

Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz des Saarlandes

## Verfahren zur Erfassung und Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit (GEF-Verfahren)

- Kurzanleitung -

zur Ableitung von Maßnahmen im Rahmen eines  
Gewässerentwicklungs- und Erhaltungsplans zur Umsetzung  
erforderlicher Maßnahmen gemäß WRRL Maßnahmenprogramm



Landesamt für Umwelt-  
und Arbeitsschutz

SAARLAND



## **Verfahren zur Erfassung und Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit (GEF-Verfahren)**

### **Kurzanleitung zur Ableitung von Maßnahmen im Rahmen eines Gewässerentwicklungs- und Unterhaltungsplans zur Umsetzung erforderlicher Maßnahmen gemäß WRRL Maßnahmenprogramm**

Seitenzahl: 19  
Zahl der Abbildungen: 12  
Aufgestellt: Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz,  
Fachbereich 2.4

#### **Fachliche Bearbeitung**

Leitung und Koordination: Fachbereich 2.4 Gewässerentwicklung und Hochwasserschutz  
Berichterstattung: Dipl.-Geogr. Marco Hinsberger (FB 2.4)  
Dipl.-Geogr. Achim Schmidt (FB 2.4)

Saarbrücken, den 02.02.2016 AZ.: 2.4/4600/139

Eine Vervielfältigung und Veröffentlichung des Dokumentes ist nur ungekürzt zulässig und bedürfen einer Genehmigung des LUA Saarbrücken.

## Inhalt

1. Hintergrund .....	4
2. Kurzbeschreibung des Verfahrens.....	5
3. Maßnahmenableitung mit dem GEF-Verfahren .....	9
4. Literatur.....	19

## Abbildungen

Abbildung 1: Unterteilung eines Gewässers in homogene Abschnitte .....	6
Abbildung 2: Erfassungsformular für die Gewässerentwicklungsfähigkeit .....	7
Abbildung 3: Bewertungsformular für das Entwicklungspotenzial .....	8
Abbildung 4: Bewertungsformular für das Strukturpotenzial.....	8
Abbildung 5: Gewässerstrecke mit sehr gutem Entwicklungspotenzial.....	9
Abbildung 6: Gewässerstrecke mit gutem Entwicklungspotenzial.....	10
Abbildung 7: Gewässerstrecke mit mäßigem Entwicklungspotenzial .....	10
Abbildung 8: Gewässerstrecke mit unbefriedigendem Entwicklungspotenzial.....	11
Abbildung 9: Gewässerstrecke mit schlechtem Entwicklungspotenzial .....	12
Abbildung 10: Ortslagen mit sehr gutem, gutem und mäßigem Strukturpotenzial .....	13
Abbildung 11: Festlegung von Gewässerstrecken für strukturverbessernde Maßnahmen...	14
Abbildung 12: Ableitung von Maßnahmen .....	17

## Tabellen

Tabelle 1: Prognose der GEF-Bewertung nach der Maßnahmenumsetzung. ....	16
---	----

## 1. Hintergrund

Die Kurzanleitung soll die Bearbeiter von Gewässerentwicklungs- und Unterhaltungsplänen mit dem Verfahren zur Erfassung und Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit (GEF-Verfahren) grundsätzlich vertraut machen. Diese sollen in der Lage sein, mit Hilfe des Verfahrens für ein Gewässer erforderliche strukturverbessernde Maßnahmen abzuleiten und deren Auswirkung auf die Einzel- und Gesamtbewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit abzuschätzen.

Die Kurzanleitung bezieht sich auf die Berichte LÖFFLER & KINSINGER (2006) sowie KUBINIOK (2013), in denen die Methodik, die Erfassung und die Bewertungsroutine des Verfahrens im Detail beschrieben sind.

Das GEF-Verfahren wurde im Rahmen der Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie im Saarland zur Bewertung der hydromorphologischen Qualitätskomponente entwickelt. Diese wird unterstützend zur Einstufung des ökologischen Zustandes herangezogen.

Im Fokus des Verfahrens steht eine effiziente Ableitung strukturverbessernder Maßnahmen. Folgende Zielsetzungen werden verfolgt:

- Identifikation derjenigen Gewässerstrecken, an denen generell strukturverbessernde Maßnahmen notwendig sind;
- Identifikation derjenigen Gewässerstrecken, an denen strukturverbessernde Maßnahmen effizient umzusetzen sind, da günstige Rahmenbedingungen für eine eigendynamische Regeneration bestehen;
- Ableitung erforderlicher Maßnahmen zur Beseitigung der Regenerationswiderstände;
- Unmittelbare Ermittlung der Auswirkungen der Maßnahmen auf die Einzel- und Gesamtbewertung über die Anpassung der Erfassungsparameter in der Datenbank.

Das Bewertungssystem dient als Grundlage für die Erstellung von Gewässerentwicklungs- und Unterhaltungsplänen zur Umsetzung erforderlicher Maßnahmen gemäß dem Maßnahmenprogramm nach der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) sowie bei der finanziellen Förderung von Maßnahmen des naturgemäßen Wasserbaus und der Gewässerentwicklung (FRL-Gewässerentwicklung Stand: 01.08.2015).

## 2. Kurzbeschreibung des Verfahrens

Das GEF-Verfahren bewertet die Voraussetzungen für eine Gewässerstrecke, sich aus eigener Kraft wieder hin zu einem guten hydromorphologischen Zustand zu entwickeln bzw. diesen zu erhalten. Es ist ein Instrument, um die eigendynamische Regenerationsmöglichkeiten von Gewässern einzuschätzen und angemessene, strukturverbessernde Maßnahmen abzuleiten. Das Verfahren arbeitet mit Fernerkundungsdaten, die über stichprobenhafte Geländebereisungen ergänzt werden. Bei einer Gewässerentwicklungs- und Unterhaltungsplanung sind daher die Daten vor Ort zu validieren. Die Methode ermöglicht eine schnelle Erfassung und Bewertung der Ausgangssituation, in dem es sich auf diejenigen Parameter beschränkt, die eine Gewässerentwicklung im Wesentlichen unterbinden (Schadstrukturen). Das Verfahren gibt damit Auskunft, ob an Gewässerstrecken alle notwendigen Voraussetzungen zur eigendynamischen Regeneration vorhanden oder geschaffen sind.

### Bewertungsparameter

Die Bewertung beschränkt sich auf diejenigen Parameter, die eine eigendynamische Gewässerentwicklung unterbinden bzw. für diese relevant sind:

1. **Laufkrümmung**  
Ist der Gewässerlauf entsprechend der Talform naturnah gekrümmt oder wurde er begradigt?
2. **Ausbaugrad**  
Ist das Gewässer an Ufer oder Sohle ausgebaut?
3. **Flächenverfügbarkeit**  
Steht dem Gewässer genügend Raum zur lateralen Entwicklung zur Verfügung?
4. **Ufergehölze**  
Sind genügend Ufergehölze, die eine eigendynamische Entwicklung initiieren und fördern, vorhanden?
5. **Lateralerosion**  
Sind an den Ufern erosive Prozesse, die zeigen das eigendynamische Entwicklungen im Gange sind, zu erkennen?
6. **Profilübertiefung**  
Ist das Gewässerbett deutlich eingetieft, so dass zum Beispiel im Zuge einer eigendynamischen Regeneration eine Gewässerbettaufweitung erfolgen muss?
7. **Durchgängigkeit**  
Sind Barrieren vorhanden, die eine Durchgängigkeit für aquatische Organismen unterbinden können?

### Homogene Abschnitte

Zur Festlegung der Bewertungseinheit ist das Gewässer in homogene Abschnitte unterteilt. Diese können bei kleinen und mittleren Gewässergrößen eine Länge zwischen 250 m und 1000 m aufweisen. Jeder Abschnitt erhält eine eigene Identifikationsnummer (GEFID). Innerhalb eines homogenen Abschnittes sind die Gewässerstrecke und die Rahmenbedingungen, in erster Linie die Umfeldnutzung, relativ gleich beschaffen (vgl. Abbildung 1). Dies erlaubt die Ableitung einheitlicher Maßnahmenpakete auch für längere

Gewässerstrecken. Die homogenen Abschnitte wurden bereits im Zuge der Berichterstattung zur Wasserrahmenrichtlinie festgelegt und können nicht verändert werden.



**Abbildung 1: Unterteilung eines Gewässers in homogene Abschnitte anhand der Gewässerumfeldnutzung und Vergabe einer Identifikationsnummer (GEFID)**

### Entwicklungspotenzial und Strukturpotenzial

An die Gewässer außer- und innerhalb von Ortslagen werden unterschiedliche Ansprüche gestellt: In Außerortslagen sind grundsätzlich ein naturnahes Leitbild und Abflussverhalten anzustreben, während in Innerortslagen der schadlose Hochwasserabfluss und die Siedlungsentwässerung bei mangelnder Flächenverfügbarkeit Priorität haben. Daher

unterscheidet das Verfahren bei der Bewertung das Entwicklungspotenzial und das Strukturpotenzial. Die Bewertung des Entwicklungspotenzials in der freien Landschaft orientiert sich am naturnahen Gewässerzustand und hat eine möglichst ungestörte Laufentwicklung zum Ziel. Das Strukturpotenzial innerhalb von Ortslagen bewertet in erster Linie das Vorhandensein von punktuellen Wanderbarrieren und einer natürlichen Substratauflage an der Sohle. Das Ziel ist eine möglichst gute Durchgängigkeit für aquatische Organismen.

Die Bewertung erfolgt Wasserrahmenrichtlinien-konform in einem fünfstufigen System von sehr gut bis schlecht.

- 1 sehr gut
- 2 gut
- 3 mäßig
- 4 unbefriedigend
- 5 schlecht

Ist eine Gewässerstrecke mit einem sehr guten oder guten Entwicklungspotenzial bewertet, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass auch ein sehr guter oder guter struktureller Zustand vorliegt. Vielmehr sind hier alle oder fast alle Voraussetzungen geschaffen, damit das Gewässer sich in diesem Bereich eigendynamisch regenerieren kann.

Für jeden homogenen Abschnitt werden die Merkmalsausprägungen zu den einzelnen Parametern in einem Erfassungsbogen erhoben:

Abbildung 2: Erfassungsformular für die Gewässerentwicklungsfähigkeit

Die Einzelbewertung der Parameter sowie die Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit werden jeweils für das Struktur- bzw. das

Entwicklungspotenzial in separaten Bewertungsbögen dargestellt. Auf diese Weise können die Auswirkungen der einzelnen Parameter auf die Gesamtbewertung nachvollzogen werden.

Gewässerebnungsbildungsfähigkeit - Bewertungsformular für große Fließgewässer außerhalb geschlossener Ortlagen

**GEF**  
 Version: 28092006  
 aktualisiert am: 21.09.2015 08:13:19  
 Heute: 10.04.2013  
 Datensätze: 1057

**Entwicklungspotenzial**  
 Gewässername: Prims  
 OWK: V-1 Prims 1  
 Gewässerkennzahl: 264600000  
 Einzugsgebiet: 264600000  
 Erfassungsdatum: 10.04.2013  
 GEFID: 264600000-001  
 GEF\_ID: 19-Pri-1

Taltyp: Auetal  
 Gewässersorge:  
 Wald  
 Sukzessionsfläche  
 Offenland (Wiese/Acker)  
 Siedlung  
 Mittelwasserbreite:  
 < 5m  
 6 - 15m  
 > 15m  
 Gewässerkategorie: große Fließgewässer  
 Gefälle: 4,8 ‰

**1. Regenerationswiderstand (RW)**

1.1 Laufkrümmung			1.2 Uferausbau			2. Flächenverfügbarkeit					
naturgemäß	Laufglattung	geradlinig gestreckt	beidseitig	eiseitig	kein Ausbau	kein Randstreifen	Randstreifen 5-25m	Randstreifen 25-50m	Randstreifen > 50m		
0	0	100	15	10	75	10	5	20	65		
Streckenanteil (%)			Faktor (F)			Zwischenergebnis			Addition der Produkte		
0			0,5			0			0		
0			0			0			0		
0			79			80,5			0		

Talrandlage: 0 % Malus 0  
 Sohlverbau: 0 % Malus 0  
 Laufkrümmung: 0  
 Ufer- und Sohlverbau: 79  
 Regenerationswiderstand (RW): 39,5

**2.1 Gewässerrandstreifen**

Kanaltrasse < 12m	Kanaltrasse 10-15m	Kanaltrasse 15-20m	keine Kanaltrasse
0	0	0	100
1	0,5	0,3	0
0	0	0	0

**3. Durchgängigkeit**  
 Teich im HS: 0  
 glatte Rampe: 0  
 Teich im NS: 0  
 punk. Verrohrung: 0  
 Absturz > 30cm: 0  
 längere Verrohrung: 0  
 Durchgängigkeit: 55  
 Malus Kanaltrasse: 0  
 Aufsüttungen im Umfeld: 25 % Malus 10  
 Flächenverfügbarkeit (FV): 70,5

**4.1 Ufergehölze**

Deckung 0-10%	Deckung 10-40%	Deckung 40-70%	Deckung 70-100%
0	0	0	100
0	0,4	0,7	1
0	0	0	100

**4.2 Lateralerosion**

häufig	vereinzelt	keine
20	20	60
1	0,5	0
20	10	0

**4.3 Profilüberflutung**

stark	mäßig	keine
0	100	0
0	0,4	1
0	0	40

Ufergehölze: 1  
 Lateralerosion: 4  
 Profilüberflutung: 4  
 Sekundärparameter: 3  
 Gesamtbewertung: 3

Abbildung 3: Bewertungsformular für das Entwicklungspotenzial

Strukturverbesserungspotenzial - Bewertungsformular für kleine Fließgewässer innerhalb geschlossener Ortlagen

**GEF**  
 Version: 28092006  
 letzte Aktualisierung: 08.10.2013 12:20:39  
 Heute: 19.03.2007  
 Datensätze: 412

**Strukturpotenzial**  
 Gewässername: Kondeler Bach  
 OWK: Vb-1 Kondeler Bach  
 Gewässerkennzahl: 2647600000  
 Einzugsgebiet: 2647600000  
 Erfassungsdatum: 19.06.2013  
 GEFID: 2647600000-002  
 GEF\_ID: 16-Kov-2

Taltypus:  
 Kerbtal  
 Sohlenkerbtal  
 Mußental  
 Auetal  
 Schwemmfächer  
 Gewässersorge:  
 Wald  
 Sukzessionsfläche  
 Offenland (Wiese/Acker)  
 Siedlung  
 Mittelwasserbreite:  
 < 6m  
 6 - 15m  
 > 15m  
 Gewässerkategorie: kleine Fließgewässer

**1. Durchgängigkeit**  
 Streckenanteil Verrohrung:  
 längere Verrohrungen: 0 % d. Str. Klasse 1  
 weitere Störungen der Durchgängigkeit:  
 Teichanlage im Hauptschl.: 0 mal  
 Teichanlage im Nebenschl.: 0 mal  
 Abstürze > 30cm: 0 mal  
 Glatte Rampen: 0 mal  
 punktuelle Verrohrungen: 2 mal  
 Ergebnis Durchgängigkeit: Klasse 2

**2. Ausbaugrad und Sohlensubstrat**

beidseitig	eiseitig	kein	Uferausbau
0	40	60	76
0	0,4	1	76
0	16	60	76

Sohlensubstrat:  
 Sohlenverbau: 0 % S.u.Ufer: 0 %  
 Sohlenverbau Gesamt: 0 %  
 Malus 0  
 Ergebnis: 76  
 Kl. Ausbau: 2

**3. Flächenverfügbarkeit**

kein Randstreifen	Randstreifen 1-5m	Randstreifen > 5m	Randstreifen
25	20	55	69
0	0,7	1	69
0	14	55	69

Kanaltrasse:  
 Kanaltrasse, Abstand < 5m: 0 %  
 Ergebnis RS: 2  
 Ergebnis FV: 2  
 Klasse 2

**4. Ufergehölze**

Deckung 0-10%	Deckung 10-40%	Deckung 40-70%	Deckung 70-100%
0	0	0	100
0	0,4	0,7	1
0	0	0	100

L+R: 100  
 Klasse 1

**5. Lateralerosion**

häufig	vereinzelt	keine
0	0	100
1	0,5	0
0	0	0

Ergebnis: 5  
 Klasse 5

**Bewertung**

Zwischenbewertung:  
 Einzelbewertung:  
 Durchgängigkeit: 2 -> 2  
 Ausbaugrad: 2 -> 2  
 Sohlensubstrat: 2 -> 2  
 Flächenverfügbarkeit: 2 -> 2  
 Sekundärparameter:  
 Einzelbewertung:  
 Ufergehölze: 1 -> 1  
 Lateralerosion: 5 -> 1  
 Gesamtbewertung: 1

Abbildung 4: Bewertungsformular für das Strukturpotenzial



### 3. Maßnahmenableitung mit dem GEF-Verfahren im Rahmen von Gewässerentwicklungsplänen

Mit Hilfe von Gewässerentwicklungs- und Unterhaltungsplänen (GEP) werden die Vorgaben des Maßnahmenprogramms zur Behebung hydromorphologischer Defizite an den Oberflächenwasserkörpern konkretisiert. Das LUA (2015) hat für die Erstellung von GEP eine Leistungsbeschreibung veröffentlicht. Die Identifikation der defizitären Parameter einer Gewässerstrecke, die Ableitung der erforderlichen Maßnahmen und der Nachweis der Zielerreichung über die Maßnahmen sind dabei mit dem GEF-Verfahren durchzuführen.

#### GEF-Gesamtbewertung

Ziel der Maßnahmenableitung ist die Erreichung eines guten hydromorphologischen Zustands des OWK, der sich über eine GEF-Gesamtbewertung von gut oder besser definiert<sup>1</sup>. Dieser wird für einen OWK durch das gewichtete Mittel der Einzelbewertungen in Bezug auf die Gewässerstreckenlängen der homogenen Abschnitte ermittelt. Die Voraussetzung zur Erreichung eines guten hydromorphologischen Zustandes ist grundsätzlich bei einem gewichteten Mittel  $< 2,5$  erreicht. Bei der Maßnahmenableitung ist also immer der gesamte Oberflächenwasserkörper zu betrachten. Ist die GEF-Gesamtbewertung schlechter als gut, besteht Handlungsbedarf und es muss eine Analyse der einzelnen homogenen Abschnitte erfolgen.

#### Identifizierung des Entwicklungspotenzials

Die einzelnen Bewertungsstufen des Entwicklungspotenzials lassen sich tendenziell wie folgt charakterisieren:

**Sehr gut:** Die Gewässerstrecke ist nicht ausgebaut, nicht profilübertieft, hat ausreichend Ufergehölze sowie Entwicklungsraum und befindet sich im fortgeschrittenen Regenerationszustand. Eine Störung der Durchwanderbarkeit durch ein Einzelbauwerk ist möglich.



Abbildung 5: Gewässerstrecke mit sehr gutem Entwicklungspotenzial

<sup>1</sup> Bei erheblich veränderten Oberflächenwasserkörpern (HMWB) kann aufgrund der ausgewiesenen Nutzung von der Zielvorgabe abgewichen werden. Die Maßnahmenableitung erfolgt hier in einem gesonderten Verfahren (vgl. LAWA-AO 2013).

**Gut:** Die Gewässerstrecke ist nicht ausgebaut, nicht oder nur mäßig profilübertieft, hat ausreichend Ufergehölze sowie Entwicklungsraum und befindet sich im Regenerationszustand. Eine bzw. maximal zwei Störungen der Durchwanderbarkeit durch Einzelbauwerke sind möglich.



Abbildung 6: Gewässerstrecke mit gutem Entwicklungspotenzial

*Strukturverbessernde Maßnahmen sind in „sehr gut“ oder „gut“ bewerteten Gewässerabschnitten in der Regel nicht notwendig. Es können aber punktuelle Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit sowie Unterhaltungsmaßnahmen zur Sicherung des Zustandes, des Entwicklungsraumes und der ablaufenden Prozesse erforderlich sein.*

**Mäßig:** Die Gewässerstrecke ist nicht oder nur geringfügig ausgebaut, in der Regel aber begradigt und mäßig profilübertieft. Ein Entwicklungsraum steht nicht oder nur teilweise zur Verfügung. Die Ufergehölze sind nur lückig vorhanden oder fehlen. Weiterhin können einzelne Störungen der Durchgängigkeit vorhanden sein.



Abbildung 7: Gewässerstrecke mit mäßigem Entwicklungspotenzial

*In diesen Gewässerstrecken kann mit überschaubarem Aufwand eine deutliche Verbesserung der Ausgangssituation über Bereitstellung von Entwicklungsraum, Uferabgrabungen, Einbau von Strömungslenkern und Gehölzpflanzungen erreicht werden. Zusätzlich können punktuelle Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit notwendig sein.*

**Unbefriedigend:** Die Gewässerstrecke ist begradigt, teilweise ausgebaut und stark profilübertieft. Ein Entwicklungsraum steht nicht zur Verfügung, die Ufergehölze fehlen oder sind nur einzeln vorhanden. Weiterhin können mehrere Störungen der Durchgängigkeit vorhanden sein.



Abbildung 8: Gewässerstrecke mit unbefriedigendem Entwicklungspotenzial

*In diesen Gewässerstrecken sind die Maßnahmen und Aufwendungen zur Verbesserung der Ausgangssituation deutlich intensiver: Neben der Bereitstellung von Entwicklungsraum müssen in der Regel Entfernung von Ausbaumaterialien, ggf. Sohlsicherungen, Uferaufweitungen und -abgrabungen, Einbau von Strömungslenkern und Gehölzpflanzungen erfolgen. Auch können Umgestaltungsmaßnahmen an Wanderbarrieren notwendig sein.*

**Schlecht:** Die Gewässerstrecke ist begradigt, vollständig ausgebaut und stark profilübertieft. Ein Entwicklungsraum steht nicht zur Verfügung und die Ufergehölze fehlen. Zudem sind in dieser Kategorie oft massive Störungen der Durchgängigkeit durch lange Verrohrungen oder Teiche im Hauptschluss möglich.



Abbildung 9: Gewässerstrecke mit schlechtem Entwicklungspotenzial

*In diesen Gewässerstrecken ist die Verbesserung der Ausgangssituation in der Regel mit einem erheblichen Aufwand verbunden. Neben der Bereitstellung von Entwicklungsraum müssen Entfernung von Ausbaumaterialien, ggf. Sohlsicherungen, Uferaufweitungen und -abgrabungen, Einbau von Strömunglenkern und Gehölzpflanzungen erfolgen. Zudem sind in vielen Fällen auch massive Umgestaltungsmaßnahmen an langen Verrohrungen oder Teichen im Hauptschluss möglich.*

Die Ableitung strukturverbessernder Maßnahmen sollte sich in der Regel auf die **Gewässerstrecken mit mäßigem und unbefriedigendem Entwicklungspotenzial** konzentrieren. Bei Abschnitten mit schlechtem Entwicklungspotenzial ist über Einzelfallprüfungen zu ermitteln, welche Maßnahmen in Bezug auf das gesamte Gewässersystem sinnvoll und kosteneffizient sind. Bei den Strecken mit sehr gutem und gutem Entwicklungspotenzial sind vornehmlich Sicherungs- und Unterhaltungsmaßnahmen für den Zustand und die eigendynamischen Prozesse, aber keine strukturverbessernden Maßnahmen notwendig. Es ist jedoch zu prüfen, ob nicht in Einzelfällen Verbesserungen der Durchgängigkeit erfolgen müssen. Dazu hat das LUA (2016) die Handlungsempfehlung „Kriterien für die oberflächenwasserkörperbezogene Konkretisierung des Handlungsbedarfs zur Verbesserung der Durchwanderbarkeit für aquatische Organismen gemäß WRRL Maßnahmenprogramm“ veröffentlicht.

## Identifizierung des Strukturpotenzials

Das Strukturpotenzial bewertet die lineare Durchgängigkeit in Siedlungslagen anhand von punktuellen und linearen Wanderbarrieren. Gewässerstrecken mit sehr gutem Strukturpotenzial können durchaus ausgebaut und stark profilübertieft sein, wenn keine Wanderbarrieren vorhanden sind und die lineare Durchgängigkeit durch eine naturgemäße Sohlsustratauflage gewährleistet ist. Aufgrund des hohen und heterogenen Nutzungsdrucks in Ortslagen lässt sich das Strukturpotenzial der homogenen Abschnitte nicht generell entsprechend der Bewertungsklasse charakterisieren, sondern muss einer Einzelfallprüfung unterzogen werden.



**Abbildung 10: Ortslagen mit sehr gutem, gutem und mäßigem Strukturpotenzial, deren Verbesserungspotenzial aufgrund der völlig unterschiedlichen Ausgangssituationen in Einzelfallprüfungen festgelegt werden muss.**

Die Einzelfallprüfung für das Verbesserungspotenzial in Ortslagen sollte sich auf die Abschnitte mit sehr gutem, gutem, mäßigem und unbefriedigendem Strukturpotenzial konzentrieren, da die Störungen der Durchgängigkeit bei Gewässerstrecken mit schlechter Bewertung überwiegend so massiv sind, dass hier in der Regel keine kosteneffizienten Maßnahmen abgeleitet werden können. Generell sollten bei der Ableitung von Maßnahmen in Ortslagen die Vernetzungsfunktion und ein Gesamtkonzept zur Verbesserung der Durchgängigkeit im Oberflächenwasserkörper im Vordergrund stehen.

Abbildung 11 zeigt am Beispiel des Saubachs, welche Gewässerstrecken anhand der Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit als Maßnahmenbereiche festgelegt werden und welche von einer Einzelfallprüfung betroffen sind. Für die „sehr gut“ und „gut“

bewerteten Abschnitte sind vorwiegend Sicherungs- und Unterhaltungsmaßnahmen (Duldung und Schutz) zu prüfen.



Abbildung 11: Festlegung von Gewässerstrecken zur Durchführung strukturverbessernder Maßnahmen mit Hilfe der GEF-Bewertung am Beispiel des Saubach (OWK V-2.1.3). Die Festlegung von Maßnahmen zur Verbesserung der Durchwanderbarkeit erfolgt gesondert in einem Gesamtkonzept für das Gewässer.

### Ermittlung der Defizite

Nach der Identifikation der homogenen Abschnitte, an denen strukturverbessernde Maßnahmen umzusetzen sind, erfolgt für diese Gewässerstrecken eine Defizitanalyse anhand der Erfassungs- und Bewertungsformulare. Die Beschreibung der Defizite und Entwicklungsvoraussetzungen orientiert sich an folgenden Parametern:

- Laufkrümmung
- Ausbaugrad
- Flächenverfügbarkeit
- Profilübertiefung
- Ufergehölze
- Durchgängigkeit

### Verbesserung der Durchgängigkeit

Für den Parameter Durchgängigkeit empfiehlt es sich, diesen nicht streckenweise in Bezug auf die einzelnen homogenen Abschnitt zu betrachten, sondern ein Gesamtkonzept für den Oberflächenwasserkörper zu erstellen (Prioritätenliste). Das LUA (2016) hat diesbezüglich die Handlungsempfehlung „Kriterien für die oberflächenwasserkörperbezogene Konkretisierung des Handlungsbedarfs zur Verbesserung der Durchwanderbarkeit für aquatische Organismen gemäß WRRL Maßnahmenprogramm“ veröffentlicht. Es sollten zwingend die Informationen aus dem Durchgängigkeitskataster des Saarlandes (DGKS) mit hinzugezogen werden.

### Ableitung der Maßnahmen

Anschließend werden die Maßnahmen zur Strukturverbesserung und Verbesserung der Durchgängigkeit beschrieben, mit denen die Defizite im Oberflächenwasserkörper behoben werden sollen. Zur Auswahl der Maßnahmen stehen der Maßnahmenkatalog des LUA, das DWA Merkblatt 610 (DWA 2010) und das HMWB-Handbuch (LAWA-AO 2013) zur Verfügung. Idealerweise werden die Maßnahmen in folgende Kategorien unterteilt:

- A. Duldung und Schutz
- B. Flächenmanagement
- C. Förderung und Initiierung
- D. Umgestaltung/Gestaltung
- E. Unterhaltungsmaßnahmen zur Sicherung des ordnungsgemäßen Abflusses

### Nachweis des hydromorphologischen Zielzustandes

Der Nachweis, dass die festgelegten Maßnahmen und Länge der verbesserten Gewässerstrecken grundsätzlich ausreichen, um den hydromorphologischen Zielzustand (GEF-Gesamtbewertung „gut“) im Oberflächenwasserkörper zu erreichen, erfolgt über die GEF-Datenbank. Hierzu sind die Parameterausprägungen der homogenen Abschnitte, an denen die Maßnahmen durchgeführt werden sollen, entsprechend an die Situation nach der Maßnahmendurchführung anzupassen und die Bewertungsroutine zu aktualisieren. Die angepassten Bewertungen werden dann über das gewichtete Mittel wieder zu der GEF-Gesamtbewertung für den Oberflächenwasserkörper zusammengeführt. Ergibt diese eine gute oder sehr gute Bewertung (gewichtetes Mittel <2,5), wurden mit den

strukturverbessernden Maßnahmen genügend Voraussetzungen zur eigendynamischen Regeneration geschaffen.

Tabelle 1 zeigt ein Beispiel anhand des Saubachs. In dieser sind die Einzelbewertungen der homogenen Abschnitte sowie die gewichtete Gesamtbewertung des Oberflächenwasserkörpers vor und nach der Maßnahmenumsetzung aufgeführt. Die gute Gesamtbewertung ist bei einem gewichteten Mittel  $< 2,5$  erreicht.

Bei der Planung hydromorphologischer Maßnahmen wird empfohlen, für den Oberflächenwasserkörper einen ausreichenden „Sicherheitsabstand“ zum befriedigenden hydromorphologischen Zustand (gewichtetes Mittel  $> 2,5$ ) einzuhalten und ein gewichtetes Mittel von 2,0 anzustreben. Auf diese Weise werden die Unsicherheiten bei der Prognose eigendynamischer Regeneration angemessen berücksichtigt und eine ausreichende Flexibilität bei der Maßnahmenumsetzung, gerade im Hinblick auf die in der Regel erforderliche Flächenbereitstellung, gewährleistet.

Tabelle 1: Prognose der GEF-Bewertung nach der Maßnahmenumsetzung. Die homogenen Abschnitte, für die Maßnahmen vorgesehen sind, sind rot markiert.

GEFID	GEF_TYP	Länge	Bewertung 2015	Gewichtete Bewertung 2015	Bewertung Prognose	Gewichtete Bewertung Prognose
2646860000001	EP	300,23	5	1501,16	4	1200,93
2646860000002	EP	483,49	3	1450,48	2	966,98
2646860000003	SP	585,79	2	1171,58	2	1171,58
2646860000004	SP	354,22	1	354,22	1	354,22
2646860000005	EP	994,43	3	2983,28	2	1988,85
2646860000006	EP	322,73	3	968,19	3	968,19
2646860000007	EP	351,10	3	1053,29	2	702,19
2646860000008	EP	742,99	5	3714,96	2	1485,98
2646860000009	SP	609,92	4	2439,67	4	2439,67
2646860000010	EP	951,50	2	1903,00	2	1903,00
2646860000011	SP	336,93	3	1010,79	3	1010,79
2646860000012	EP	917,54	1	917,54	1	917,54
2646860000013	EP	651,02	2	1302,05	2	1302,05
2646860000014	EP	435,08	3	1305,23	1	435,08
2646860000015	EP	416,85	2	833,70	2	833,70
2646860000016	EP	483,89	1	483,89	1	483,89
2646860000070	EP	409,71	2	819,41	2	819,41
	Summe	9347,42	Gewichtetes Mittel	2,6	Gewichtetes Mittel	2,0
			Bewertung OWK	3 (mäßig)	Bewertung OWK	2 (gut)



Die einzelnen Schritte zur Maßnahmenableitung nach dem GEF-Verfahren sind zusammenfassend in Abbildung 12 dargestellt.

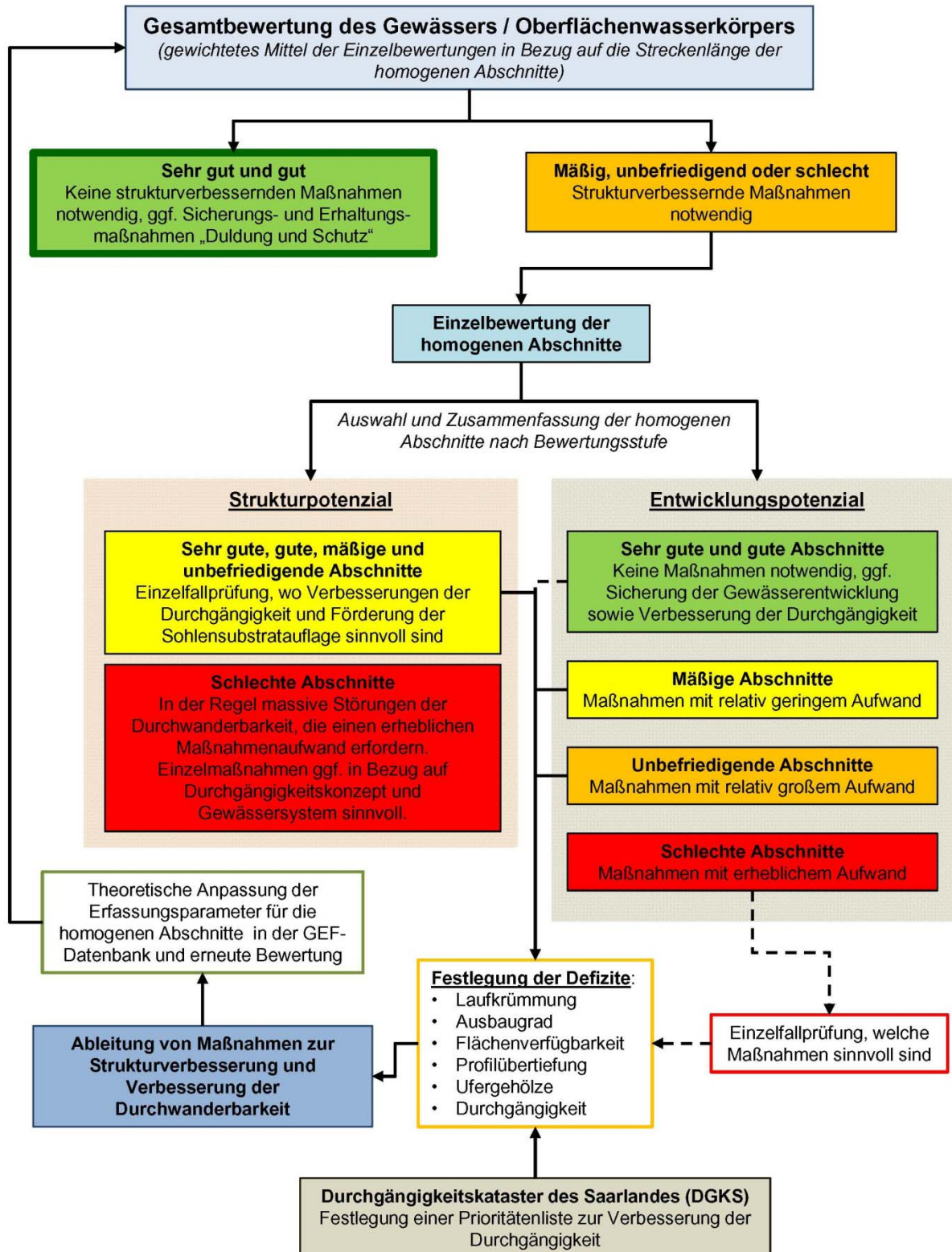


Abbildung 12: Ableitung von Maßnahmen im Rahmen eines Gewässerentwicklungsplans zur Umsetzung erforderlicher Maßnahmen gemäß WRRL Maßnahmenprogramm

## 4. Fazit

Das Verfahren zur Erfassung und Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit (GEF-Verfahren) ermöglicht die Identifizierung von Gewässerstrecken, an denen strukturverbessernde Maßnahmen effizient umgesetzt werden können. Mit der Bewertung des Entwicklungspotenzials in der freien Landschaft und des Strukturpotenzials in Siedlungen werden die unterschiedlichen Voraussetzungen und Ansprüche an Gewässerstrecken in Außer- und Innerortslagen berücksichtigt. Mit Hilfe des GEF-Verfahrens können hydromorphologische Defizite in den Gewässerstrecken aufgezeigt und entsprechende Maßnahmen abgeleitet werden. Weiterhin kann geprüft werden, ob die notwendigen Voraussetzungen zur eigendynamischen Regeneration erfüllt sind.

Bei der Erfassung und Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit handelt es sich um ein Fernerkundungs-Verfahren, so dass eine Vor-Ort-Begehung der gesamten Gewässerstrecke vor der Maßnahmenauswahl und -festlegung grundsätzlich erforderlich ist. Davon unabhängig sollten die Planung von strukturverbessernden Maßnahmen und Festlegung einer Prioritätenliste zur Verbesserung der Durchwanderbarkeit immer einzugsgebietsbezogen erfolgen. In der Konsequenz können auch Maßnahmen an „schlecht“ bewerteten Gewässerabschnitten, die bei rechnerischer Betrachtung für die hydromorphologische Zielerreichung des Oberflächenwasserkörpers (GEF-Gesamtbewertung „gut“) nicht mehr notwendig sind, in Bezug auf die Vernetzungsfunktion sowie angemessene Verteilung von Trittsteinen erforderlich und sinnvoll sein.

Abschließend sei noch einmal darauf hingewiesen, dass mit den strukturverbessernden Maßnahmen für das Gewässer lediglich die Voraussetzungen geschaffen wurden, einen guten strukturellen Zustand mittel- bis langfristig eigendynamisch zu erreichen. Die tatsächliche Entwicklung des Gewässers und das Erreichen eines guten strukturellen Zustandes sind im Rahmen der Gewässerunterhaltung sicher zu stellen.

## 5. Literatur

DWA – Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2010):  
M 610 Neue Wege der Gewässerunterhaltung - Pflege und Entwicklung von  
Fließgewässern

Kubiniok J. (2013): Aktualisierung und Ergänzung hydromorphologischer Grundlagendaten  
im Saarland zur wissenschaftlichen Fortschreibung des Überwachungsprogramms  
der morphologischen Qualitätskomponente gemäß Wasserhaushaltsgesetz und EG-  
WRRL

LAWA-AO (2013): Handbuch zur Bewertung und planerischen Bearbeitung von erheblich  
veränderten Gewässern (HMWB) und künstlichen Gewässern (AWB) - Version 2.0.

Löffler E., Kinsinger C. (2006): Ermittlung und Bewertung der Gewässerentwicklungsfähigkeit  
saarländischer Fließgewässer als Grundlage für die Erstellung von  
Bewirtschaftungsplänen zur Erreichung des guten Zustands nach Vorgabe der EG-  
WRRL

LUA – Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz des Saarlandes (2015):  
Leistungsbeschreibung für Gewässerentwicklungs- und Unterhaltungspläne zur  
Umsetzung erforderlicher Maßnahmen gemäß WRRL Maßnahmenprogramm  
([http://www.saarland.de/dokumente/thema\\_wasser/Leistungsbeschreibung\\_GEP.pdf](http://www.saarland.de/dokumente/thema_wasser/Leistungsbeschreibung_GEP.pdf))

LUA – Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz des Saarlandes (2016): Kriterien für die  
oberflächenwasserkörperbezogene Konkretisierung des Handlungsbedarfs zur  
Verbesserung der Durchwanderbarkeit für aquatische Organismen gemäß WRRL  
Maßnahmenprogramm - Handlungsempfehlung