündet der Auslauf der Kläranlage Unterbaldingen in die Kötach.
Sonstige	Von Drainagen, verdolten Gräben und Quellen können Pflanzennährstoffe aus der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung eingetragen werden. Die im Rahmen der Flurbereinigung auf den Gemarkungen Unterbaldingen und Oberbaldingen verlegten Drainagen wurden erfasst. Dabei sind in den Maßnahmensplänen nur die Hauptdrainagen im Gewässerumfeld und insbesondere die gewässerparallel verlaufenden Drainagen und die Einleitungen in die Kötach erfasst. Auf den restlichen Gemarkungen fand keine systematische Verlegung von Drainagen statt.

6.8 Gewässerumfeld

Die Nutzung des Gewässerumfeldes hat wesentlichen Einfluss auf die Funktionsfähigkeit von Gewässerökosystemen, z.B. Nährstoffeinträge (Tab. 8). Potentielle Quellen für Nährstoffeinträge sind: Intensive Ackernutzung und Grünlandnutzung mit Gülledüngung bis zur Böschungsoberkante, Ablagerung von organischen Abfällen (s. Kapitel 6.9) und Mahd der Uferböschungen ohne Abfuhr des Mähgutes.

Tab. 8: Erfasste Nutzung des Gewässerumfeldes der Kötach

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 (km 12+950 bis 13+150), Kraut-/Hochstaudenfluren und Röhrichtbeständen (km 4+000 bis 4+60, km 11+100 bis 11+300 und km 17+000 bis 17+200), Ufer- und Feldgehölze (z.B. 1+050 bis 1+300, 9+900 bis 10+250) und Extensivgrünland. Der überwiegende Teil des Gewässerumfeldes der Kötach wird als Grünland bzw. Ackerland mit mehr oder weniger intensiver Bewirtschaftung genutzt. Intensive Nutzungen, die bis an die Böschungsoberkante des Gewässers reichen und von denen eine Gefahr des Eintrags von Nähr- und Schwebstoffen ausgeht oder die die Ausbildung von Ufergehölzen verhindern sind ungünstig zu
--	---

	bewerten. Ackernutzung ist v.a. im Bereich südlich Sunthausen bis zur Mündung anzutreffen. Fichtenforste am Gewässer unterdrücken die natürliche strukturreiche Vegetation und belasten zudem das Gewässer mit schwer abbaubarer, saurer Nadelstreu. Betroffen sind v.a. die Bereiche nordöstlich von Tuningen (km16+800 – 17+900).
--	--

6.9 Ablagerungen

Ablagerungen im unmittelbaren Umfeld des Gewässers stellen potentielle Gefährdungen von Gewässerökosystemen dar (Tab. 9).

Tab. 9: Erfasste Ablagerungen in und an der Kötach

Ablagerungen	Hier wurden alle Ablagerungen aufgeführt, die einen Schadstoffeintrag darstellen oder eine natürliche Uferentwicklung verhindern (Müll, Bauschutt, Erdaushub, Schnittgut, Reisig, imprägniertes Holz etc.). Ablagerungen an der Kötach wurden bei km 1+250, 3+150, 3+350, 9+700, 12+400 und 16+600 festgestellt.
---------------------	---

6.10 Gewässergüte

Zustandsuntersuchungen auf biologisch-ökologischer Grundlage wurden für die Kötach im Jahr 1994 durchgeführt (LFU 1997; GEWÄSSERDIREKTION ROTTWEIL 1995). Von Tuningen bis Oberbaldingen wurde die Gewässergüte als kritisch belastet (Klasse II – III) eingestuft. Im Bereich Unterbaldingen wurde eine mäßige Belastung (Gewässergüteklasse II) festgestellt, die Verbesserung der Gewässergüte ist auf die seitlichen Zuflüsse zurückzuführen. Unterhalb bis zum Mündungsbereich wurde die Kötach, aufgrund des Abflusses der Sammelkläranlage Unterbaldingen, als kritisch belastet (Klasse II – III) eingestuft.

6.11 Zusammenfassende Bewertung

Die Gewässerstrukturgütekartierung nach LAWA brachte in der Gesamtbewertung folgende Ergebnisse für die Kötach (Pläne 1.2 bis 1.4; Tab. 10).

Tab. 10: Gesamtbewertung der Strukturgüte der Kötach nach LAWA (178 Abschnitte)

Strukturgüte	unverändert	gering verändert	mäßig verändert	deutlich verändert	stark verändert	sehr stark verändert	vollständig verändert
Anzahl Abschnitte	0	0	3	11	70	58	36
Anteil in %	0	0	2	6	39	33	20

Der überwiegende Teil (92 %) der Gewässerabschnitte der Kötach ist stark bis vollständig verändert. Dies ist auf den naturfernen Ausbau der Kötach zurückzuführen. Im Bereich Unterbaldingen und Oberbaldingen wirkt sich weiterhin das Fehlen eines bachbegleitenden Gehölzsaumes aus. Im Bereich Biesingen und südlich von Sunthausen führt der beginnende Verfall des Uferverbau zu einer besseren Bewertung. Als vollständig verändert wurden 20 % der Gewässerabschnitte eingestuft. Hierbei handelt es sich die vollständig ausgebauten Gewässerabschnitte innerhalb von Tuningen und Sunthausen, sowie um den Sunthausener

See. Die Strukturgüteklasse 7 für den Sunthausen See ist darin begründet, dass er keinen Fließgewässercharakter mehr aufweist. Der Aufstau verursacht im See gegenüber der freien Fließstrecke ein verstärktes Algenwachstum, zeitweise kritische Sauerstoffverhältnisse, Verlust von Laichsubstrat, verändertes Nahrungsspektrum für Fische und dementsprechend eine Veränderung der Artenzusammensetzung bei Fischen und Kleinlebewesen zugunsten von Stillwasserarten und Generalisten. Beeinträchtigungen der unterstromigen Strecken lassen sich nicht ausschließen. Die Bewertung des Gewässerstrecke im Sunthausen See bezieht sich aber nur auf seinen fehlenden Fließgewässercharakter und ist keine generelle Abwertung des Sees als Lebensraum „Stillgewässer“.

Etwa 6 % der Gewässerabschnitte wurden als deutlich verändert eingestuft. Hierbei handelt es sich um die Bereiche um die Kläranlage Unterbaldingen, südlich Sunthausen, zwischen der Oberen und der Unteren Mühle und nordöstlich von Tuningen. Weitere 2 % der Gewässerabschnitte wurden als mäßig verändert eingestuft. Hierbei handelt es sich um Bereich zwischen der Oberen und Unteren Mühle der linksseitig an einen Laubwald grenzt und um einen Abschnitt nordöstlich von Tuningen.

7 Maßnahmen

Auf Grundlage der Bestandsbewertung werden Maßnahmen zur Sicherung der naturnahen Strecken und zur naturnahen Entwicklung der naturfernen Gewässerstrecken vorgeschlagen (Pläne 3.1 – 3.5). 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 (Tab. 11). Der Verlauf der Leitungen wurde nachrichtlich übernommen und ist in den Maßnahmenplänen 3.1 bis 3.5 dargestellt. Altlastenablagerungen konnten nur für die Gemarkungen Tuningen und Geisingen nachrichtlich übernommen werden, wobei sich auf der Gemarkung Geisingen keine Altlastenverdächtigen Standorte im Umfeld der Kötach befinden. Für die Gemarkungen der Stadtteile von Bad Dürkheim konnten die Altlastenablagerungen nicht eingesehen werden. Der unter Berücksichtigung der einschränkenden Rahmenbedingungen wünschenswerte Zustand der Kötach wurde für jeden Gewässerabschnitt aus dem Leitbild abgeleitet und wird im folgenden als Entwicklungsziel bezeichnet.

Aufgrund bestehender Rahmenbedingungen (Bebauung, Infrastruktur) nicht oder allenfalls nur sehr langfristig veränderbare Gewässerstrecken wurden in den Maßnahmenplänen ebenfalls dargestellt.

Tab. 11: 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. Leitungskreuzungen)	Sehr kostenintensiv verlegbare Leitungen (Abwasser, Stromerkabel, Gas)
Wassergebundene Wege (bei entsprechender Veränderung der Wegführung)	Asphaltierte Wirtschaftswege	Bundes-/Landes-/Kreisstraßen
Bestehende Ufervegetation (ohne Schutzstatus)	Biotopflächen	
Landwirtschaftlich genutzte Flächen		
Pappel-/Fichtenbestände	Wald	

Die Maßnahmen gliedern sich in allgemeine Empfehlungen, Unterhaltungs- und Pflegemaßnahmen sowie Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung.

In den Maßnahmenplänen sind die Maßnahmen den drei Großgruppen Erhalten, Gestalten und Entwickeln zugeordnet. In der folgenden Beschreibung beinhalten die im Kapitel 7.2 erläuterten 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) selbst durchgeführt werden können. Die in Kapitel 7.3. behandelten Ausbaumaßnahmen umfassen die in den Plänen unter Gestalten aufgelisteten Maßnahmen, die i.d.R. Wasserrechtsverfahren mit eigenständiger Entwurfs- und Genehmigungsplanung erfordern.

7.1 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 (§ 24 a Biotope) sollten in Abstimmung mit der zuständigen Fachbehörde (Untere Naturschutzbehörde, Landratsamt) erfolgen.

7.2 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 durch lenkende Maßnahmen in Richtung auf einen naturnäheren Zustand zu **entwickeln**.

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

- Reinigung des Gewässerbetts (z.B. Unrat beseitigen)
- Beseitigung von Störungen des Wasserabflusses (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 Unterhaltungspflicht seitens der Gemeinde besteht nur bei den öffentlichen Gewässern (II. Ordnung). Bei Gewässern, die in ausgewiesenen Biotopen (§24a 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.

7.2.1 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 Kötach ist die Tendenz zu eigendynamischer Verlagerung des Gewässerbettes aufgrund der z.Z. bestehenden Längsverbauungen und des anstehenden Auenlehms stark 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 Gewässerbettes einhergehen, zu belassen und nicht zu beseitigen. Um Konflikte mit privaten Anliegern zu vermeiden, wird empfohlen, den Gewässerrandstreifen auf privatem Grund 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.

7.2.2 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. 2). 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. 3), z.B. Hamco-Profil LB, empfohlen. Diese sind pro lfm kostengünstiger als entsprechend dimensionierte Rohre.

Abb. 2: Durchgängiger Durchlass



Abb. 3: 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.

7.2.3 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 i. d. R. einem starken Eingriff in die aquatischen und amphibischen Lebensgemeinschaften des Gewässers gleich.

Nach unserer Einschätzung ist an der Kötach nach Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen keine Sohlräumung mehr erforderlich. Zwischenzeitlich ist je nach Bedarf eine schonende Sohlräumung erforderlich. 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 reduziert 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

7.2.4 Uferböschungspflege

Technisch ausgebaute Gewässer ohne Beschattung, wie die Flachlandbachbereiche der Kötach, 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, 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 Kötach 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

7.2.5 Ufergehölzpflege und -ergänzung

Positiv hervorzuheben ist, dass die Kötach oberhalb des Sunthausers Sees von einer Galerie aus Ufergehölzen begleitet wird, die die Gewässersohle beschatten, die Uferböschung sichern und das Landschaftsbild bereichern. Hingegen ist v.a. auf den Gemarkungen Unterbaldingen und Oberbaldingen ein Gehölzsaum nur fragmentarisch ausgebildet. 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)

7.2.6 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).

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												

7.2.7 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 3.1 bis 3.5 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 Kötach findet auf den überwiegenden Strecken im Gewässerumfeld Acker- bzw. Grünlandnutzung statt. Für die Gewässer besonders günstig ist die extensive Grünlandbewirtschaftung (keine N-Düngung, verhaltende PK-Düngung). 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 Amt für Landwirtschaft Donaueschingen bzw. Tuttlingen oder nach der Landschaftspflege-Richtlinie beim Landratsamt in Villingen-Schwenningen bzw. Tuttlingen, Untere Naturschutzbehörde, gestellt werden.

Im Gewässerrandstreifen der Kötach ist eine Verringerung der Düngemittelausbringung wünschenswert, um die Gefahr des Nährstoffeintrags in das Gewässer zu verringern. Nach § 2 (3) der Düngeverordnung vom 26.1.1996 ist zu Gewässern ein „ausreichender Abstand“ einzuhalten. Nach unserer Einschätzung wäre ein Abstand von 5 m bis zur Böschungsoberkante wünschenswert.

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

7.3 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 Gewässerdirektion förderungsfähig (Förderungshöhe: 70%). Die Entfernung von bestehenden Längsverbauungen (hier v.a.: Drahtschotter und Steinsatz) ist rechtlich auch dann möglich, wenn dem Träger der Unterhaltslast (hier: Gemeinde) 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.

7.3.1 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. 5/6). Die Pflanzung sollte punktuell an der Mittelwasserlinie erfolgen. Weitere Gehölze sollten am äußeren Rand des Gewässerrandstreifens gepflanzt werden, um die seitliche Verlagerung des Gewässerbettes zu begrenzen.

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

Tab. 12: Standortgerechte heimische Gehölzarten für die Bepflanzung der Ufer und Gewässerrandstreifen

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

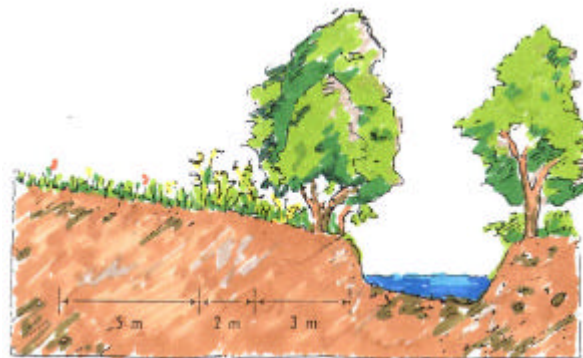
Um Pflanzungen auf dem Gewässerrandstreifen durchführen zu können, ist es erforderlich, diesen in öffentliches Eigentum zu überführen. Die Kosten für den Grunderwerb sind der Übersicht 7.4 Kostenschätzung zu entnehmen.

Innerhalb des Waldes wird empfohlen, Fichten auf dem Gewässerrandstreifen durch standortgerechte Ufergehölze zu ersetzen.

Abb. 5: Gewässer vor Bepflanzung



Abb. 6: Gewässer mit lockerer Gehölzgalerie



7.3.2 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 ingenieurb biologischen 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:

Naturnaher Ausbau durch Anregung der eigendynamischen Entwicklung (Kostengünstig)

- Ggf. Entfernen des harten Uferverbau (Drahtschotter, Steinsatz)
- Einstellung der Sohlraumung, 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

Naturnaher Ausbau durch Baumaßnahmen (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

Freilegung und naturnaher Ausbau durch Baumaßnahmen (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

Im folgenden werden für einzelne Gewässerabschnitte die Vorschläge zur naturnahen Umgestaltung erläutert. Die Gewässerabschnitte wurden im Gelände im Hinblick auf Gewässerstruktur und Rahmenbedingungen abgegrenzt. Dabei wurde jedem Abschnitt zur leichteren Ansprache eine Nummer zugeordnet (Nummerierung erfolgte von der Mündung bachaufwärts). Weiter Informationen zu den einzelnen Maßnahmen sind den Maßnahmenplänen (Plan 3.1 bis 3.5) sowie in der Kostenschätzung (Kap. 7.4) zu entnehmen.

Abb. 7: Gewässer mit Uferbefestigung vor Umgestaltung



Abb. 8: Gewässer nach Entfernung des harten Uferbaus und Anregung der Eigendynamik



Tab. 13: Maßnahmenvorschläge für die 38 Abschnitte der Kötach

Abs.	Maßnahmenvorschläge
1	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Naturnähere Linienführung Maßnahmen: Im Mündungsbereich: Gestaltung des Mündungsgebiets (Abflachung) Km 0+050 - 0+300: Entfernen des harten Uferverbau (Steinschüttung, Drahtschotter); Zulassen der Eigendynamik; ggf. Strömungsanregung durch Buhnen und Störsteine und falls notwendig Sicherung bestehender Infrastruktureinrichtungen (Leitung, Weg, Baugebiet) Km 0+300 – 0+350: Naturnahe Umgestaltung mit Schaffung eines Gewässerzugangs (Aufweitung des Gewässerprofils, differenzierte Böschungsgestaltung) Km 0+350 – 0+420: dynamische Erhaltung des derzeitigen Zustandes zur Sicherung der Straße <u>Ergänzung von Ufergehölzen; Fixierung des Gewässerkorridors am Rand durch Gehölzpflanzung</u>
2	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Entfernen des harten Uferverbau (Drahtschotter), Zulassen der eigendynamischen Entwicklung in Abstimmung mit bestehenden Infrastruktureinrichtungen (Straßen) km 0+400: Verbesserung der Durchwanderbarkeit des Straßendurchlasses durch Sohlgestaltung Ersatz standortfremder Gehölze durch standortgerechter Ufergehölze und weitere Pflanzung von Ufergehölzen
3	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: dynamische Erhaltung des derzeitigen Zustandes Maßnahmen: <u>dynamische Erhaltung des derzeitigen Zustandes durch angepasste Unterhaltung, ggf. Sicherung der</u>

Abs.	Maßnahmenvorschläge
	gewässerparallel verlaufenden Straßen und Leitungen durch ingenieurbologische Maßnahmen Km 1+350 rechtsseitig: Entfernen von Ablagerungen
4	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Verbesserung der Durchgängigkeit Maßnahmen: Nach Möglichkeit Optimierung der Sohlstruktur
5	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Förderung der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung bzw. Förderung der eigendynamischen Entwicklung (z.B. durch Einbringen von Störsteinen oder Baumbuhnen) Ergänzung von Ufergehölzen km 1+400: Herstellung der Durchgängigkeit des einmündenden Seitengewässers
6	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung, und falls notwendig Sicherung der Straße durch Gehölzpflanzung Ersatz standortfremder Gehölze durch standortgerechte Ufergehölze und weitere Pflanzung von Ufergehölzen
7	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Rechtsseitig: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Linksseitig: falls notwendig Sicherung der gewässerparallel verlaufenden Straße durch ingenieurbologische Maßnahmen Ergänzung von Ufergehölzen
8	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Rechtsseitig: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Linksseitig: falls notwendig Sicherung bestehender Infrastruktureinrichtungen durch ingenieurbologische Maßnahmen Ersatz des bestehenden Fichtenbestandes durch standortgerechte Ufergehölze Km 3+200 linksseitig: Entfernen von Ablagerungen
9	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Förderung der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung (mit Ausnahme von km 3+300 – 3+500, dort Sicherung des linksseitigen Ufers durch ingenieurbologische Maßnahmen) in Abstimmung mit Entwässerungsverhältnissen (Sicherung der Vorflut der Drainagen, km 3+700 – 3+900) Verbesserung der Durchwanderbarkeit der Sohlschwelen Entwicklung eines lockeren Ufergehölzbestandes Km 3+350 linksseitig: Entfernen von Ablagerungen
10	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Verbesserung der Durchgängigkeit Maßnahmen: Nach Möglichkeit Optimierung der Sohlstruktur
11	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung in Abstimmung mit Entwässerungsverhältnissen (Sicherung der Vorflut der Drainagen), gewässerparallelem Weg (km 4+200 – 4+400) und Abwasserleitung Km 4+500 – 4+650: dynamische Erhaltung des bestehenden Zustandes und ggf. Sicherung der linksseitigen Bebauung durch ingenieurbologische Maßnahmen Km 4+000 – 4+400: Ergänzung von Ufergehölzen Km 4+400 - 4+900: dynamische Erhaltung des Schilfbereichs
12	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Förderung der eigendynamischen Entwicklung

Abs.	Maßnahmenvorschläge
	Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung bzw. Förderung der eigendynamischen Entwicklung (z.B. durch Einbringen Störsteinen oder Baumbuhnen) in Abstimmung mit Entwässerungsverhältnissen (Sicherung der Vorflut der Drainagen) und Sicherung von Zwangspunkten durch ingenieurbologische Maßnahmen Entwicklung eines Ufergehölzbestandes Km 5+000: Entfernung des Absturzes in Abstimmung mit bestehenden Nutzungen (Wasserentnahme Niederwiesensee) Herstellung der Durchgängigkeit der einmündenden Seitengewässer
13	Leitbild: Flachlandbach; gekrümmter bis leicht mäandrierender Bachverlauf Entwicklungsziel: Naturnähere Linienführung Maßnahmen: Km 6+500 – 6+970: Entfernen des harten Verbaus (Drahtschotter), Zulassen der eigendynamischen Entwicklung (km 6+600 – 6+750: nur rechtsseitig) Km 6+970 – 7+100: Naturerlebnisbereich schaffen und Zugang zum Gewässer herstellen: Entfernen des harten Verbaus(Drahtschotter), Differenzierung des Gewässerprofils auf 30-40 m Breite, leichte Versenkung nach rechts mit einer gestreckt-gekrümmten Linienführung, unter Beibehaltung des bestehenden Hochwasserschutzes Km 7+100 – 7+250: Naturnahe Umgestaltung: Entfernen des harten Verbaus (Drahtschotter); linksseitige Aufweitung des Gewässerprofils, ggf. Sicherung der angrenzenden Bebauung durch ingenieurbologische Maßnahmen Km 7+250 – 7+400: Entfernen des harten Verbaus (Drahtschotter), linksseitig: Zulassen der Eigendynamik; rechtsseitig ggf. Sicherung der angrenzenden Bebauung Rechtsseitig: Ufergehölzpflanzung Linksseitig: Erhalt des Röhrichtbestandes (§24a Biotop)
14	Leitbild: Flachlandbach; stark gekrümmter bis leicht mäandrierender Gewässerverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Entfernen des harten Verbaus (Drahtschotter) Zulassen der eigendynamischen Entwicklung, unter Sicherung der Vorflut der Drainagen und der gewässerparallel verlaufenden Abwasserleitung Entwicklung eines lockeren Ufergehölzbestandes
15	Leitbild: Flachlandbach; stark gekrümmter bis leicht mäandrierender Gewässerverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Entfernen des harten Verbaus (Drahtschotter) Zulassen der eigendynamischen Entwicklung, unter Sicherung der Vorflut der Drainagen und Infrastruktureinrichtungen (Abwasserleitung, Stromleitung) Entwicklung eines lockeren Ufergehölzbestandes
16	Leitbild: Flachlandbach; stark gekrümmter bis leicht mäandrierender Gewässerverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der Eigendynamik Maßnahmen: Entfernen des harten Verbaus (Steinsatz) linksseitig: Zulassen der Eigendynamik, unter Sicherung von Zwangspunkten rechtsseitig: ggf. Sicherung der angrenzenden Bebauung durch ingenieurbologische Maßnahmen Ergänzung von Ufergehölzen Km 8+950: Herstellung der Durchgängigkeit des einmündenden Seitengewässers Km 8+960: Verbesserung der Durchwanderbarkeit des Straßendurchlasses durch Sohlgestaltung
17	Leitbild: Flachlandbach; stark gekrümmter bis leicht mäandrierender Gewässerverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung, unter Sicherung von Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Leitungen) Ergänzung von Ufergehölzen und Pflanzung von Ufergehölzen zur seitlichen Begrenzung des Gewässerkorridors Km 9+100: Ersatz standortfremder Gehölze durch standortgerechte Ufergehölze Km 9+300: Herstellung der Durchgängigkeit des einmündenden Seitengewässers Verbesserung der Durchwanderbarkeit von Sohlswellen und der Straßenunterführung (km 9+250) durch Sohlgestaltung

Abs.	Maßnahmenvorschläge
18	Leitbild: Flachlandbach; stark gekrümmter bis leicht mäandrierender Gewässerverlauf Entwicklungsziel: Verbesserung der Durchgängigkeit Maßnahmen: Verbesserung der Durchwanderbarkeit des Autobahndurchlasses durch Sohlgestaltung
19	Leitbild: Flachlandbach; stark gekrümmter bis leicht mäandrierender Gewässerverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Entfernen des harten Verbaus (Steinsatz, punktuell) Km 9+800 – 9+900: rechtsseitig: Zulassen der Eigendynamik; linksseitig ggf.: Sicherung des gewässerparallelen Weges durch ingenieurbologische Maßnahmen Zulassen der eigendynamischen Entwicklung (z.B. durch Einbringen von Baumbuhnen oder Störsteinen) Verbesserung der Durchwanderbarkeit von Sohlschwellen und der Straßenunterführung (km 9+900) Verbesserung der Durchgängigkeit der einmündenden Seitengewässer
20	Leitbild: Flachlandbach - Hügellandbach; mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Naturnahe Umgestaltung Maßnahmen: Naturnahe Umgestaltung: sofern möglich leichte Verschwenkung und Profilaufweitung unter Beibehaltung des bestehenden Hochwasserschutzes, Schaffung eines Zugangs zum Gewässer (km 10+700) Herstellung der Durchwanderbarkeit von Sohlschwellen
21	Leitbild: Flachlandbach - Hügellandbach; mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Naturnähere Linienführung Maßnahmen: Km 10+900 – 11+000: Naturnahe Umgestaltung: sofern möglich leichte Verschwenkung und Gewässerprofilaufweitung unter Beibehaltung des bestehenden Hochwasserschutzes Km 10+900 – 11+100 rechtsseitig: Ersatz standortfremder Gehölze durch standortgerechte Ufergehölze Km 11+000 – 11+300: Zulassung Eigendynamik Km 11+150: Herstellung der Durchwanderbarkeit des Absturzes durch Umbau in durchwanderbare Sohlrampe in Abstimmung mit Nutzungen Km 11+300 – 11+400: Umgestaltung im Rahmen des Umbaus des Damms vom Sunthauser See mit Anlage eines Fischaufstiegserinnes
22	Leitbild: Flachlandbach - Hügellandbach; mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Herstellung Fließgewässerkontinuum Maßnahmen: Anlage eines rechtsseitigen Umgehungsgerinnes um den Sunthauser See, und Anschluss an das Fischaufstiegserinne unterhalb des Sees
23	Leitbild: Flachlandbach - Hügellandbach; mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der Eigendynamik Maßnahmen: Entfernung des harten Uferverbau (Steinsatz) Zulassen der eigendynamischen Entwicklung bzw. Förderung der eigendynamischen Entwicklung (z.B. durch Einbau von Baumbuhnen oder Einbringen von Störsteinen) Verbesserung der Durchgängigkeit von Sohlschwellen Km 12+300 – 12+350: Ersatz standortfremder Gehölze durch standortgerechte Ufergehölze Ergänzung des Ufergehölzbestandes
24	Leitbild: Flachlandbach - Hügellandbach; mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der Eigendynamik Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung, unter Sicherung von Infrastruktureinrichtungen (Leitungen) und Sicherung der angrenzenden Bebauung (km 12+800 – 12+900) durch ingenieurbologische Maßnahmen Km 12+900: Herstellung der Durchwanderbarkeit des Absturzes durch Umbau in durchwanderbare Sohlrampe, in Abstimmung mit bestehenden Nutzungen Verbesserung der Durchgängigkeit des einmündenden Seitengewässers Km 12+400: Entfernen von Ablagerungen
25	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Erhalt des wertvollen Gewässerabschnitts Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung unter Sicherung bestehender Infrastruktureinrichtungen (Abwasserleitung)

Abs.	Maßnahmenvorschläge
26	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der Eigendynamik Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung, unter Sicherung von Infrastruktureinrichtungen und Bebauung und Altlastenstandorten (km 13+350 – 13+450) durch ingenieurbioologische Maßnahmen Ergänzung von Ufergehölzen Km 3+450 rechtsseitig: Ersatz standortfremder Gehölze durch standorttypische Ufergehölze
27	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Herstellung der Durchgängigkeit Maßnahmen: Verbesserung der Durchwanderbarkeit des Straßendurchlasses durch Sohlgestaltung
28	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der Eigendynamik Maßnahmen: Entfernen des harten Uferverbaus Zulassen der eigendynamischen Entwicklung unter Sicherung von Zwangspunkten (gewässerparallel Abwasserleitung, Auslauf RÜB, Altlastenablagerungen) Km 13+800: Entfernung von Ablagerungen Ergänzung von Ufergehölzen
29	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Naturnähere Linienführung Maßnahmen: Allgemein: Naturnahe Umgestaltung, unter Beibehaltung des bestehenden Hochwasserschutzes und Sicherung gewässerparallel verlaufender Leitungen und angrenzender Bebauungen durch ingenieurbioologische Maßnahmen Km 14+250 – 14+500: Entfernung des harten Verbaus (Rasengittersteine), Profilaufweitung, leichte Verschwenkung nach links, Gestaltung des linksseitigen Ufers, Ergänzung von Ufergehölzen Km 14+750 – 14+850: Naturerlebnisbereich: Entfernung des harten Verbaus (Rasengittersteine), Schaffung eines Zugangs zum Gewässer, rechtsseitig: leichte Verschwenkung, Aufweitung und Differenzierung des Gewässerprofils; erfordert Verlegung von Regenwasserleitung Ergänzung von Ufergehölzen Verbesserung der Durchwanderbarkeit von Straßendurchlässen durch Sohlgestaltung
30	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Herstellung der Durchwanderbarkeit Maßnahmen: Km 14+870 – 15+020: Herstellung der Durchwanderbarkeit durch Sohlgestaltung (Schaffung einer durchgehenden natürlichen Fließgewässersohle) und ggf. Naturnahe Umgestaltung in Abstimmung mit den hydraulischen Anforderungen unter Erhalt des bestehenden Hochwasserschutzes Km 15+020 – 15+200: Herstellung der Durchwanderbarkeit durch Sohlgestaltung und bei Bedarf Öffnung der Verdolung, in Abstimmung mit den hydraulischen Anforderungen unter Erhalt des bestehenden Hochwasserschutzes
31	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Naturnähere Linienführung Maßnahmen: Naturnahe Umgestaltung, unter Beibehaltung des bestehenden Hochwasserschutzes und Sicherung gewässerparallel verlaufender Leitungen und rechtsseitig angrenzender Bebauungen (Km 15+350) durch ingenieurbioologische Maßnahmen Entfernung des harten Verbaus (Rasengittersteine), Profilaufweitung, leichte Verschwenkung nach rechts, Gestaltung des rechtsseitigen Ufers, Ergänzung von Ufergehölzen; erfordert ggf. Verlegung der rechtsseitig gewässerparallel verlaufenden Abwasserleitung Linksseitig: Pflanzung von Ufergehölzen Verbesserung der Durchwanderbarkeit von Straßenunterführungen durch Sohlgestaltung
32	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Herstellung der Durchwanderbarkeit Maßnahmen: Nach Möglichkeit Optimierung der Sohlstruktur (Schaffung einer durchgehenden natürlichen Fließgewässersohle) unter Beibehaltung des bestehenden Hochwasserschutzes
33	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Naturnähere Linienführung Maßnahmen:

Abs.	Maßnahmenvorschläge
	Naturnahe Umgestaltung, unter Beibehaltung des bestehenden Hochwasserschutzes und Sicherung der angrenzenden Bebauung durch ingenieurbioologische Maßnahmen Km 15+600 – 15+750: Entfernung des harten Verbaus (Rasengittersteine), Profilaufweitung, leichte Verschwenkung nach rechts, Gestaltung des rechtsseitigen Ufers Pflanzung von Ufergehölzen Verbesserung der Durchwanderung der Straßenunterführung durch Sohlgestaltung
34	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Gewässer freilegen und naturnah umgestalten Maßnahmen: Km 15+900 – 16+100: Freilegung und naturnaher Gewässerausbau mit Gerinnegestaltung (leichte Verschwenkung nach rechts; linksseitig Pflanzung eines Ufergehölzbestandes) in Abstimmung mit den parallel verlaufenden Wasserentsorgungseinrichtungen
35	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Naturnahe Umgestaltung Maßnahmen: Km 16+150 – 16+350: Entfernung des harten Verbaus, Profilaufweitung, Sicherung des linksseitigen Ufers durch ingenieurbioologische Maßnahmen (z.B. Weidensteckhölzer), rechtsseitig: Zulassung der Eigendynamik Km 16+350 – 450: Entfernung des harten Verbaus, naturnahe Umgestaltung mit leichter Verschwenkung des Gewässerverlaufs, bei Bedarf Sicherung der angrenzenden Bebauung Km 16+500 – 16+550: mittelfristig nicht veränderbar Km 16+620: Absturz nach Möglichkeit entfernen in Abstimmung mit bestehenden Nutzungen Km 16+620 – 16+800: bei Bedarf Sicherung des linken Ufers durch ingenieurbioologische Maßnahmen Ergänzung von Ufergehölzen Km 16+600: Entfernung von Ablagerungen
36	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung rechtsseitig: standortgemäßer Waldumbau des bestehenden Fichtenforstes Ergänzung von Ufergehölzen
37	Leitbild: Hügellandbach; leicht bis mäßig gekrümmter Bachverlauf Entwicklungsziel: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung Maßnahmen: Zulassen der eigendynamischen Entwicklung unter Sicherung von Zwangspunkten (Straßen, Leitungen) standortgemäßer Waldumbau des teilweise angrenzenden Fichtenforstes
38	Leitbild: Quellbach; gestreckte bis leicht gekrümmte Linienführung Entwicklungsziel: Verbesserung der gewässertypischen Biotopausstattung Maßnahmen: Standortgemäßer Waldumbau und Zulassen der eigendynamischen Entwicklung

Abb. 9: Verdohtes Gewässer



Abb. 10: Gewässer nach Freilegung



7.4 Übersicht und Kostenschätzung

Tabelle 14 gibt eine Übersicht über alle vorgeschlagenen Maßnahmen nach Gewässerabschnitten, mit Ausnahme des Fischaufstiegs- und Umgehungsgerinnes Sunthäuser See. Für die einzelnen Maßnahmen sind die überschlägigen Kosten geschätzt wurden. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass einige Maßnahmen auch im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden können und dadurch auch entsprechend billiger werden können. Weiterhin ist zu beachten, dass die Kostenschätzung nur einen überschlägigen Kostenrahmen angibt und einzelne Maßnahmen sowohl billiger als auch teurer werden können. Für Maßnahmen die in die Zuständigkeit der Forstverwaltung fallen, wurden in der Kostenschätzung nicht berücksichtigt.

Die Grunderwerbskosten werden für alle Gewässerrandstreifen überschlägig angegeben, um der Gemeinde eine langfristige Planung zur Überführung in öffentliches Eigentum zu ermöglichen. Die Kosten werden für jeden Gewässerabschnitt einzeln angegeben, wobei sich bereits in öffentlichem Besitz befindliche Gewässerrandstreifen nicht in die Kostenschätzung mit eingehen. Zusätzlich zu den Grunderwerbskosten müssen noch Vermessungskosten für den Grunderwerb berücksichtigt werden (Tabelle 14).

Tab. 14: Kosten der vorgeschlagenen Maßnahmen für die einzelnen Abschnitte der Kötach

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/lfm	geschätzte Kosten EUR	Dring- lichkeit, Zuständig	Breite m	Grund- erwerb EUR/m²	Grund- erwerb EUR
1	Mündungsbereich gestalten	30	240	7.200	G2			
	Uferverbau entfernen & Anregung der Eigendynamik	250	140	35.000	G2			
	Naturnahe Umgestaltung	50	200	10.000	G2			
	ingenieurbilogische Sicherung (einseitig)	30	25	750	G2			
	Pflanzung Ufergehölze	700	20	14.000	G1			
	Grunderwerb	640				10	80	512.000
	Grunderwerb	40				5	0,8	160
2	Durchwanderbarkeit Durchlaß verbessern	1p	1500	1.500	G1			
	Uferverbau entfernen & Zulassen der Eigendynamik	615	100	61.500	G2			
	Ersatz standortfremder Gehölze	50	70	3.500	G1			
	Ergänzung Ufergehölze	1170	10	11.700	G1			
	Grunderwerb	1230				10	0,8	9.840
3	Grunderwerb	170				10	0,8	1.360
4	Optimierung Sohlstruktur	70	80	5.600	G2			
	Grunderwerb							
5	Zulassen bzw. Förderung der eigendynamischen Entwicklung	835	5	4.175	G1			
	Ergänzung Ufergehölze	1670	10	16.700	G1			
	Durchgängigkeit Seitengewässer herstellen	1p	300	300	G1			
	Grunderwerb	835				10	0,8	6.680

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/lfm	geschätzte Kosten EUR	Dring- lichkeit, Zuständig	Breite m	Grund- erwerb EUR/m²	Grund- erwerb EUR
6	Ersatz standortfremder Gehölze	110	70	7.700	G1			
	Grunderwerb	420				10	0,8	3.360
7	ggf. Sicherung der Straße durch ingenieurbologische Maßnahmen	230	25	5.750	G2			
	Ergänzung Ufergehölze	370	10	3.700	G1			
	Pflanzung Ufergehölze	370	20	7.400	G1			
	Grunderwerb	740				10	0,8	5.920
8	ggf. Sicherung durch ingenieurbologische Maßnahmen	70	25	1.750	G2			
	Ersatz standortfremder Gehölze	360	70	25.200	G1			
	Grunderwerb	720				10	0,8	5.760
9	ggf. Sicherung der Straße durch ingenieurbologische Maßnahmen	120	25	3.000	G2			
	Durchgängigkeit Sohlswellen verbessern	2p	500	1.000	U			
	Ergänzung Ufergehölze	1260	10	12.600	G1			
	Grunderwerb	810				10	0,8	6.480
10	Optimierung Sohlstruktur	40	80	3.200	G2			
	Grunderwerb							
11	ggf. Sicherung durch ingenieurbologische Maßnahmen	100	25	2.500	G2			
	Pflanzung Ufergehölze	440	20	8.800	G2			
	Grunderwerb	980				5	1	4.900
12	Zulassen bzw. Förderung der eigendynamischen Entwicklung	1450	5	7.250	G2			
	Pflanzung Ufergehölze	3060	20	61.200	G1			
	Durchgängigkeit Seitengewässer herstellen	2p	300	600	G1			
	Durchgängigkeit Sohlswellen verbessern	1p	500	500	U			
	Entfernung Absturz in Abstimmung mit Nutzungen	1p	3000	3.000	G1			
	Grunderwerb	840				10	1	8.400
13	Entfernung harter Uferverbau (Drahtschotter)	620	150	93.000	G2			
	Naturerlebnisbereich schaffen	130	330	42.900	G1			
	Naturnahe Umgestaltung	150	230	34.500	G2			
	Pflanzung Ufergehölze	770	20	15.400	G1			
	Ergänzung Ufergehölze	360	10	3.600	G1			
	Grunderwerb	1140				10	1	11.400

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/lfm	geschätzte Kosten EUR	Dring- lichkeit, Zuständig	Breite m	Grund- erwerb EUR/m²	Grund- erwerb EUR
	Grunderwerb	180				5	40	36.000
14	Entfernung harter Uferverbau (Drahtschotter)	580	150	87.000	G2			
	Pflanzung Ufergehölze	1160	20	23.200	G1			
	Grunderwerb	540				10	1	5.400
15	Entfernung harter Uferverbau (Drahtschotter)	700	150	105.000	G2			
	Pflanzung Ufergehölze	1400	20	28.000	G1			
	Grunderwerb	700				10	1	7.000
16	Entfernung harter Uferverbau (Steinsatz)	240	120	28.800	G2			
	ggf. Sicherung durch ingenieurbioologische Maßnahmen	70	25	1.750	G2			
	Sohlgestaltung Straßendurchlass	1p	1500	1.500	U			
	Durchgängigkeit Sohlschwellen verbessern	1p	300	300	U			
	Durchgängigkeit Seitengewässer herstellen	1p	300	300	G1			
	Grunderwerb	330				10	1	3.300
	Grunderwerb	140				5	20	14.000
17	Ersatz standortfremder Gehölze	30	70	2.100	G1			
	Ergänzung Ufergehölze	1500	10	15.000	G1			
	Durchgängigkeit Seitengewässer herstellen	1p	300	300	G1			
	Durchgängigkeit Sohlschwelle verbessern	3p	300	900	U			
	Sohlgestaltung Straßendurchlass	1p	1500	1.500	U			
	Grunderwerb	370				10	1	3.700
18	Optimierung Sohlstruktur	65	80	5.200	G2			
	Grunderwerb							
19	Entfernung harter Uferverbau (Steinsatz)	310	120	37.200	G2			
	ggf. Sicherung durch ingenieurbioologische Maßnahmen	110	25	2.750	G2			
	Durchgängigkeit Sohlschwelle verbessern	2p	300	600	G1			
	Sohlgestaltung Straßendurchlass	1p	1500	1.500	U			
	Durchgängigkeit Seitengewässer herstellen	2p	300	600	G1			
	Grunderwerb	600				10	1	6.000
20	Naturnahe Umgestaltung	430	300	129.000	G2			
	Durchgängigkeit Sohlschwelle verbessern	3p	300	900	G1			

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/lfm	geschätzte Kosten EUR	Dring- lichkeit, Zuständig	Breite m	Grund- erwerb EUR/m²	Grund- erwerb EUR
	Grunderwerb							
21	Naturnahe Umgestaltung	100	250	25.000	G2			
	Ersatz standortfremder Gehölze	160	70	11.200	G1			
	Umbau Absturz in Sohlrampe	1p	3000	3.000	G1			
	Grunderwerb	440				5	40	88.000
23	Uferverbau (Steinsatz) entfernen & Anregung der Eigendynamik	540	125	67.500	G2			
	Ergänzung Ufergehölze	1020	10	10.200	G2			
	Ersatz standortfremder Gehölze	60	70	4.200	G1			
	Durchgängigkeit Sohlschwelle verbessern	3p	300	900	U			
	Grunderwerb	200				5	1	1.000
24	ggf. Sicherung durch ingenieurbologische Maßnahmen	140	25	3.500	G2			
	Umbau Absturz in Sohlrampe	1p	2500	2.500	G1			
	Durchgängigkeit Seitengewässer herstellen	1p	300	300	G1			
	Grunderwerb	910				10	1,3	11.830
	Grunderwerb	140				5	80	56.000
25	Grunderwerb	460				10	1,3	5.980
26	Sicherung durch ingenieurbologische Maßnahmen	110	25	2.750	G2			
	Ergänzung Ufergehölze	230	10	2.300	G2			
	Ersatz standortfremder Gehölze	20	70	1.400	G1			
	Grunderwerb	530				10	1,3	6.890
	Grunderwerb	110				5	80	44.000
27	Optimierung Sohlstruktur	40	80	3.200	G2			
	Grunderwerb							
28	Entfernung harter Uferverbau	200	60	12.000	G2			
	ggf. Sicherung durch ingenieurbologische Maßnahmen	50	25	1.250	G2			
	Ergänzung Ufergehölze	1440	10	14.400	G1			
	Grunderwerb	1340				10	1,3	17.420
29	Naturnahe Umgestaltung	250	290	72.500	G2			
	Naturerlebnisbereich schaffen	130	300	39.000	G1			
	Sohlgestaltung Straßendurchlass	2p	1000	2.000	U			
	Durchgängigkeit Sohlschwelle verbessern	1p	300	300	U			

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/lfm	geschätzte Kosten EUR	Dring- lichkeit, Zuständig	Breite m	Grund- erwerb EUR/m²	Grund- erwerb EUR
	Pflanzung Ufergehölze	380	20	7.600	G1			
	Grunderwerb	330				10	1,3	4.290
	Grunderwerb	580				5	80	232.000
	Grunderwerb	280				5	20	28.000
30	Optimierung Sohlstruktur	330	60	19.800	G1			
	ggf. Naturnahe Umgestaltung	150	520	78.000	G2			
	ggf. Öffnung der Verdolung	130	2600	338.000	G2			
	Grunderwerb	730				5	80	292.000
31	Naturnahe Umgestaltung	200	290	58.000	G2			
	Sohlgestaltung Straßendurchlass	1p	1000	1.000	G1			
	Ergänzung Ufergehölze	200	10	2.000	G1			
	Grunderwerb	210				5	80	84.000
	Grunderwerb	70				10	1,3	910
32	Optimierung Sohlstruktur	250	60	15.000	G1			
	Grunderwerb	250				5	80	100.000
33	Naturnahe Umgestaltung	250	290	72.500	G2			
	Pflanzung Ufergehölze	200	20	4.000	G1			
	Sohlgestaltung Straßendurchlass	1p	1000	1.000	G1			
	Grunderwerb	540				5	50	135.000
34	Freilegung und naturnaher Gewässerausbau	230	320	73.600	G2			
	Pflanzung Ufergehölze	230	20	4.600	G2			
	Grunderwerb	50				5	80	20.000
35	Entfernung harter Uferverbau und ingenieurbologische Sicherung links	220	140	30.800	G2			
	Naturnahe Umgestaltung	315	180	56.700	G2			
	Absturz nach Möglichkeit entfernen	1p	2000	2.000	G1			
	Durchgängigkeit Sohlschwelle verbessern	3p	200	600	U			
	Pflanzung Ufergehölze	560	20	11.200	G1			
	Grunderwerb	510				5	50	127.500
	Grunderwerb	230				10	1,3	2.990
36	Standortgemäßer Waldumbau	180			F			
	Pflanzung Ufergehölze	180	20	3.600	G1			
	Grunderwerb	180				10	1,3	2.340
37	Standortgemäßer Waldumbau	200			F			
	Grunderwerb							
38	Standortgemäßer Waldumbau	1000			F			
	Grunderwerb							

Nr.	Maßnahme	Länge m	EP EUR/lfm	geschätzte Kosten EUR	Dring- lichkeit, Zuständig	Breite m	Grund- erwerb EUR/m²	Grund- erwerb EUR
	Nettogesamtkosten:			2.049.275				1.911.810
	Planungskosten (Pauschale, 15%):			307.391				
	Vermessungskostenpauschale (Pauschale, 100%):							1.911.810
	Gesamt netto							6.180.286
	Gesamt brutto (incl. 16% MwSt.)							7.169.132

- p Pauschale (mit Angabe Anzahl der entsprechenden Maßnahmen pro Abschnitt)
 U Unterhaltung
 G1 Vorrangige Maßnahmen
 G2 Mittel - bis langfristige Maßnahmen
 F fällt in Zuständigkeit der Forstverwaltung

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 bzw. den Landkreis Tuttlingen (Träger: Fortbildungsgesellschaft für Gewässerentwicklung mbH des Wasserwirtschaftsverbandes Baden-Württemberg; Ansprechpartner Gewässerdirektion, Bereich Rottweil). 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 (§ 8a BNatSchG;

Ökokonto) z.B. bei der Anlage von Baugebieten oder Straßen in der Regel angerechnet werden.

Pilotmaßnahmen

Die Umsetzung der für die Kötach vorgeschlagenen Maßnahmen erfordert schon aus Kostengründen lange Zeiträume. Deshalb werden als Pilotprojekte, die den Einstieg in die Verwirklichung der vorgeschlagenen Maßnahmen erleichtern sollen, folgende Projekte vorgeschlagen.

Für die Gemarkung Geisingen bietet sich als Pilotmaßnahme auf dem Gewässerabschnitt km 0+300 bis 0+350, die unter Abschnitt Nummer 1 näher erläuterte Naturnahe Umgestaltung an. Diese beinhaltet eine Aufweitung des Gewässerprofils und eine differenzierte Böschungsgestaltung mit dem Ziel einen linksseitigen Zugang zum Gewässer zu schaffen und damit den Lebensraum Fließgewässer wieder erlebbarer zu gestalten.

Für die Gemarkung Unterbaldingen wird als Pilotmaßnahme auf der Gewässerstrecke km 6+000 bis 6+200 die für Abschnitt 12 näher erläuterte Umgestaltung vorgeschlagen. Diese beinhaltet zum einen die Zulassung bzw. Förderung der eigendynamischen Entwicklung, die Pflanzung von Ufergehölzen und die Herstellung der Durchwanderbarkeit des hier einmündenden Seitengewässers.

Auf der Gemarkung Oberbaldingen wird die Schaffung eines Naturerlebnisbereiches von km 6+970 bis 7+100, die im Abschnitt 13 näher erläutert ist, vorgeschlagen. Dieser dient dazu v.a. den Kindern einen Zugang zum Gewässer zu bieten, damit sie den Lebensraum Fließgewässer aktiv erleben können. Die weitere Planung sollte im Zusammenhang mit der Ausweisung des angrenzenden geplanten Baugebietes erfolgen.

Bezogen auf die vorgeschlagenen Pilotmaßnahmen ergibt sich folgender Aufwand (Tab. 15):

Tab. 15: Nettokosten der vorgeschlagenen Pilotmaßnahmen an der Kötach

Gemarkung	Länge m	geschätzte Baukosten (Netto) EUR	Grund- erwerb EUR	Gesamtkosten (Brutto) EUR
Geisingen	50	10000	400	14300
Unterbaldingen	200	5300	2800	13100
Oberbaldingen	130	42900	1300	60250
Biesingen	200	4100	0	5500
Sunthausen	150	18750	750	26750
Tuningen	100	31000	1300	44400

Für die Gemarkung Biesingen wird der Gewässerabschnitt von km 9+000 bis 9+200 als Pilotmaßnahme vorgeschlagen. Die für diesen Bereich vorgeschlagenen Maßnahmen sind unter Abschnitt 17 näher erläutert und umfassen die Zulassung der eigendynamischen Entwicklung, den Ersatz standortfremder Gehölze und die Ergänzung von Ufergehölzen am Rand des Gewässerkorridors um die seitliche Entwicklung des Gewässers zu begrenzen. Im Rahmen dieser Pilotmaßnahme würde es sich unter Umständen anbieten, die unterhalb angrenzende Brücke durch ingenieurbioökologische Maßnahmen zu schützen.

Auf der Gemarkung Sunthausen wird von km 12+050 bis 12+200 die unter Abschnitt 23 erläuterten Maßnahmen vorgeschlagen. Diese beinhalten v.a. eine Entfernung des harten Verbaus und eine Zulassung bzw. Anregung der eigendynamischen Entwicklung.

Für die Gemeinde Tuningen wird im Bereich des Ortsausgangs von km 14+250 bis 14+350 eine Naturnahe Umgestaltung als Pilotmaßnahme vorgeschlagen. Diese in unter Abschnitt 29 näher erläutert und beinhaltet die Entfernung der Rasengittersteine, eine Profilaufweitung und eine Schaffung eines Gewässerzugangs. Auf dieser Strecke könnten dann Erfahrungen für eine evtl. später durchzuführende naturnahe Umgestaltung im Ortsbereich gesammelt werden.

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, im Wald auch durch das Forstamt, wichtig.

Um die Kötach als verbindendes Element unserer Landschaft wieder erlebbarer zu machen, könnte gegebenenfalls ein Rad- und Wanderweg entlang der Kötach angelegt werden. Dabei sollte auf der überwiegenden Strecke ein ausreichender Abstand zum Gewässer eingehalten werden, um der Kötach Raum für eine eigendynamische Entwicklung zu belassen.

Durch die baldige Umsetzung der vorgeschlagenen Pilotmaßnahmen 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 Geisingen, Landesvermessungsamt Baden-Württemberg, Stuttgart

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

GEWÄSSERDIREKTION ROTTWEIL (2000): Gewässerentwicklungskonzept Kötach.

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

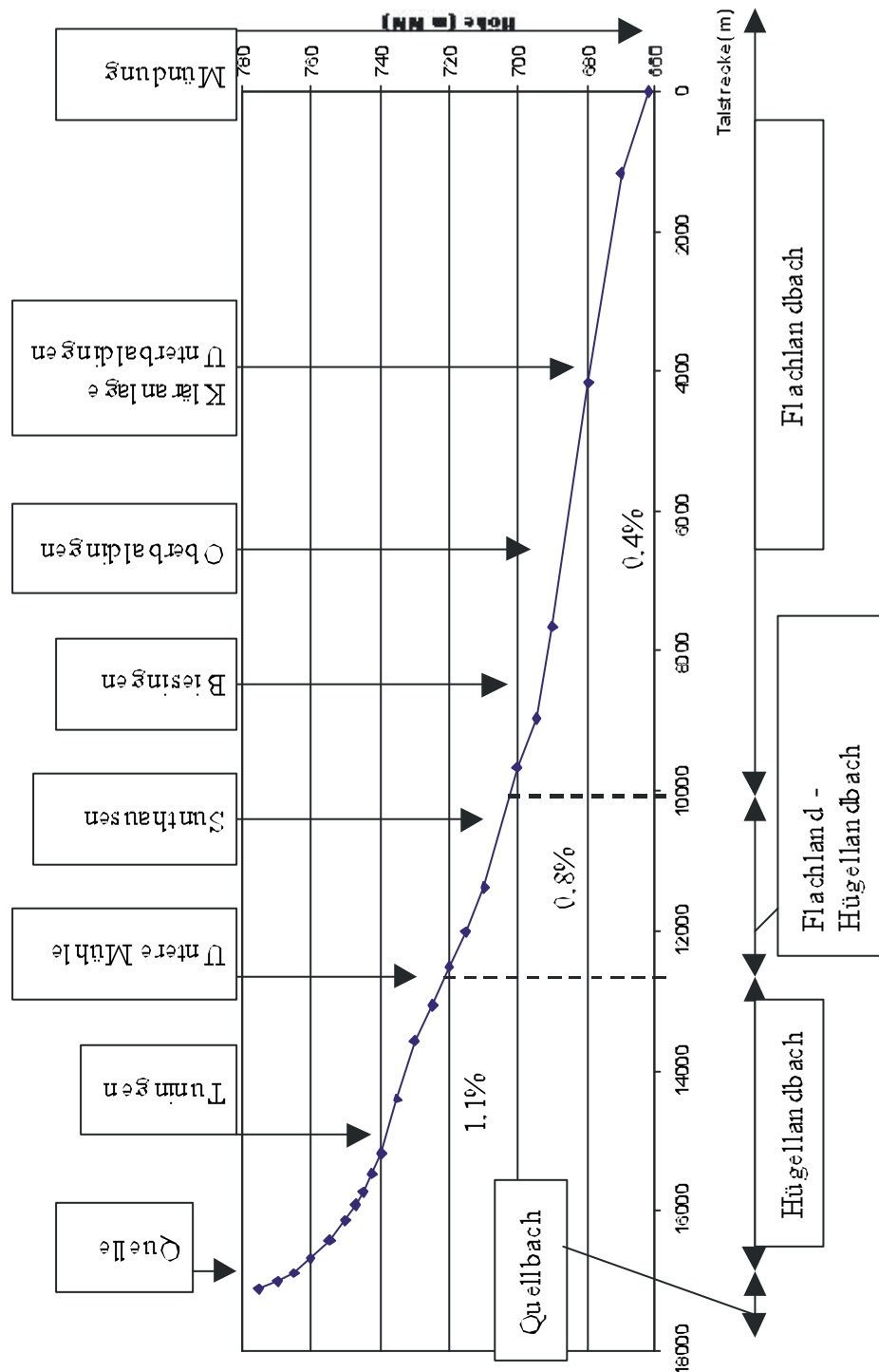
LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT RHEINLAND-PFALZ (1999): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland, pdf in struka4

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

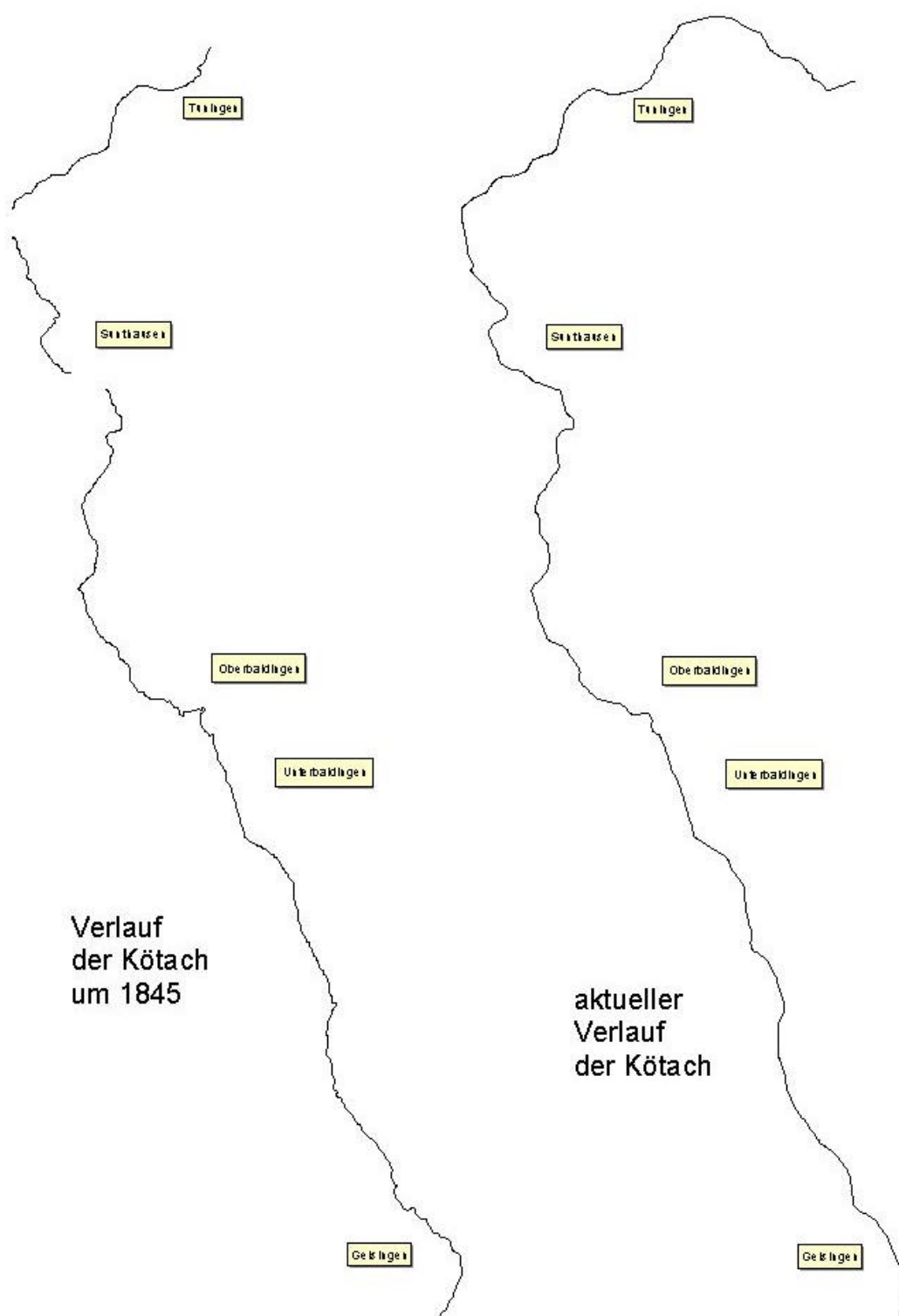
SEBALD, O., SEYBOLD, S. & VOGGESBERGER, M. (1992): Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Bände 1-7. Verlag Eugen-Ulmer, Stuttgart

10 Anhang

10.1 Längsprofil der Kötach

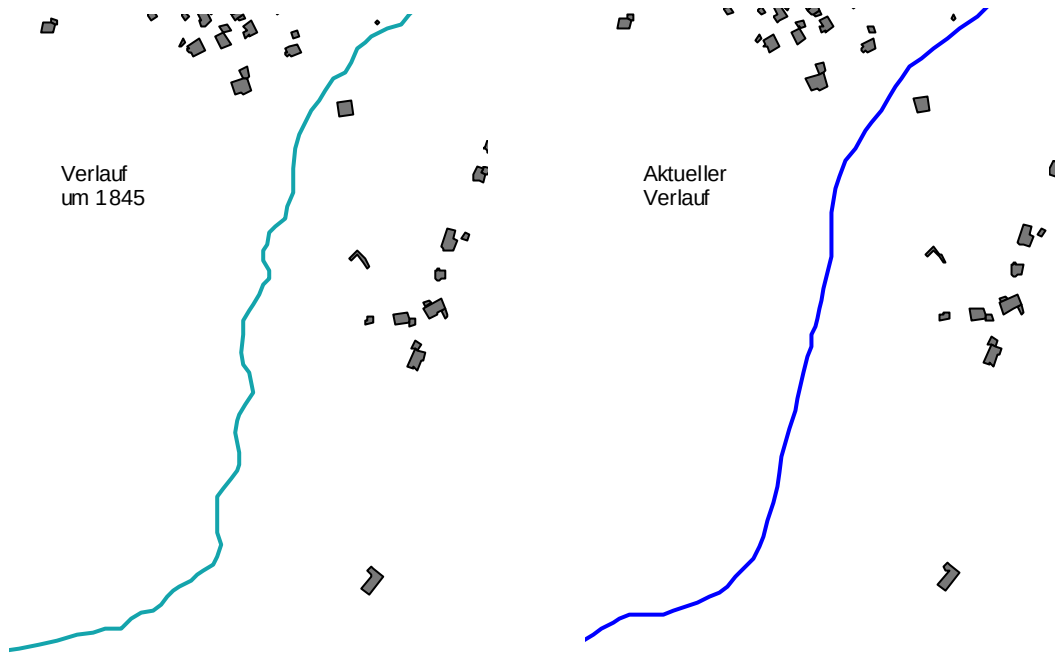


10.2 Historischer Verlauf um 1845 und aktueller Verlauf

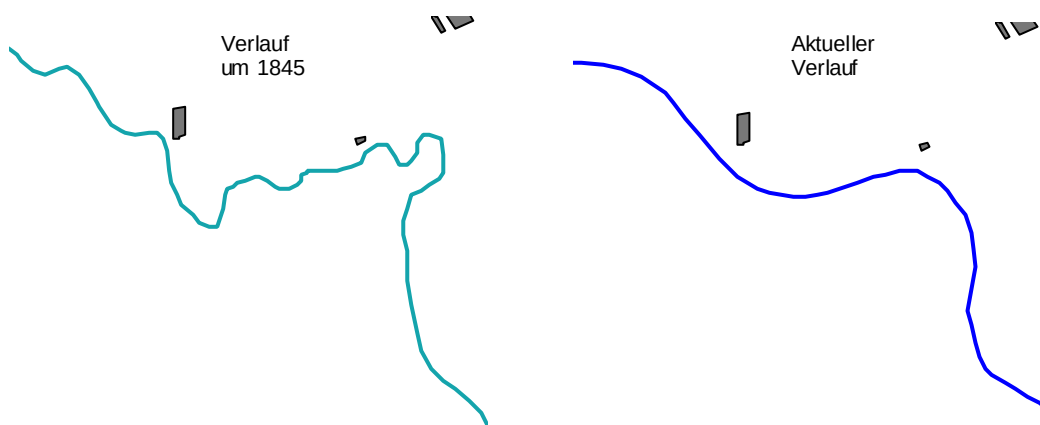


Ausschnitt:

Kötach, km 14+400 bis 13+800 (Südlich Tuningen)



Kötach, km 6+900 bis 6+400 (Ober- / Unterbaldingen)



10.3 §24a Biotope

Biotopnummer	Biotoptypen
7917_45	Naturnahe Auwälder Röhrichtbestände & Riede Naturnahe & unverbaute Bach- & Flußabschnitte einschließlich der Ufervegetation
7917_51	Verlandungsbereiche stehender Gewässer
7917_53	Sümpfe Röhrichtbestände & Riede
7917_54	Feldgehölz
8017_4	Röhrichtbestände & Riede
8017_40	Röhrichtbestände & Riede
8017_41	Feldgehölz
8017_42	
8017_45	Feldgehölz
8017_46	Feldgehölz
8017_48	Naturnahe Auwälder Röhrichtbestände & Riede