

Thüringer Landesanstalt  
für Umwelt und Geologie



**AKTION FLUSS**  
Thüringer Gewässer gemeinsam entwickeln

## *Schriftenreihe der TLUG*



*Leitfaden zur Aufstellung von Gewässerentwicklungsplänen  
im Freistaat Thüringen*

**FREISTAAT THÜRINGEN**  
Ministerium für Landwirtschaft,  
Forsten, Umwelt und Naturschutz





Diese Schrift darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben politischer Informationen oder Werbemittel.

Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Impressum

Schriftenreihe der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 97

Herausgeber: Thüringer Landesanstalt  
für Umwelt und Geologie  
Göschwitzer Straße 41  
07745 Jena

Telefon: 03641/684-0  
Fax: 03641/684222  
E-Mail: [poststelle@tlug.thueringen.de](mailto:poststelle@tlug.thueringen.de)  
Internet: [www.tlug-jena.de](http://www.tlug-jena.de)

Autor: Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH, Hannover  
Dipl.-Ing. Michael Jürging

Redaktionelle Bearbeitung: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie  
Referat 53: Flussgebietsmanagement,  
Referat 14: Geoinformation, Öffentlichkeitsarbeit

Gesamtkoordination Dipl.-Biol. Martin Dittrich  
Thüringer Landesanstalt  
für Umwelt und Geologie,  
Referat 53: Flussgebietsmanagement,

Titelbild: Ilm uh. Stadtilm, Abschnitt mit eigendynamischer Laufentwicklung  
(Foto: E. Ebelt)

Zitiervorschlag: Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) (2011):  
Leitfaden zur Aufstellung von Gewässerentwicklungsplänen im  
Freistaat Thüringen Nr. 97

Jena, im Juni 2011

Diese Schrift wird kostenfrei abgegeben und darf nicht verkauft werden.

# Leitfaden für die Aufstellung von Gewässerentwicklungsplänen im Freistaat Thüringen

## Gliederung

- 1 Der Gewässerentwicklungsplan (GEP)
- 2 Die fachlichen Grundlagen
  - 2.1 Gewässerentwicklung in Thüringen – auf dem Weg zum guten Zustand
  - 2.2 Synergien – ja bitte!
  - 2.3 Leitbild und Entwicklungsziel sind zwei Paar Schuhe
  - 2.4 Ökosystembausteine – die fünf Themenschwerpunkte des GEP
- 3 Das Verfahren
  - 3.1 Abgrenzung des Untersuchungs- und Plangebietes
  - 3.2 Arbeitsschritte
    - 3.2.1 Gebietsübersicht
    - 3.2.2 Leitbild
    - 3.2.3 Bestandsaufnahme
    - 3.2.4 Bewertung des Ist-Zustandes
    - 3.2.5 Defizite
    - 3.2.6 Restriktionen
    - 3.2.7 Entwicklungsziele
    - 3.2.8 Maßnahmenhinweise
  - 3.3 Erfolgskontrolle und Fortschreibung
- 4 Die Bestandteile des GEP
- 5 Die Beteiligung der Öffentlichkeit
  - 5.1 Erklären, zuhören, vermitteln
  - 5.2 Informationsveranstaltung zu Projektbeginn
  - 5.3 Projektbegleitender Arbeitskreis
  - 5.4 Dokumentation der Ergebnisse
- 6 Hinweise zur Umsetzung
  - 6.1 Gewässerentwicklung braucht Fläche
  - 6.2 Kontrollierte Eigendynamik – ökologisch sinnvoll und kosteneffizient
  - 6.3 Angepasste Gewässerunterhaltung ist die halbe Miete
  - 6.4 Genehmigungsverfahren und weitergehender Untersuchungsbedarf
- 7 Quellenverzeichnis
  - 7.1 Literatur
  - 7.2 Links

Anlagen 1 bis 4

## 1 Der Gewässerentwicklungsplan (GEP)

Der Gewässerentwicklungsplan – kurz: GEP – ist ein kompaktes Fachgutachten für ganze Fließgewässer oder längere Gewässerabschnitte einschließlich ihrer Aue. Er beschreibt die Voraussetzungen, die Ziele und die Maßnahmen für die Entwicklung eines naturnahen und ökologisch durchgängigen Gewässersystems. Die Gewässerunterhaltung ist dabei von besonderer Bedeutung. Darüber hinaus können weitere Belange des Allgemeinwohls wie z. B. der vorbeugende Hochwasserschutz und die Naherholung in die Planerstellung einbezogen werden.

Die aktive Beteiligung der Öffentlichkeit, insbesondere auch von Gewässerbenutzern und Anliegern, hat einen festen Stellenwert im Planungsprozess.

Der GEP entfaltet keine Rechtsverbindlichkeit. Er hat empfehlenden Charakter im Sinne einer Angebotsplanung. Die Planerstellung folgt einem bestimmten Schema mit klar definierten Verfahrensschritten (**Abb. 1**).

Planungsträger ist der Unterhaltungspflichtige für das Gewässer.

- Bei Gewässern 2. Ordnung, die von Kommunen oder Zweckverbänden zu unterhalten sind, werden sowohl die Planerstellung als auch die Maßnahmenumsetzung nach Maßgabe des Thüringer Wassergesetzes<sup>1</sup> in Verbindung mit der „Richtlinie zur Förderung von Maßnahmen an Gewässern 2. Ordnung“ mit den zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln finanziell unterstützt. Die Antragstellung zur Förderung ist bei der Thüringer Aufbaubank (TAB) möglich. Die erforderlichen Antragsinhalte sowie die Termine für die Antragstellung finden sich in der genannten Förderrichtlinie.
- Bei Gewässern 1. Ordnung, für deren Unterhaltung der Freistaat Thüringen selbst zuständig ist, erfolgt die Finanzierung aus dem Landeshaushalt.

Der GEP ist eines der Planungsinstrumente, die im „Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern“ (Jena 2010) in Kapitel 3 vorgestellt werden. Der vorliegende Leitfaden soll die dortigen Ausführungen konkretisieren. Dies betrifft z. B. Aussagen zu Planungsschritten, Planungsraum und Planungstiefe, zu Standards und Methoden, aber auch zu Fragen der Einbeziehung der Öffentlichkeit. Der vorliegende Leitfaden ist allerdings auch ohne Kenntnis des Handbuchs verständlich.

---

<sup>1</sup> § 71 Abs. 3 ThürWG in der jeweils gültigen Fassung



**Abb. 1:** Verfahrensschritte zur Aufstellung des Gewässerentwicklungsplanes (BLFW 2001)

## 2 Die fachlichen Grundlagen

### 2.1 Gewässerentwicklung in Thüringen – auf dem Weg zum guten Zustand

Mit der Verabschiedung der Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG, kurz: WRRL) im Jahr 2000 wurden in der Europäischen Union neue Wege im Umgang mit den oberirdischen Gewässern und dem Grundwasser betreten. In der WRRL heißt es dazu: „Wasser ist keine übliche Handelsware, sondern ein ererbtes Gut, das geschützt, verteidigt und entsprechend behandelt werden muss.“

Nach einem festen Zeitplan sollen die Bäche und Flüsse „einen guten ökologischen und guten chemischen Zustand“ erreichen. Künstliche und erheblich veränderte Gewässer sollen „ein gutes ökologisches Potenzial und einen guten chemischen Zustand“ aufweisen. Auf EU-Ebene wird dabei großräumig in Flusseinzugsgebieten gedacht. In der föderalen Bundesrepublik Deutschland ist die Umsetzung der WRRL Aufgabe der Länder.

Der Freistaat Thüringen hat Anteile an den Flusseinzugsgebieten von Elbe, Weser und Rhein. Für diese drei Gebietseinheiten hat Thüringen, dem Zeitplan der EU gemäß, bis zum Jahr 2009 jeweils einen *Bewirtschaftungsplan* und ein *Maßnahmenprogramm* aufgestellt. Sie sind behördenverbindlich und liefern den Handlungsrahmen bis zum Jahr 2015. Anschließend müssen sie im regelmäßigen Turnus überprüft und fortgeschrieben werden.

Die Bestandsaufnahme der Fließgewässer hat ergeben, dass vor allem die Beseitigung von Defiziten in der Gewässerstruktur und der ökologischen Durchgängigkeit in Angriff genommen werden muss, um den guten Zustand bzw. das gute Potenzial erreichen zu können. Das betrifft etwa 90% der ca. 5.600 km Bäche und Flüsse in Thüringen, die gegenüber der EU melderrelevant sind<sup>2</sup>. Um diese Aufgabe zu bewältigen, hat das Land in bestimmten Einzugsgebieten eine erste Marge von ca. 1.870 km Fließgewässern ausgewählt. Dort sollen bis zum Jahr 2015 die erforderlichen Maßnahmen umgesetzt werden. Das fachlich-konzeptionelle Rüstzeug liefern dafür die *Gewässerrahmenpläne* (GRP). Sie zeigen auf, welche Maßnahmen zugunsten der Gewässerstruktur oder der ökologischen Durchgängigkeit oder einer Kombination aus beidem durchgeführt werden müssen. Inhaltlich korrespondieren die GRP eng mit den drei Maßnahmenprogrammen. Sie sind jedoch in der Darstellung detaillierter. Nähere Informationen zu den GRP können einer TLUG-Broschüre<sup>3</sup> und der Internetseite der TLUG<sup>4</sup> entnommen werden. Außerdem werden Aufbau und Inhalte der GRP im „Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern“ (Jena 2010), Kapitel 3.2, skizziert.

Der *Gewässerentwicklungsplan* (GEP), der im vorliegenden Leitfaden behandelt wird, steht dem GRP in puncto Bearbeitungstiefe und Inhalte relativ nahe. Im Fokus befinden sich jedoch nicht so ausschließlich die GRP-Themenschwerpunkte Gewässerstrukturgüte und ökologische Durchgängigkeit. Der GEP kann dadurch stärker ressortübergreifend angelegt werden und eine breitere Themenpalette aufgreifen. Dabei bleibt die Gewässerentwicklung das vorrangige Ziel, aber es können z. B. auch Aspekte des vorbeugenden Hochwasserschutzes und der Naherholung einbezogen werden.

Im Verhältnis GEP/GRP sind im Grundsatz zwei Ausgangskonstellationen möglich:

1. Für das Plangewässer liegt bisher kein GRP vor. Der GEP deckt dann das Themenspektrum der Gewässerentwicklung vollständig ab und berücksichtigt dabei bestmöglich die örtlichen Interessen.

Wenn zu einem späteren Zeitpunkt von den Landesbehörden ein Gewässerrahmenplan mit seinen Schwerpunktthemen Gewässerstruktur und ökologische Durchgängigkeit aufgestellt wird, werden die Maßnahmenempfehlungen des GEP zugrunde gelegt. Es erfolgt eine Maßnahmenauswahl und ggf. -ergänzung in Abstimmung mit den Betroffenen vor Ort.

---

<sup>2</sup> „Melderrelevant“ sind Bäche und Flüsse mit einem Einzugsgebiet  $\geq 10$  km<sup>2</sup>. Zum Zustand dieser Gewässer muss der EU-Kommission regelmäßig Bericht erstattet werden. Unabhängig davon gelten die Regelungen der Wasserrahmenrichtlinie jedoch für *alle* Fließgewässer.

<sup>3</sup> TLUG (2010): Gewässerrahmenplan. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Gewässerdurchgängigkeit der Fließgewässer in Schwerpunktwasserkörpern Thüringens. – Jena.

<sup>4</sup> <http://www.tlug->

[jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/management/gewaesserrahmenplaene/](http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/management/gewaesserrahmenplaene/)

2. Für das Plangewässer existiert bereits ein GRP. Ein zusätzlicher GEP ist dann in der Regel nur sinnvoll, wenn
  - Alternativen zu nicht durchführbaren GRP-Maßnahmen ermittelt werden müssen,
  - Maßnahmen aus dem GRP gebündelt planerisch vertieft werden sollen,
  - Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung und -entwicklung effektiv miteinander verzahnt werden sollen, indem ein Unterhaltungsplan in den GEP integriert wird.

*Unterhaltungspläne* bilden die unterste Planungsebene. Sie beschreiben abschnittskonkret die Umsetzung von Unterhaltungsmaßnahmen.

Eine umfassende Darstellung der Pläne und Instrumente in Thüringen liefert das „Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern“ der TLUG (2010, Kap. 3). Dort wird auch unter Punkt 3.3 dargelegt, wie der vorliegende Leitfaden die Ausführungen zum GEP im „Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern“ untersetzen soll.

## **2.2 Synergien – ja bitte!**

Bei Gewässern 1. Ordnung ist der Freistaat Thüringen, konkret die TLUG für die Gewässerunterhaltung zuständig. Bei Gewässern 2. Ordnung sind es die Kommunen, in einigen Fällen auch Zweckverbände. In einem wie im anderen Fall sind die Unterhaltungspflichtigen die idealen Planungsträger für einen GEP. Damit Gewässerunterhaltung und Gewässerentwicklung nahtlos ineinandergreifen, sind im Regelfall die Belange der Unterhaltung in einem GEP planerisch mit aufzubereiten. Der Unterhaltungsplan wird also in den GEP integriert. Das schließt ausdrücklich die Möglichkeit ein, durch eine angepasste Gewässerunterhaltung Kosten zu sparen, indem eine kontrollierte eigendynamische Gewässerentwicklung gefördert wird (vgl. Kap. 6.2).

Darüber hinaus ist die Gewässerentwicklung aber auch eine Investition in die weichen Standortfaktoren der Kommunen, denn Bäche und Flüsse „vor der eigenen Haustür“ können

- eine ästhetische Bereicherung des Ortsbildes sein,
- als Kernelemente von Grünzonen die Wohn- und Arbeitsqualität verbessern,
- ein bedeutendes Identifikationsobjekt für die Bürgerinnen und Bürger sein,
- einen Treffpunkt für kulturelle und sportliche Veranstaltungen darstellen,
- einen Beitrag zur Umweltbildung, insbesondere für Kinder und Jugendliche bieten,
- zum touristischen Angebot eines Ortes oder einer Region beitragen.<sup>5</sup>

Sogar Hochwasserschutzmaßnahmen für den Siedlungsbereich sind geeignet, um attraktive Freiflächen für die Bürgerinnen und Bürger bereitzustellen. Das reicht von der Regenwasser-

---

<sup>5</sup> Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2008): Aktive Beteiligung fördern! Ein Handbuch für die bürgernahe Kommune zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. – DWA-Themen, Hennef.

versickerung im Wohngebiet über die Anlage naturnaher Retentionsräume bis zur Auengestaltung im Überschwemmungsgebiet.

Es versteht sich, dass der GEP seinem Kernziel, nämlich der naturnahen Gewässerentwicklung verpflichtet bleibt und keine „Beliebigkeitsplanung“ darstellt. Das steht aber nicht im Widerspruch zu einem Planungsprozess, der die örtlichen Belange konstruktiv aufgreift.

Auch zum Naturschutz ergeben sich Synergien. In der Grundausrichtung ist die Gewässerentwicklung nichts anderes als praktizierter Arten- und Biotopschutz. Die Wasserrahmenrichtlinie verwendet dafür den etwas sperrigen Begriff der „biologischen Qualitätskomponenten“, die gefördert werden sollen. Gemeint sind Wasserpflanzen, Phytoplankton, wirbellose Tiere des Gewässers und Fische.

Bäche, Flüsse und ihre Auen sind oft Bestandteile von naturschutzrechtlich geschützten Gebieten gemäß den §§ 22 ff. des Bundesnaturschutzgesetzes. Eine besondere Rolle spielen die Natura 2000-Gebiete nach § 32 BNatSchG, die auf den Anforderungen der europäischen Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie und der europäischen Vogelschutzrichtlinie beruhen. Die Pflege- und Entwicklungsziele solcher Gebiete werden bei einer räumlichen Überlagerung mit dem GEP nicht nur berücksichtigt, sondern können darüber hinaus auch durch Maßnahmen der Gewässerentwicklung aktiv unterstützt werden.

### **2.3 Leitbild und Entwicklungsziel sind zwei Paar Schuhe**

In der Gewässerentwicklungsplanung sind die Begriffe Leitbild und Entwicklungsziel zwei Schlüsselemente. Sie sind aber nicht deckungsgleich.

Das *Leitbild* ist ...

... eine ideelle Konstruktion des potenziell-natürlichen Zustands des Fließgewässers und seiner Aue

... auf der Grundlage des Kenntnisstandes über seine charakteristischen Merkmale und seiner gewässerökologischen Funktionen

... unter Beachtung irreversibler geomorphologischer Strukturveränderungen (z. B. Auelehmdecken) und klimatischer Randbedingungen.

*Entwicklungsziele* sind ...

... eine planerische Konstruktion des angestrebten, möglichst naturnahen Zustands des Fließgewässers und seiner Aue

... auf der Grundlage des Kenntnisstandes über den Ist-Zustand und über das Leitbild

... unter Beachtung sozio-ökonomischer Rahmenbedingungen.

Die Definition des Leitbildes dient dazu, die naturbürtigen Eigenschaften und das Entwicklungsverhalten des Fließgewässers kennen zu lernen. Dafür ist es wichtig, die anthropogenen Einflüsse gedanklich auszublenden. Nur so lässt sich der „Charakter“ des Baches bzw. Flusses zutreffend erkunden.

Bei der Bestimmung der Entwicklungsziele geht es darum, einen realistischen Planungshorizont aufzustellen. Hierbei spielen sozio-ökonomische Rahmenbedingungen wie z. B. Siedlungen, Hochwasserschutz und Nutzungsinteressen als Restriktionen eine maßgebliche Rolle. Im Spannungsfeld zwischen dem Ist-Zustand und dem Leitbild wird ausgelotet, welche Entwicklungsziele für das Fließgewässer und seine Aue voraussichtlich erreichbar sein werden.

## **2.4 Ökosystembausteine – die fünf Themenschwerpunkte des Gewässerentwicklungsplans**

Zur Strukturierung der GEP-Inhalte werden die folgenden Bausteine des Ökosystems Fließgewässer definiert. Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass zum Wesen dieser Ökosystembausteine dynamische Prozesse gehören.

- *Abflussgeschehen*: Hydrologie, Abflussregime und Überschwemmungsdynamik
- *Feststoffhaushalt*: Geschiebeführung und -beschaffenheit, ggf. Schwebstoffführung und -beschaffenheit, Erosions- und Sedimentationsprozesse einschließlich Geschieberückhalt
- *Morphologie*: Strukturausbildung im Längs- und Querprofil, Auenrelief
- *Wasserqualität*: Biologische und chemische Beschaffenheit, physikalische Wasserbeschaffenheit
- *Arten und Lebensgemeinschaften*: Tier- und Pflanzenvorkommen, Biotope

Die Behandlung der fünf Ökosystembausteine bezieht sich grundsätzlich auf das Fließgewässer selbst und seine Aue einschließlich der Wechselbeziehungen. Sie sind in allen Planungsschritten zu thematisieren.

## **3 Das Verfahren**

### **3.1 Abgrenzung des Untersuchungs- und Plangebietes**

Der GEP ist für größere, zusammenhängende Gewässerstrecken zu erstellen und sollte in der Regel gemeindeübergreifend erarbeitet werden. Die besten Förderchancen durch die Thüringer Aufbaubank hat ein GEP für einen vollständigen Gewässerlauf, bei dem die betreffenden Kommunen zusammenarbeiten.

Die Festlegung des Untersuchungsgebietes ist eine wesentliche Entscheidung zu Beginn der Gewässerentwicklungsplanung. Sie ist sorgfältig zu treffen, damit im Verlauf der Bearbeitung keine Änderungen mehr notwendig werden. Die nachfolgenden Kriterien sind eine Entscheidungshilfe für den Einzelfall.

Das Untersuchungsgebiet umfasst das Gewässer und die Aue mindestens bis zur Grenze des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes (wenn vorhanden) oder des hundertjährigen Hochwassers (HQ<sub>100</sub>). Es beinhaltet außerdem alle Flächen, die in einem relevanten Zusammenhang mit dem Fließgewässer stehen (z. B. Altarme, angeschlossene Dränflächen) oder absehbar als Entwicklungsflächen verfügbar sein können (z. B. Flächenpools

für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen). Die Außenabgrenzung ist in der Regel mit der historischen Aue gegeben, wie sie vor der Durchführung von Gewässer- und Infrastrukturausbauten bestanden hat. Sie erschließt sich über das Talrelief und über die Bodenverhältnisse<sup>6</sup>. Für die Feinabgrenzung ist eine Anlehnung an die topografischen Gegebenheiten wie Geländekanten und vorhandene Nutzungsgrenzen zweckmäßig.

Auf der Maßnahmenebene kann sich eine Zweiteilung in

- das engere Plangebiet mit dem Fließgewässer samt seinem Entwicklungskorridor<sup>7</sup> und
- das weitere Plangebiet

ergeben. Das trifft vor allem für Flüsse in breiten Tallagen zu. Im engeren Plangebiet werden im GEP flächendeckend Zielaussagen getroffen, während im weiteren Plangebiet der Focus lediglich auf den Flächen liegt, die in einem relevanten Zusammenhang mit dem Fließgewässer stehen.

Der Planausschnitt soll so gewählt werden, dass die Wechselbeziehungen zwischen dem Bach bzw. Fluss und den Überschwemmungsgebieten für den vorbeugenden Hochwasserschutz von Siedlungen und Infrastruktur erkennbar bleiben.

Als Kartengrundlage stehen in Thüringen die Topografischen Karten im Maßstab 1:10.000 (TK 10) und 1:25.000 (TK 25) digital zur Verfügung. Des Weiteren gibt es digitale Höhenmodelle mit einer Auflösung alle 5 m (DGM 5) und alle 20 m (DGM 20). Kommunen können die Daten beim Thüringer Landesamt für Vermessung und Geoinformation kostenlos beziehen.

## **3.2 Arbeitsschritte**

### **3.2.1 Gebietsübersicht**

Eine allgemeine Übersicht über das Untersuchungsgebiet ermöglicht den Leserinnen und Lesern des GEP eine erste räumliche Orientierung. Der Planer beschreibt dazu auf der Grundlage seiner eigenen Ortskenntnis und einer Übersichtskarte (in der Regel im Maßstab 1:25.000) kurz die Bestandssituation. Neben der Abgrenzung und Größe des Untersuchungsgebietes gehören dazu die Geländetopografie, die naturräumliche Gliederung<sup>8</sup>, das Gewässernetz und die markanten Nutzungsstrukturen. Außerdem werden die kommunalen Gebietskörperschaften benannt, also Landkreise, Städte und Gemeinden.

Zur Orientierung werden die Kommunalgrenzen, die Namen der betreffenden Städte und Gemeinden sowie die Namensbezeichnungen der Gewässer 1. und 2. Ordnung in sämtliche Plankarten eingetragen.

---

<sup>6</sup> Beispiel für das methodische Vorgehen: FREIBERG, S. et al. (1996): Abgrenzung der Auen niedersächsischer Fließgewässer auf Grundlage von Bodenübersichtskarten 1:50.000 (BÜK 50). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 5/96, S. 209-212.

<sup>7</sup> Zur Abgrenzung und Dimensionierung des Entwicklungskorridors siehe Anhang 2 in: TLUG (2010): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. – Jena.

<sup>8</sup> TLUG (2004): Die Naturräume Thüringens. – Naturschutzreport, Heft 21, Jena.

### 3.2.2 Leitbild

Mit dem Leitbild werden Struktur und Dynamik des Gewässers anhand des heutigen Naturpotentials charakterisiert. Das Leitbild schließt nur irreversible menschliche Einflüsse auf das Gewässerökosystem mit ein wie zum Beispiel die in historischer Zeit entstandenen Auelehmdecken.

Im Mittelpunkt der Leitbilddefinition stehen die fünf Ökosystembausteine Abflussgeschehen, Feststoffhaushalt, Morphologie, Wasserqualität und Arten/Lebensgemeinschaften. Sie beschreiben als „Leitbildbausteine“ den potenziellen natürlichen Zustand des Gewässers. Dabei ist die natürliche Dynamik der Ökosystembausteine besonders zu beachten.

Vorlage für die leitbildorientierte Planung sind die Gewässertypen-Steckbriefe des Umweltbundesamtes (UBA) in der jeweils aktuellen Fassung<sup>9</sup>.

Für die Gewässer 2. Ordnung in Thüringen kommen vor allem folgende Gewässertypen in Frage:

- Typ 5: Grobmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 5.1: Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 6: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
  - Subtyp 6\_K: Feinmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche des Keupers
- Typ 7: Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche
- Typ 9.1: Karbonatische, fein- bis grobmaterialreiche Mittelgebirgsflüsse
- Typ 11: Organisch geprägte Bäche
- Typ 16: Kiesgeprägte Tieflandbäche
- Typ 18: Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche

Die räumliche Zuordnung der Gewässertypen ergibt sich aus einer speziellen Themenkarte der TLUG<sup>10</sup>.

Mit dem Leitbild wird nach fachlichen Kriterien die Vergleichsbasis geschaffen, um den aktuellen Zustand des Gewässers anhand seiner Stärken und Schwächen bewerten zu können.

---

9 [http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl\\_ftyp.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl_ftyp.htm)

10 [http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/wasserwirtschaft/karte\\_fg-typen\\_2007\\_12\\_mitowk-grenzen.pdf](http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/wasserwirtschaft/karte_fg-typen_2007_12_mitowk-grenzen.pdf)

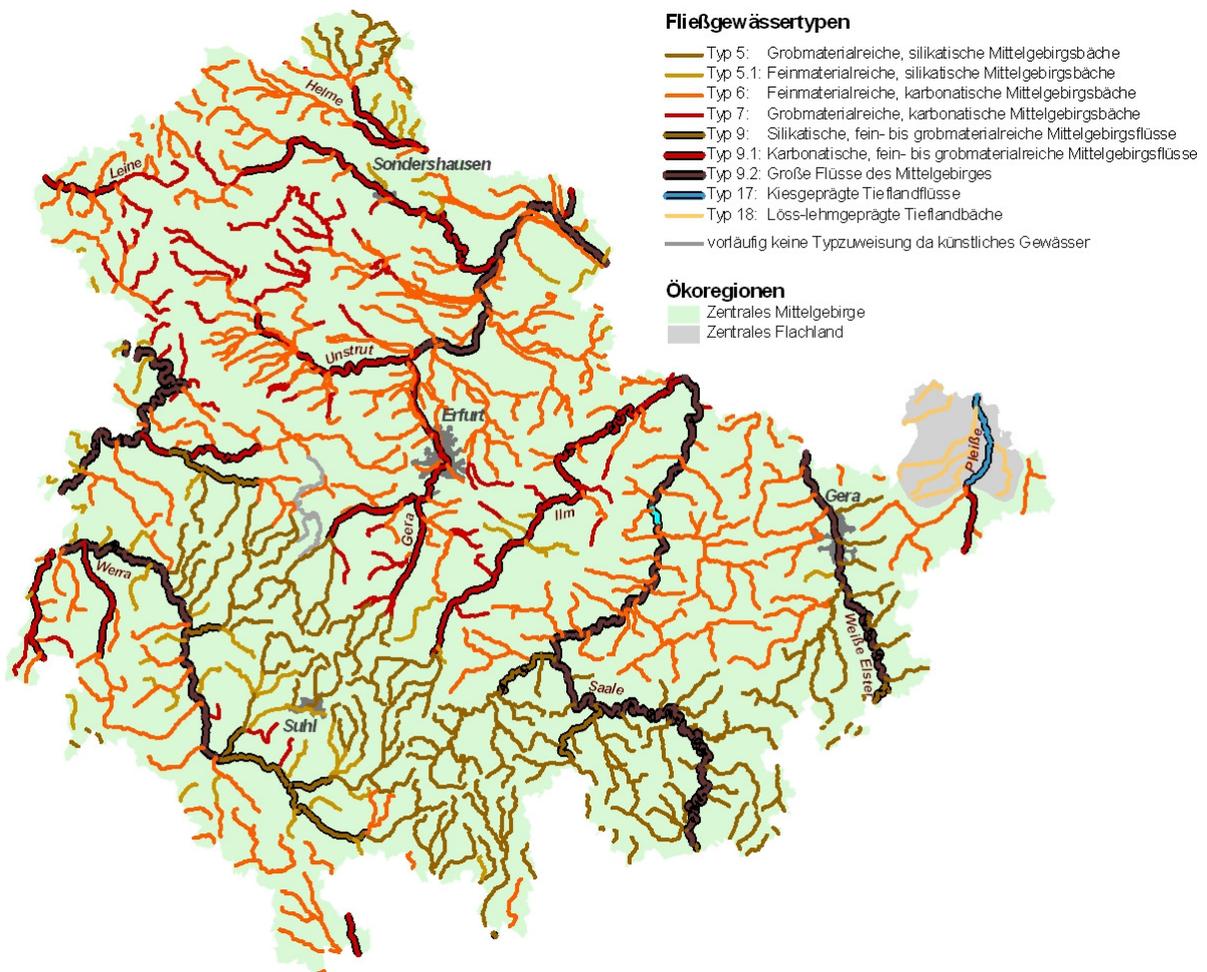


Abb. 1: Karte der Fließgewässer in Thüringen (Quelle: TLUG)



Abb. 2: Beispiel für den Fließgewässertyp 18: Naturnaher Abschnitt des Spannerbachs (Foto: W. Bloß)



Abb. 3: Beispiel für den Fließgewässertyp 5: Naturnaher Abschnitt der Schwarza oh. Goldisthal (Foto: F. Nixdorf)

### 3.2.3 Bestandsaufnahme

Im Rahmen der Bestandsaufnahme sind die planungsrelevanten Grundlagen und Daten zu ermitteln. „Planungsrelevant“ sind Informationen, die für die Bewertung des Ist-Zustandes oder für das Ableiten von Entwicklungszielen und Maßnahmen benötigt werden.

Im Gliederungsmuster für den GEP-Erläuterungsbericht (siehe **Anlage 1**) sind unter Kap. 6 die fachlichen Aspekte aufgelistet, die bei der Bestandsaufnahme eine Rolle spielen. Sie sind thematisch einmal mehr an den fünf Ökosystembausteinen orientiert. Darüber hinaus gibt es eine Rubrik „Kultur- und sonstige Sachgüter“.

Die Bestandsgrundlagen werden durch die Auswertung vorhandener Pläne und Programme sowie durch zusätzliche Erhebungen wie die Gewässerstrukturkartierung erfasst (**Anlage 2**). Die Aufzählung in Anlage 2 ist eine Stoffsammlung als Arbeitshilfe, jedoch keine Prüfliste, die schematisch abzuarbeiten wäre. Der angemessene Umfang und die Bearbeitungstiefe der benötigten Unterlagen sind im konkreten Einzelfall vom Planer in Abstimmung mit dem Auftraggeber festzulegen.

Die Quellen, aus denen der Planer schöpft, müssen nachvollziehbar im thematischen Zusammenhang dokumentiert werden. Hierzu zählen:

- Literaturzitate (Autor/Herausgeber, Erscheinungsjahr, Titel, Erscheinungsort des Buches bzw. Band und Seitenzahlen der Fachzeitschrift),
- Kartenverweise (Titel, Maßstab, ggf. Nummer des Kartenblattes, Herstellungs- bzw. Erscheinungsjahr, Herausgeber),
- Daten aus dem Internet (Internetadresse, ggf. Betreiber der Internetseite),
- schriftliche Mitteilungen per Brief, Fax oder E-Mail (Absender, ggf. Institution, Datum),
- mündliche Mitteilungen (Gewährsperson, ggf. Institution, Datum).

Durch sorgfältiges Dokumentieren der Quellen bleiben bei Bedarf Überprüfungen und vertiefende Nachforschungen auch zu einem späteren Zeitpunkt wie zum Beispiel bei einer Fortschreibung des GEP möglich.

Eine Ortsbesichtigung mit einer vollständigen Begehung des Gewässers ist ein absolutes „Muss“ für jeden Planer. Entwicklungsziele und Maßnahmen können nicht allein vom grünen Tisch aus festgelegt werden. Die Ortsbesichtigung umfasst in der Regel

- eine Überprüfung der recherchierten Daten auf Aktualität, namentlich bei älteren Angaben und Informationsquellen (z. B. Realisierungsstand von Fachplanungen),
- eine Überprüfung der vorliegenden Strukturdaten auf Plausibilität,
- eine Überprüfung unklarer oder zweifelhafter Angaben (z. B. räumliche Lage von Dräusläufen),
- eine Vervollständigung von Informationsgrundlagen, die Lücken aufweisen (z. B. überschlägige Abmessungen von Querbauwerken im Gewässer),
- das Anfertigen einer Fotodokumentation mit charakteristischen Ausprägungen von Gewässer und Aue im Ist-Zustand, den Querbauwerken und Uferverbauungen, Einmündungen von Nebenbächen usw.; die Fotostandorte mit der jeweiligen Blickrichtung sind kartografisch zu dokumentieren.

–

Auch hierbei gilt: Es geht um eine Überprüfung und Vervollständigung von planungsrelevanten Informationen, nicht um das Sammeln von Daten als Selbstzweck.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahme werden in Bestandskarten dargestellt und im Erläuterungsbericht in kurzen Texten beschrieben.

### 3.2.4 Bewertung des Ist-Zustands

Die Bestandsbewertung hat zum Inhalt, den ermittelten Ist-Zustand mit dem Leitbild zu vergleichen. Eine am Leitbild orientierte Bewertung ermöglicht dem Planer, die vorhandenen Stärken und Schwächen des Gewässers nachvollziehbar herauszuarbeiten und zu beschreiben. Dabei sollte er sich auf Einschätzungen der zuständigen Fachbehörden stützen, soweit diese vorliegen, und sie im GEP-Anhang dokumentieren.

Auf der „Haben-Seite“ (Stärken) finden sich zum Beispiel naturnah strukturierte Gewässerabschnitte, durchgängig gestaltete Querbauwerke<sup>11</sup> oder Überschwemmungsbereiche für eine schadlose Retention von Hochwasser. Auf der „Soll-Seite“ (Schwächen) werden die Defizite verbucht wie zum Beispiel einförmig strukturierte Gewässerabschnitte, Standorte von Wasserkraftanlagen mit Beeinträchtigung des Fischauf- und -abstiegs, Abwasserleitungen mit ungenügendem Reinigungsgrad oder Gewässerstrecken mit erkennbarer Tiefenerosion.



Abb. 4: Beispiel für ein stark tiefenerodiertes Gewässer: Steingraben bei Greußen (Foto: M. Dittrich)



Abb. 5: Beispiel für eine nicht funktionstüchtige Fischauftiegsanlage. Wehr an der Ilm bei Großhetstedt (Foto: M. Dittrich)

Bei der Bestandsbewertung wird – im Gegensatz zur späteren Ableitung des Handlungsbedarfs – kein Unterschied gemacht, ob man sich im Ortsbereich oder in der freien Landschaft befindet. Alle Gewässerstrecken werden zunächst einmal am Vorbild eines natürlich funktionierenden, dynamischen Baches bzw. Flusses gemessen. Eine Ausnahme bilden lediglich Entwässerungsgräben, die künstlich hergestellt wurden, also nicht zum ursprünglichen Gewässerbestand gehören.

---

<sup>11</sup> Zu den Anforderungen an die ökologische Durchgängigkeit siehe: <http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/wasserbau/Durchgaengigkeit/content.html>

Die fünf Ökosystembausteine stehen im Mittelpunkt der Bewertung. Dementsprechend sind das Abflussgeschehen, der Feststoffhaushalt, die Morphologie, die Wasserqualität sowie die Arten und Lebensgemeinschaften in jeweils geeigneter Weise zu bewerten. Das muss nicht unbedingt in formalisierter Weise geschehen. In einfachen Fällen oder bei einer schlechten Datenlage kann oder muss sich der Planer auf eine qualitative Einschätzung beschränken.

Eine Reihe von Bestandsdaten beinhaltet bereits eine Bewertung. Das trifft insbesondere auf die Ergebnisse einer Gewässergütekartierung und einer Strukturkartierung zu. Bei beiden Verfahren werden die Ergebnisse in einer siebenstufigen Skala mit abgestuften Farben – von blau bis rot – wiedergegeben. Auch Schutzgebiete und geschützte Objekte beruhen bereits auf einer Bewertung, durch die ihnen eine besondere Bedeutung für den Naturschutz, die Wasserwirtschaft oder den Denkmalschutz zugesprochen wurde.

Die Strukturkartierung nimmt insofern eine zentrale Rolle in der Bewertung ein, als sie den Ökosystembaustein Morphologie umfassend und den Baustein Abflussgeschehen in Teilen abdeckt. Mit dieser Erhebung lässt sich feststellen, wo und wie das Gewässer und seine Aue von ihrem natürlichen morphodynamischen Zustand abweichen. Bei den Auen wird die Häufigkeit von Ausuferungen im Hinblick auf die Retention von Hochwasser mit erhoben. Aus den Ergebnissen lassen sich Arbeitsprogramme und Prioritäten sowohl für die GEP-Erstellung als auch Hinweise zum vorbeugenden Hochwasserschutz ableiten.

Die Gewässer 1. und 2. Ordnung in Thüringen wurden nach dem *Übersichtsverfahren* der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) in Abschnittslängen von ca. 1 km kartiert und bewertet. Damit liegt bereits eine einheitliche Datenbasis vor, die wesentliche Auswertungs- und Planungsschritte ermöglicht. Für den GEP ist darüber hinaus eine Gewässerstrukturkartierung nach dem *Vor-Ort-Verfahren* mit Abschnittslängen von 100 m anzuraten. Die kürzeren Kartierabschnitte und die stärkere Differenzierung der erhobenen Parameter erhöhen die planungsrelevanten Verwertungsmöglichkeiten entscheidend. Zumindest für Gewässerabschnitte, die nach dem Übersichtsverfahren mit den Strukturgüteklassen 4 (deutlich verändert) oder 5 (stark verändert) bewertet wurden, ist für den GEP eine differenziertere Erhebung nach dem Vor-Ort-Verfahren erforderlich. Als einheitliche Kartiermethode ist hierbei das Vor-Ort-Verfahren des Bayerischen Landesamtes für Wasserwirtschaft anzuwenden<sup>12</sup>. Aus praktischen Gründen sollten die 100 m-Abschnitte der Vor-Ort-Kartierung in die ca. 1 km langen Abschnitte der Übersichtskartierung eingepasst und mit der TLUG abgestimmt werden.

Soweit für bestimmte Fachdaten keine normierte Bewertungsmethode vorliegt, kann der Planer selbst eine Bewertungsmatrix aufstellen, die wie bei der Strukturgüte auf einer Skala mit mehreren Stufen beruht. Je nach Sach- und Datenlage sind Vereinfachungen angebracht, indem weniger als sieben Wertstufen verwendet werden. Beispielsweise kann die Intensität der Beeinträchtigung durch Bauwerke und Verbauungen am Gewässer mit einer vierstufigen Skala bewertet werden (**Anlage 3**).

---

<sup>12</sup> Kartiermethode des Vor-Ort-Verfahrens unter:  
<http://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserentwicklung/doc/gewaesserstruktur.pdf>

Grundsätzlich gilt: Bewertungsverfahren sind keine Wissenschaft, sondern pragmatisches Handwerkzeug des Planers. Sie sollen den Vorgang des Bewertens transparent machen, so dass die Einstufung eines guten oder weniger guten Ist-Zustands nachvollzogen werden kann.

### 3.2.5 Defizite

Aus dem Vergleich zwischen Leitbild und Ist-Zustand ergeben sich die Defizite. Die Aufgabe des Planers besteht darin, die Wirkungsbeziehungen zwischen den Beeinträchtigungen des Gewässers und den Ökosystembausteinen kenntlich zu machen. Anhand einer Verflechtungsmatrix können diese Bezüge markiert werden. Im Vordergrund steht dabei das Kriterium der Naturnähe. Eine beispielhafte Auflistung zeigt **Anlage 4**.

Weil Ökosysteme vielfältige Verflechtungen aufweisen, haben Beeinträchtigungen in aller Regel negative Auswirkungen auf mehrere Ökosystembausteine. Auch „Dominoeffekte“ sind nicht selten, bei denen eine Kettenreaktion ausgelöst wird. Beispielsweise verursacht eine Strukturverminderung – etwa infolge eines Flussausbaus – zunächst einmal morphologische Eintönigkeit, vermindert dadurch aber auch das Selbstreinigungsvermögen des Gewässers und reduziert das Lebensraumangebot für Tiere und Pflanzen. Die verminderte Selbstreinigungskraft hat ihrerseits zusätzliche Rückwirkungen auf die Zusammensetzung der aquatischen Tier- und Pflanzenwelt.

Der Planer braucht diese Verflechtungen nicht in allen Einzelheiten zu beleuchten. Für das Verständnis der ökosystemaren Zusammenhänge ist anzuraten, anhand ausgewählter Beispiele die Defizite kenntlich zu machen. Wenn zum Beispiel bestimmte Leitarten einer Fischregion fehlen oder ihr Bestand nur noch durch Besatzmaßnahmen der Fischerei aufrechterhalten wird, lassen sich als Ursache in aller Regel Beeinträchtigungen bei den Ökosystembausteinen Morphologie, Wasserqualität und/oder Abflussgeschehen ermitteln. Für die Ursachenforschung genügt es im Rahmen des GEP, wenn der Planer einschlägige Fachliteratur und das Erfahrungswissen von Ortskennern zu Rate zieht.

### 3.2.6 Restriktionen

Wenn die Defizite des Ist-Zustands im Vergleich mit dem Leitbild offengelegt worden sind, müssen die einschränkenden Rahmenbedingungen zusammengestellt werden. Restriktionen sind zeitbezogen. Sie gelten für die Laufzeit des GEP und werden für diesen Zeitraum als voraussichtlich nicht veränderbar betrachtet. Landwirtschaftliche Nutzungen in der Aue, die nicht gewässerverträglich sind, werden hingegen nicht als Restriktionen behandelt, auch wenn die Umsetzung entsprechender Entwicklungsziele unter Umständen nicht in kurzer Zeit möglich ist.

Restriktionen für die Gewässerentwicklung lassen sich in drei Kategorien bündeln:

- *Rechtmäßig bestehende Anlagen*

Siedlungen, Bebauungen im Außenbereich, Hochwasserschutzanlagen (Deiche, Dämme, Rückhaltebecken, Talsperren), Verkehrsanlagen, Ver- und Entsorgungsanlagen (Kraftwerke, Kläranlagen, ober- und unterirdische Leitungstrassen)

- *Rechtliche Festsetzungen*

Wasserrechte zum Ableiten, Einleiten und Aufstauen von Wasser, Schutzverordnungen für Gebiete und Objekte des Naturschutzes, der Wasserwirtschaft und des Denkmalschutzes, planfestgestellte Bauvorhaben

- *Pläne und Programme*

Vorrang- und Vorsorgegebiete der Regionalplanung, Flächennutzungs- und Bebauungspläne, Entwicklungsziele für Natura 2000-Gebiete, Flächen mit spezifischer Förderung aufgrund von Naturschutzprogrammen o. Ä.

Die möglichen Restriktionen müssen vor dem Hintergrund der Laufzeit des GEP von ca. 12 Jahren im Hinblick auf ihre Veränderbarkeit eingeschätzt werden. Im Ergebnis leiten sich aus der Zusammenschau von Leitbild, Bewertung und Restriktionen die Entwicklungsziele für das Gewässer und seine Aue ab. Diese Zusammenschau beinhaltet immer einen Abwägungsprozess und planerische Entscheidungen, insbesondere bei der Berücksichtigung von konkurrierenden Ansprüchen Dritter. Wie bei der Bewertung kommt es auch bei den zu berücksichtigenden Rahmenbedingungen darauf an, die Vorgehensweise für die GEP-Nutzer transparent zu machen. So bleibt es bei einem sorgfältig dokumentierten Abwägungsprozess auch möglich, bei einer Veränderung der Rahmenbedingungen die Entwicklungsziele anzupassen.

Das gilt auch für Bäche und Flüsse, die im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie als „erheblich verändert“ eingestuft worden sind. Solche HMWBs<sup>13</sup> müssen statt des guten ökologischen Zustands lediglich ein gutes ökologisches Potenzial erreichen. Gegenüber der EU-Kommission muss aber in regelmäßigen Abständen begründet werden, ob die HMWB-Einstufung noch gerechtfertigt ist. Dafür ist es erforderlich, dass die Restriktionen nachvollziehbar dokumentiert sind und wiederkehrend überprüft werden können.

### **3.2.7 Entwicklungsziele**

Die Entwicklungsziele bilden den Handlungsrahmen für die Auswahl und Begründung von Maßnahmen für den Gültigkeitszeitraum des GEP. Außerdem ermöglichen sie die Beurteilung von Wünschen und Anforderungen Dritter aus einem Gesamtkonzept heraus. Dies ist in der Regel überzeugender als Einzelfallentscheidungen und beugt der bereits zitierten „Beliebigkeitsplanung“ vor. Die Entwicklungsziele beschreiben die unter den gegebenen bzw. absehbaren Rahmenbedingungen mögliche Annäherung an das Leitbild. Dabei ist darauf zu achten, dass sie leitbildkonform sind, d.h. dass sie keine Zielstellungen beinhalten, die zu einem späteren Zeitpunkt eine eventuelle stärkere Annäherung an das Leitbild unmöglich machen.

Wo die Ziele der Gewässerentwicklung mit bestimmten Nutzungsinteressen nicht zur Deckung zu bringen sind, ist die Konfliktlage zu dokumentieren. Soweit möglich, sollten dann bei den Entwicklungszielen Varianten benannt werden, um auch unter eingeschränkten Rahmenbedingungen handlungsfähig zu bleiben.

Die räumliche Zuordnung der Entwicklungsziele zu Gewässerabschnitten samt den zugehörigen Teilbereichen der Aue ist ein weiterer wesentlicher Bestandteil der Planung. Die Abgrenzung der Abschnitte erfolgt anhand der Kriterien

---

<sup>13</sup> HMWB = Heavily Modified Water Body (erheblich veränderter Wasserkörper)

- naturbürtige Talsituation,
- aktueller Ausbauzustand des Gewässers,
- Passage von Ortslagen,
- gegenwärtige Gewässerstrukturgüte und
- hydrografische Situation (z. B. Einmündungen von größeren Nebengewässern).

Die Abschnittslängen variieren und können mehrere Laufkilometer umfassen. Sie sollten aber in der Regel eine Mindestlänge von 500 m bei kleinen bis mittleren Gewässern bzw. von 1.000 m bei mittleren bis großen Gewässern nicht unterschreiten. Mit den Abschnittsgrenzen der Strukturkartierung, die rein schematisch erfolgt, brauchen sie nicht übereinzustimmen. Die Zuordnung der Auenbereiche wird anhand von Geländelinien und Nutzungsgrenzen vorgenommen, die vor Ort real nachvollziehbar sind.

Jeder Teilabschnitt wird nach Maßgabe des Ist-Zustandes einer der vier folgenden Kategorien zugeordnet:

- *Referenzstrecke*

Der Gewässerabschnitt entspricht weitgehend dem Leitbild. Für die morphodynamischen Prozesse steht ausreichend Spielraum zur Verfügung. Der zusätzliche Entwicklungsbedarf ist gering. Die Strukturgüteklassen 1 (unverändert) und 2 (gering verändert) werden auf  $\geq 75\%$  der Abschnittslänge erreicht.<sup>14</sup>

- *Entwicklungsstrecke*

Der Gewässerabschnitt zeigt eine Reihe von Defiziten, die Fähigkeit zur eigendynamischen Strukturbildung ist aber vorhanden. Kennzeichnend sind in der Regel die Strukturgüteklassen 3 (mäßig verändert) und 4 (deutlich verändert). Sofern Restriktionen für die Breitenentwicklung vorhanden sind, engen sie den potenziellen Spielraum in der Regel nicht auf  $< 20$  m je Seite bei Gewässern 1. Ordnung bzw. auf  $< 10$  m je Seite bei Gewässern 2. Ordnung ein. Der Entwicklungsbedarf kann hauptsächlich durch eine eigendynamische Gewässerentwicklung und durch Initialmaßnahmen gedeckt werden.

- *Rückbaustrecke*

Der Gewässerabschnitt zeigt eine Reihe von Defiziten und es fehlt wegen Verbauungen an der Fähigkeit zur eigendynamischen Strukturbildung. Kennzeichnend sind in der Regel die Strukturgüteklassen 5 (stark verändert) und 6 (sehr stark verändert). Trotz der vorhandenen Restriktionen bestehen Möglichkeiten für Strukturverbesserungen, die auch einen – oft begrenzten – Spielraum in der Breite einschließen. Strukturverbesserungen können allerdings nur durch eine bauliche Umgestaltung des Gewässers oder von Querbauwerken erreicht werden.

---

<sup>14</sup> Soweit eine Strukturkartierung nach dem Vor-Ort-Verfahren vorliegt, sind deren Bewertungsergebnisse zu Grunde zu legen. Andernfalls werden die Ergebnisse der Übersichtskartierung herangezogen.

- *Ausbaustrecke*

Der Gewässerabschnitt weist erhebliche Defizite auf, steht aber wegen der vorhandenen Restriktionen zumindest auf absehbare Zeit nicht für eine Entwicklung zur Verfügung (z. B. innerörtlicher Gewässerabschnitt). Strukturverbesserungen im bestehenden Profil oder im unmittelbaren Uferbereich sind ggf. möglich.

Die Gliederung in Teilabschnitte und Zielkategorien erleichtert die Auswahl geeigneter Maßnahmen für die Gewässerentwicklung.

### **3.2.8 Maßnahmenhinweise**

Die Entwicklungsziele können durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden. Die geeigneten Maßnahmen werden im GEP textlich und kartografisch aufgeführt. Im Zuge der späteren Umsetzung werden sie dann näher ausgeplant, z. B. im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens. Die im GEP zusammengestellten Maßnahmen werden deshalb als Maßnahmen*hinweise* bezeichnet.

Das „Handbuch zur Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern“ der TLUG (2010) beinhaltet einen umfangreichen Maßnahmenkatalog in Form von Steckbriefen<sup>15</sup>. Daraus kann der Planer diejenigen Maßnahmentypen auswählen, die für den GEP von Belang sind. Sie sollten anhand der Steckbriefe des Handbuches textlich kurz beschrieben werden, damit die GEP-Nutzer eine Vorstellung davon haben, was gemeint ist. Das gilt selbstverständlich auch für die Auswahl von Maßnahmenempfehlungen, die im Handbuch *nicht* enthalten sind, wie z. B. Möglichkeiten, um bei großen Querbauwerken die ökologische Durchgängigkeit herzustellen.

Bei der Zuordnung der Maßnahmentypen zu den einzelnen Teilabschnitten des Gewässers und den dortigen Entwicklungszielen genügen dann Auflistungen mit fortlaufender Nummerierung im GEP-Erläuterungsbericht in Verbindung mit dem räumlichen Bezug in der kartografischen Darstellung der GEP-Maßnahmenkarte.

Die empfohlenen Maßnahmen sind mit Hinweisen zur *Dringlichkeit* und zur *zeitlichen Erreichbarkeit* zu versehen. Wenn beispielweise ein Gewässer mit dem Leitbild „kiesgeprägter Tieflandbach“ als Defizit aufweist, dass sich an seinem Grund ständig Feinsedimente absetzen und die Sohlzwischenräume verstopfen, dann sind Maßnahmen vordringlich, mit denen der Eintrag der Feinsedimente verringert werden kann (Einbau eines Sandfanges o. Ä.). Erst anschließend wären Maßnahmen wie der Einbau von Kiesbänken als Laichhabitat für Fische sinnvoll. Es geht also darum, die größten Probleme mit besonderem Nachdruck in Angriff zu nehmen.

- In puncto Dringlichkeit sollten drei Stufen unterschieden werden, z. B. „vordringlich“ – „dringlich“ – „wichtig“.
- Bei der zeitlichen Erreichbarkeit sollten „kurzfristig“ (1-2 Jahre), „mittelfristig“ (3-5 Jahre) und „langfristig“ (>5 Jahre) zu realisierende Maßnahmen unterschieden werden.

---

<sup>15</sup> Siehe Kap. 4.2.3 in: TLUG (2010): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. – Jena.

„Langfristig“ ist dabei nicht im Sinne von „auf die lange Bank schieben“ gemeint, sondern bedeutet, dass bis zum Erfolg der Maßnahme ein längerer Weg zurückzulegen ist, z. B. wegen bestehender Wasserrechte oder erforderlicher Grundstücksverhandlungen.

In einer überschlägigen Kostenkalkulation wird der zum Zeitpunkt der Planung absehbare Finanzbedarf abgeschätzt. Überschlägig kalkuliert werden

- die Kosten für Baumaßnahmen (plus 10% Planungskosten) und
- die Kosten für die Flächenbeschaffung anhand der durchschnittlichen Bodenpreise.

Differenzierte Kostenaufstellungen, z. B. nach DIN 276, sind in diesem Stadium der Planung noch nicht möglich. Es geht vielmehr um eine Abschätzung der Größenordnungen, um haushaltstechnisch disponieren zu können.

Bei der Auswahl und Begründung der GEP-Maßnahmenhinweise steht die ökologisch-funktionale Effizienz im Vordergrund. Das schließt ausdrücklich kostengünstige Vorgehensweisen wie z. B. die kontrollierte eigendynamische Gewässerentwicklung ein. Es bedeutet auch, dass nicht die Anzahl, sondern die Wirksamkeit der Maßnahmen ausschlaggebend ist.

Unter Umständen ergeben sich bei der GEP-Bearbeitung Aspekte, die näher untersucht oder bei der Umsetzung speziell berücksichtigt werden müssen wie z. B.

- Vermessungen von Sohllagen, Profiltiefen, Dränausläufen etc.,
- hydraulische Berechnungen zur Abflussleistung des Gewässers bei veränderten Rauigkeiten oder Querschnittsgrößen,
- Beweissicherung zu den möglichen Folgen von dauerhaften Wasserstandsänderungen,
- Untersuchung von Munitionsverdachtsflächen.

In solchen Fällen ist es nicht die Aufgabe des GEP, die zusätzlichen Untersuchungen selbst vorzunehmen. Im Erläuterungsbericht und in den Karten ist aber darauf hinzuweisen, wo und warum ein weitergehender Untersuchungsbedarf besteht.

### **3.3 Erfolgskontrolle und Fortschreibung**

Wenn Planung wie hier als fortschreitender Prozess verstanden wird, ist eine regelmäßige kritische Rückkopplung zwischen den Entwicklungszielen und den erreichten Erfolgen sinnvoll. Damit ist weniger die Erfolgskontrolle einzelner Maßnahmen gemeint, sondern vielmehr eine Zwischenbilanz,

- inwieweit die Empfehlungen des GEP in der abgelaufenen Zeitspanne in die Tat umgesetzt werden konnten,
- welche Faktoren für die Umsetzung förderlich oder hinderlich waren,
- inwieweit die gesteckten Entwicklungsziele erreicht werden konnten,
- ob sich die Wege zum Ziel als effektiv erwiesen haben,
- welche Konsequenzen aus diesen Erfahrungen für die Zukunft zu ziehen sind.

Für die Erfolgskontrolle gibt es noch keine standardisierten Verfahren. Auch Misserfolge können durchaus nützliche Lernzuwächse erzeugen und sind nicht automatisch als Scheitern zu beurteilen. Sinnvoll ist auf jeden Fall eine turnusmäßige Überprüfung, welche und wie viele Maßnahmenhinweise bereits umgesetzt oder auf den Weg gebracht wurden. Der GEP sollte auf die Notwendigkeit solcher Erfolgskontrollen hinweisen und dazu inhaltliche Anregungen geben.

Aufwendige Erfolgskontrollen wie Kartierungen von Arten und Lebensgemeinschaften werden in der Regel auf beispielhafte Projekte von überregionaler Bedeutung beschränkt bleiben müssen. Die Ergebnisse können ggf. auf vergleichbare Projekte übertragen werden und sollten in den Erfahrungsaustausch auf Landesebene einbezogen werden.

Das Leitbild hat langfristige Gültigkeit und bedarf keiner Fortschreibung. Wenn sich wesentliche Rahmenbedingungen ändern, sei es aufgrund weiterentwickelter Anforderungen an die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie oder aufgrund neuer Restriktionen und Nutzungsansprüche, lohnt eine Fortschreibung der Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise des GEP.

#### **4 Die Bestandteile des Gewässerentwicklungsplans**

Der GEP besteht im Regelfall aus drei Teilen.

- Erläuterungsbericht mit Anhängen

In dem schriftlichen Bericht werden alle Informationen und planerischen Aussagen, die für das Verständnis wichtig sind, zusammengefasst. Umfangreichere Bestandsdaten und Auswertungen, Protokolle, Gesprächsvermerke, die Fotodokumentation etc. werden als durchnummerierte Anhänge am Schluss beigeheftet.

Ein Gliederungsmuster für den Erläuterungsbericht zeigt **Anlage 1**.

- Karten

- Übersichtskarte im Maßstab 1:25.000  
mit dem Untersuchungsgebiet, den Kommunalgrenzen und dem Gewässernetz; im konkreten Fall kann es sinnvoll sein, für die relativ großflächigen Darstellungen der Raumordnung eine zusätzliche Übersichtskarte zu erstellen.
- Bestandskarten im Maßstab 1:10.000

Die Anzahl der Bestandskarten richtet sich nach der Fülle des Materials. Die Karten sollten nicht von Einzeldarstellungen überquellen, so dass man den Wald vor lauter Bäumen nicht mehr sieht. Bewährt hat sich eine inhaltliche Aufteilung in drei Bestandskarten mit den Schwerpunkten

- Ökologie und Naturschutz (z. B. Ergebnisse der Gewässerstrukturkartierung, Messstellen zur Gewässergüte, Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotop-, gewässer- und auentypische Tier- und Pflanzenvorkommen)

- Wasserwirtschaft (z. B. Überschwemmungsgebiete, Wasserschutzgebiete, Pegelmessstellen, Bauwerke und Verbauungen am Gewässer, Hochwasserschutzanlagen, Wasserrechte, Dränagen usw.)
- Gewässer- und Auennutzungen (z. B. Verkehrswege, Ver- und Entsorgungsleitungen, denkmalgeschützte Objekte, Anlagen für gewässerbezogene Erholung, Rad- und Fußwege)
- Maßnahmenkarte im Maßstab 1:10.000  
mit den Gebietsgrenzen, dem gesetzlichen Überschwemmungsgebiet (sofern vorhanden), den Abschnittsgrenzen mit Nummerierung und Bezeichnung der Zielkategorie, dem Entwicklungskorridor (sofern geplant), den Maßnahmenhinweisen mit laufender Nummerierung sowie den gewässerrelevanten Flächen im öffentlichen Eigentum.

Für die Maßnahmenhinweise können entweder kurze Textfelder oder Piktogramme verwendet werden. Erstere haben den Vorteil, dass sie unmittelbar verständlich sind; sie benötigen aber etwas mehr Platz als Piktogramme. Letztere fassen den Aussageinhalt in einem kleinen, schematischen Bildchen zusammen; da es für die Gewässerentwicklung keine normierten Planzeichen gibt, müssen die Piktogramme vom Planer selbst entwickelt und in der Kartenlegende kurz erläutert werden. Nach den vorliegenden Erfahrungen sind in der Regel Textfelder vorzuziehen.

- Digitale Fassung auf CD oder DVD

Parallel zur Fassung in Papierform werden der Erläuterungsbericht samt Anhängen und die Karten als pdf-Dateien abgespeichert.

Des Weiteren werden die Daten und Auswertungen EDV-technisch erfasst, um eine übersichtliche Dokumentation bereitzustellen und eine einfache Fortschreibung der Daten zu ermöglichen.

Es empfiehlt sich, kartographisch darstellbare Daten mit Hilfe eines geographischen Informationssystems (GIS) zu erfassen, fortzuschreiben und darzustellen. Solche GIS-Systeme erlauben es, kartographische Darstellungen mit projektbezogenen Datenbanken zu verknüpfen. In der Thüringischen Landesverwaltung werden GIS-Systeme verwandt, die die Daten im Shape-File-Format speichern können.

Im Internet ist u. a. unter den Stichworten „open GIS“ oder „GIS Freeware“ frei erhältliche GIS-Software recherchierbar. Beispiele sind:

Grass GIS

Quantum GIS

Spatial Commander

...

Sofern einem PC-Nutzer kein GIS-Arbeitsplatz zur Verfügung steht und Daten und Karten eines GEP nur gelesen und angeschaut werden sollen, kann dies z. B. auch mit

dem kostenlosen Programm ArcGIS Explorer der Firma ESRI geschehen. Die Daten müssen dazu in dem von dem ArcGIS Explorer unterstützten Datei-Formaten vorliegen.

Für den Auftraggeber eines GEP wird es also darauf ankommen, dass er die vom Planer gelieferten Unterlagen auch später digital verwenden kann. Außerdem ist ein möglichst kompatibler Datenaustausch mit der Landesverwaltung wünschenswert. Folglich muss vor Beginn der inhaltlichen Arbeit zwischen dem Auftraggeber und dem Planer geklärt werden, auf welcher technischen Basis der GEP erstellt werden soll.

## **5 Die Beteiligung der Öffentlichkeit**

### **5.1 Erklären, zuhören, vermitteln**

Beteiligung der Öffentlichkeit ist gelebte Demokratie. Sie bietet im konkreten Verfahren – vor allem auf der örtlichen Ebene – die Chance für Zielvereinbarungen zwischen Politik, Verwaltung und Bürgerschaft. Das gilt auch für die Gewässerentwicklungsplanung und deren Umsetzung. Die Europäische Union hat in Artikel 14 der Wasserrahmenrichtlinie ausdrücklich die „Information, Konsultation und Einbeziehung der Öffentlichkeit, einschließlich der Nutzer“ festgeschrieben. Wie das auf der kommunalen Ebene funktionieren kann, beschreibt die DWA in ihrem Themen-Handbuch „Aktive Beteiligung fördern!“ (2008) mit zahlreichen Anregungen und Beispielen.

Für die Aufstellung eines GEP sollte in der Regel ein projektbegleitender Arbeitskreis eingerichtet werden. Es gibt Erfahrungen mit unterschiedlich weit gefassten Teilnehmerfeldern. Am besten bewährt hat sich eine Mischung aus Delegationsprinzip und Auswahl wichtiger Einzelpersonen in der Größenordnung von maximal 20 Arbeitskreismitgliedern. Das Delegationsprinzip gilt für die Fachverwaltungen von Wasserwirtschaft, Naturschutz und Landwirtschaft, für Gemeindeverwaltungen, Umweltverbände und spezifische Gewässernutzer wie Fischereiberechtigte, Kanu- und Paddelvereine etc. Darüber hinaus sollten Personen einbezogen werden, die als Multiplikatoren, anerkannte Fachleute und Ortskenner oder aufgrund besonderer Betroffenheit (Wasserkraftbetreiber, Gewässeranlieger mit großem Flächenkontingent etc.) eine wichtige Rolle spielen können.

Es muss sichergestellt sein, dass die betreffenden Personen an allen Sitzungen teilnehmen können. Das gilt auch für die Delegierten, die von ihrer Institution dafür ein Mandat brauchen. Die Kontinuität der beteiligten Personen ist Voraussetzung für ein gedeihliches Gesprächsklima. Ein Kommen und Gehen verschiedener Leute würde den Fortgang des Arbeitsprozesses immer wieder zurückwerfen.

Die Teilnahme sollte grundsätzlich freiwillig erfolgen. Nur wer ein Interesse zu vertreten hat, kann auch etwas einbringen. Anders gesagt: Ohne wohlverstandenes Eigeninteresse würde sich eine Beteiligung erst gar nicht lohnen.

### **5.2 Informationsveranstaltung zu Projektbeginn**

Nach der Beauftragung eines qualifizierten Planers, aber noch vor Beginn der eigentlichen Bearbeitung ist der geeignete Zeitpunkt für eine öffentliche Informationsveranstaltung im Projektgebiet. Die Veranstaltung besteht darin,

- den Anlass und die Ziele des Projektes zu umreißen (Auftraggeber),
- das Planungsbüro, dessen Mitarbeiter demnächst vor Ort unterwegs sein werden, vorzustellen (Auftraggeber),
- den vorgesehenen Arbeitsablauf zu erläutern (Planer),
- die Einrichtung des projektbegleitenden Arbeitskreises anzukündigen (Auftraggeber).

Institutionen und Einzelpersonen, die als Arbeitskreismitglieder gewonnen werden sollen, werden vom Auftraggeber zur Informationsveranstaltung direkt eingeladen, nach Möglichkeit auch schon im Vorfeld persönlich angesprochen. Ansonsten wird der Veranstaltungstermin ortsüblich bekannt gemacht, damit interessierte Bürgerinnen und Bürger davon Kenntnis erhalten.

### **5.3 Projektbegleitender Arbeitskreis**

Der Arbeitskreis muss von einer Person mit einschlägiger Ausbildung, zumindest aber mit entsprechenden Vorkenntnissen moderiert werden. Die Rolle kann der Auftraggeber selbst übernehmen, alternativ auch der Planer. Die Beauftragung einer professionellen externen Moderation stellt eine weitere Möglichkeit dar, wenn weder Auftraggeber noch Planer die Rolle übernehmen können oder wollen.

Die Anzahl der Arbeitskreissitzungen kann flexibel festgelegt werden. Eine sinnvolle Aufteilung lässt sich in der Regel mit drei Sitzungen erreichen:

1. Während der Bestandsaufnahme: Der Planer verfügt bereits über Kenntnisse des Untersuchungsgebietes, die er in einer ersten Zwischenbilanz vorstellt. Die AK-Mitglieder mit ihren Fach- und Ortskenntnissen haben Gelegenheit zur Kritik, für Anregungen und Ergänzungen.
2. Nach dem Entwurf der Entwicklungsziele und Maßnahmenhinweise: Der Planer stellt das Gerüst der GEP vor. Die AK-Mitglieder erhalten Gelegenheit, die Empfehlungen zu diskutieren und anhand einer Bewertungsmatrix ein vorläufiges Votum abzugeben (z. B. „stimme zu“ – „bin neutral“ – „bin dagegen“ – „habe noch Fragen“).
3. Nach Fertigstellung der Endfassung: Der Planer erläutert, in welcher Form er die Anregungen und Bedenken verarbeitet hat. Die AK-Mitglieder erhalten Gelegenheit zu Stellungnahmen, die in der Umsetzungsphase weiter berücksichtigt werden können.

Unter Umständen lohnt zusätzlich ein Ortstermin, um bestimmte Gegebenheiten gemeinsam in Augenschein zu nehmen. Die konkrete Anschauung ist immer hilfreich. Das gilt nicht nur für Personen, die im Umgang mit abstrakten Plandarstellungen wenig geübt sind.

### **5.4 Dokumentation der Ergebnisse**

Von jeder Arbeitskreissitzung wird ein Protokoll gefertigt, das nach Abstimmung mit den AK-Mitgliedern dem GEP-Erläuterungsbericht als Anhang beigefügt wird.

Ggf. können im Nachgang zu der letzten Arbeitskreissitzung auch schriftliche Stellungnahmen der AK-Mitglieder mit Lob und Kritik zu den Planaussagen eingeholt werden. Die Stellungnahmen werden dann ebenfalls an den Erläuterungsbericht angehängt.

Bei widerstreitenden Positionen zu bestimmten Entwicklungszielen oder Maßnahmenhinweisen, die gleichwohl aus planerischer Sicht für erforderlich gehalten werden, besteht die Möglichkeit für eine Kennzeichnung umstrittener Empfehlungen mit einem Symbol (z. B. in Form eines Blitzes). Damit finden auch Minderheitsvoten ihren Niederschlag, so dass sich kein AK-Mitglied übergangen fühlen muss.

## **6 Hinweise zur Umsetzung**

### **6.1 Gewässerentwicklung braucht Fläche**

Die Maßnahmenhinweise des GEP werden

- im Zuge der Gewässerunterhaltung,
- durch eigendynamische Entwicklungsprozesse,
- durch genehmigungspflichtige Umbauten

umgesetzt. Nach Bedarf sind die Maßnahmenhinweise später in einer Entwurfs-, Genehmigungs- oder Ausführungsplanung zu vertiefen. Das betrifft z. B. Einbauten zur strukturellen Aufwertung oder zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit.

Grundsätzlich gilt, dass für die Gewässerentwicklung Platz in der Breite benötigt wird. Nur dann sind effektive Verbesserungen in Richtung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potenzials zu erreichen. Die Flächenverfügbarkeit entscheidet also über den Erfolg.

Die öffentliche Hand, d.h. Bund, Länder und Gemeinden, kann dabei eine Vorreiterrolle einnehmen, indem sie eigene Flächen für die Gewässerentwicklung zur Verfügung stellt. Die Informationsinstrumente der thüringischen Naturschutzverwaltung (EKIS, LINFOS) lassen sich verwenden, um naturschutzrechtlich gebotene Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Gewässer- und Auenbereich zu platzieren. Eine Broschüre des Thüringer Ministeriums für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt liefert zur Handhabung von naturschutzrechtlichen Flächenpools nähere Informationen und Empfehlungen<sup>16</sup>.

Verfahren nach dem Flurbereinigungsgesetz, vom freiwilligen Landtausch bis zur Unternehmensflurbereinigung, können mit ihrem breitgefächerten Instrumentarium die Bereitstellung von Flächen entlang von Gewässern wesentlich unterstützen. Bei laufenden Flurbereinigungsverfahren besteht die Chance, durch Planungssynergien zügig die Voraussetzungen für eine Gewässerentwicklung im Verfahrensgebiet zu schaffen.

Neben den klassischen Instrumenten des Kaufens, Tauschens und langfristigen Anpachtens von Flächen können auch neue Wege erprobt werden, z. B. freiwillige Vereinbarungen mit

---

<sup>16</sup> Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (2006): Flächenpools in Thüringen. Vorbereitete Angebote für unterschiedliche Eingriffe. – Erfurt.

Gewässeranliegern über eine Grunddienstbarkeit oder eine „Entwicklungsdividende“. Gerade aus der konkreten Situation vor Ort heraus können sich innovative Lösungsansätze ergeben.

## **6.2 Kontrollierte Eigendynamik – ökologisch sinnvoll und kosteneffizient**

Die kontrollierte eigendynamische Gewässerentwicklung ist eine Vorgehensweise, bei der sich der Fluss oder Bach innerhalb eines Flächenkorridors aus eigener Kraft entfalten darf. Seinem physikalischen Fließverhalten entsprechend, stellt das Gewässer nach und nach naturraumtypische Ufer- und Sohlstrukturen her. Die Strukturgüte wird verbessert, indem Bach und Fluss selbst die Rolle des „Strukturdienstleisters“ übernehmen.

Das Verfahren hat in volkswirtschaftlicher Hinsicht den großen Vorteil, dass es kostensparend und effizient einen wesentlichen Beitrag zur Gewässerentwicklung liefert. Die kontrollierende Komponente besteht darin, den Entwicklungsspielraum für die Eigendynamik im GEP klar zu definieren und den ordnungsgemäßen Wasserabfluss<sup>17</sup> im Rahmen der Gewässerunterhaltung zu gewährleisten. Der Fluss oder Bach wird in der Kulturlandschaft also nicht einfach nur sich selbst überlassen.

Zwar lässt sich nicht im Einzelnen vorhersagen, an welchen Stellen und in welchem Umfang die eigendynamische Gewässerentwicklung vonstattengehen wird. Aber die Entwicklungstrends lassen sich nach geomorphologischen Gesetzmäßigkeiten überschlüssig prognostizieren. Natürliche Gewässerprofile zeichnen sich durch ausgeprägte Breitenschwankungen aus, die je nach Gewässertyp unterschiedlich ausfallen. Deshalb sollte die Dimension des Entwicklungskorridors typspezifisch festgelegt werden.<sup>18</sup>

Eigendynamische Prozesse brauchen Zeit. Der strukturelle Zustand des Flusses oder Baches wird sich nicht von heute auf morgen deutlich verändern. Es braucht also Geduld und die Bereitschaft, den strukturellen Wandel vor allem als Beobachter zu begleiten. Von Fall zu Fall wird Überzeugungsarbeit nötig sein, um der kontrollierten eigendynamischen Gewässerentwicklung ihre Wirkungsmöglichkeiten einzuräumen. Dazu sollte geprüft werden, welche Gewässerabschnitte wegen relativ günstiger Rahmenbedingungen als „Pilotstrecken“ in Frage kommen. Dort können dann für einen abgestimmten Zeitraum Erfahrungen mit den morphodynamischen Prozessen gesammelt werden. Der projektbegleitende Arbeitskreis ist ein geeignetes Gremium, um Pilotstrecken auszuwählen und eine Testphase zu vereinbaren.

## **6.3 Angepasste Gewässerunterhaltung ist die halbe Miete**

Die Gewässerunterhaltung hat maßgeblichen Einfluss auf die strukturelle Ausstattung der Bäche und Flüsse. Hier werden gewissermaßen die Weichen für den Alltag gestellt. Bauliche Maßnahmen sind demgegenüber Sonderfälle. Gemäß § 39 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) umfasst „die Unterhaltung eines oberirdischen Gewässers ... seine Pflege und

---

<sup>17</sup> „Ordnungsgemäßer Wasserabfluss“ bedeutet nicht, dass das Wasser möglichst rasch abgeleitet wird, sondern dass das Gewässer in den verschiedenen Abflusszuständen seine Funktion für den Naturhaushalt und für die einzelnen Nutzungen am besten erfüllen kann, ohne dass deswegen ein Ausbau notwendig wird (zitiert nach SCHRÖDER 2005).

<sup>18</sup> Zu den Arbeitsschritten siehe Anhang 2 in: TLUG (2010): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. – Jena.

Entwicklung als öffentlich-rechtliche Verpflichtung“. Sie muss sich an den Bewirtschaftungszielen der §§ 27-31 WHG ausrichten und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Das bedeutet im Klartext, dass auch die Gewässerunterhaltung dazu beitragen muss, dass die Bäche und Flüsse einen guten ökologischen Zustand bzw. ein gutes ökologisches Potenzial erreichen.

Eine angepasste Gewässerunterhaltung fördert in erster Linie die eigendynamische Gewässerentwicklung und greift nur dort steuernd ein, wo es im konkreten Fall notwendig ist<sup>19</sup>. Routinemäßig vorgenommene Unterhaltungsmaßnahmen gehören auf den Prüfstand, sowohl aus ökologischen wie auch aus Kostengründen.

- In die Strukturausstattung des Baches bzw. Flusses mit seinen Kiesanlandungen, Uferabbrüchen, Totholz usw. soll nur noch insoweit eingegriffen werden, wie es zur Sicherung des ordnungsgemäßen Wasserabflusses oder zur Schadensvermeidung an Bauwerken und Anlagen erforderlich ist.
- Der ordnungsgemäße Wasserabfluss umfasst in der Regel nicht das Abführen von Hochwasserereignissen im Gewässerbett. Eine Ausnahme bilden Ausbaustrecken, die für eine definierte Abflusskapazität profiliert wurden und in ihrem Ausbauzustand zu erhalten sind.
- Soweit Ufersicherungen erforderlich sind oder erneuert werden müssen, sollte möglichst auf ingenieurbioökologische Bauweisen zurückgegriffen werden.
- Mit dem Anpflanzen von standortgemäßen Ufergehölzen (Schwarzerle, Esche, diverse Weidenarten) kann mittelfristig der Aufwand für das Mähen von Böschungen und verkrauteten Sohlen reduziert werden.

#### **6.4 Genehmigungsverfahren und weitergehender Untersuchungsbedarf**

Bei der Frage, ob für die Umsetzung einer Gewässerentwicklungsmaßnahme ein wasserrechtliches Genehmigungsverfahren erforderlich ist, sind zwei Vorgehensweisen zu unterscheiden:

1. Wenn das Gewässer durch bauliche Maßnahmen *aktiv* und dabei zugleich *wesentlich* verändert werden soll, ist stets eine Plangenehmigung oder eine Planfeststellung erforderlich. Das kann auch kleinere Initialmaßnahmen wie z. B. den Einbau von Strömunglenkern im vorhandenen Profil betreffen.
2. Wenn die eigendynamische Gewässerentwicklung lediglich *passiv* abgewartet werden soll, bedarf es keines Genehmigungsverfahrens. Falls im konkreten Fall steuernd eingegriffen werden muss, um Schäden zu vermeiden, geschieht das in der Regel im Zuge der Unterhaltung und damit genehmigungsfrei.

Bei Bedarf ist die zuständige Wasserbehörde der richtige Ansprechpartner, um die Genehmigungsfrage zu klären.

---

<sup>19</sup> Vergleiche Kap. 4.2 in: TLUG (2010): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. – Jena.

## **7 Quellenverzeichnis**

### **7.1 Literatur**

BLFW, Bayerisches Landesamt für Wasserwirtschaft (2001): Merkblatt Nr. 5.1/3 Gewässerentwicklungsplanung – Fließgewässer. – Stand 01.03.2001, München.

BLFW (2002): Kartier- und Bewertungsverfahren Gewässerstruktur. Erläuterungsbericht, Kartier- und Bewertungsanleitung. – München.

DWA, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (2008): Aktive Beteiligung fördern! Ein Handbuch für die bürgernahe Kommune zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. – DWA-Themen, Hennef.

FREIBERG, S., M. RASPER & P. SELLHEIM (1996); Abgrenzung der Auen niedersächsischer Fließgewässer auf Grundlage von Bodenübersichtskarten 1:50.000 (BÜK 50). – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 5/96, S. 209-212.

RASPER, M., P. SELLHEIM & B. STEINHARDT (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem – Grundlagen für ein Schutzprogramm. – Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 25.

SCHRÖDER, F. (2005): Das neue Wasserrecht für die betriebliche Praxis. Band 1. – Kissing.

TLUG, Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (2004): Die Naturräume Thüringens. – Naturschutzreport, Heft 21, Jena.

TLUG (2010): Gewässerrahmenplan. Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerstruktur und der Gewässerdurchgängigkeit der Fließgewässer in Schwerpunktwasserkörpern Thüringens. – Jena.

TLUG (2010): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. – Jena.

TMLNU, Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt (2006): Flächenpools in Thüringen. Vorbereitete Angebote für unterschiedliche Eingriffe. – Erfurt.

### **7.2 Links**

Informationen zu den Gewässerrahmenplänen (GRP) in Thüringen:

<http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/management/gewaesserrahmenplaene/>

Steckbriefe der Fließgewässertypen in Deutschland:

[http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl\\_ftyp.htm](http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl_ftyp.htm)

Themenkarte zur räumlichen Zuordnung der Fließgewässertypen in Thüringen:

[http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/wasserwirtschaft/karte\\_fg-typen\\_2007\\_12\\_mitowk-grenzen.pdf](http://www.tlug-jena.de/imperia/md/content/wasserwirtschaft/karte_fg-typen_2007_12_mitowk-grenzen.pdf)

Kartieranleitung für das Vor-Ort-Verfahren des Bayerischen Landesamtes für  
Wasserwirtschaft (2002):

<http://www.lfu.bayern.de/wasser/gewaesserentwicklung/doc/gewaesserstruktur.pdf>

Anforderungen an die ökologische Durchgängigkeit von Fließgewässern:

<http://www.tlug->

[jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/wasserbau/Durchgaengigkeit/content.html](http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/wasserbau/Durchgaengigkeit/content.html)

# Anlage 1: Gliederungsmuster für den GEP-Erläuterungsbericht

## 0 Verzeichnisse

- Inhaltsverzeichnis
- Abbildungs- und Tabellenverzeichnis
- Anlagen
- Karten

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

## 2 Projektbegleitender Arbeitskreis

## 3 Gebietsübersicht

- 2.1 Untersuchungsraum
- 2.2 Naturräumliche Grundlagen
- 2.3 Überblick zur historischen Entwicklung

## 4 Material und Methode

- 4.1 Auswertung vorliegender Unterlagen
- 4.2 Bestehende und laufende Planungen
- 4.3 Ortsbegehung und Kartierungen im Gelände
- 4.4 Fotodokumentation
- 4.5 PC-gestützte Datenverarbeitung

## 5 Leitbild

- 5.1 Abflussgeschehen
- 5.2 Feststoffhaushalt
- 5.3 Morphologie
- 5.4 Wasserqualität
- 5.5 Arten und Lebensgemeinschaften

## 6 Bestandsaufnahme

- 6.1 Abflussgeschehen
  - 6.1.1 Einzugsgebiet und Entwicklung des Sohlgefälles
  - 6.1.2 Hauptwerte der Pegelstände und der Abflüsse
  - 6.1.3 Gewässerunterhaltung
  - 6.1.4 Überschwemmungsgebiet und Überflutungsgeschehen
  - 6.1.5 Hochwasserschutz
  - 6.1.6 Verbauungen in der Aue
- 6.2 Feststoffhaushalt
  - 6.2.1 Sohlsubstrat und Geschiebesituation
  - 6.2.2 Sedimentation und Erosion an Sohle und Ufern
  - 6.2.3 Erosionsgefährdung in der Aue

## **Anlage 1: Gliederungsmuster für den GEP-Erläuterungsbericht**

- 6.3 Morphologie
  - 6.3.1 Strukturelle Ausprägungen des Gewässerlaufs
  - 6.3.2 Sohl-, Ufer- und Querverbauungen
  - 6.3.3 Strukturbildungsvermögen und eigendynamische Tendenzen
  - 6.3.4 Struktur und Nutzung der Uferstreifen
  - 6.3.5 Struktur und Nutzung der Aue
- 6.4 Wasserqualität
  - 6.4.1 Biologische Wasserbeschaffenheit
  - 6.4.2 Chemische Wasserbeschaffenheit
  - 6.4.3 Wasserrechte zum Ableiten, Einleiten und Aufstauen
- 6.5 Arten und Lebensgemeinschaften
  - 6.5.1 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope
  - 6.5.2 Überblick über die reale Vegetation
  - 6.5.3 Vorkommen von gewässer- und auentypischen Tier- und Pflanzenarten
- 6.6 Kultur- und sonstige Sachgüter
  - 6.6.1 Baudenkmäler
  - 6.6.2 Bodendenkmäler und archäologische Fundstätten
  - 6.6.3 Vorrang- und Vorsorgegebiete für die Erholungsnutzung
  - 6.6.4 Anlagen zur gewässerbezogenen Erholung
  - 6.6.5 Regionale und überregionale Rad- und Wanderwege
  - 6.6.6 Ver- und Entsorgungsleitungen
  - 6.6.7 Gewässerrelevante Flächen im öffentlichen Eigentum
- 7 Zusammenfassende Bewertung des Ist-Zustands**
  - 7.1 Methodisches Vorgehen
    - Vergleich zwischen Ist-Zustand und Leitbild
    - Defizite gegenüber dem Leitbild
    - Restriktionen für die Beseitigung der Defizite
  - 7.2 Abflussgeschehen
  - 7.3 Feststoffhaushalt
  - 7.4 Morphologie
  - 7.5 Wasserqualität
  - 7.6 Arten und Lebensgemeinschaften

## **Anlage 1: Gliederungsmuster für den GEP-Erläuterungsbericht**

### **8 Entwicklungsziele**

- 8.1 Anforderungen aus der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)
- 8.2 Einbindung in die gewässerbezogenen Planungen des Freistaates Thüringen
- 8.3 Entwicklungsziele für das Gewässer und seine Aue
  - 8.3.1 Abflussgeschehen
  - 8.3.2 Feststoffhaushalt
  - 8.3.3 Morphologie
  - 8.3.4 Wasserqualität
  - 8.3.5 Arten und Lebensgemeinschaften
- 8.4 Gliederung des Gewässers in planungsrelevante Teilstrecken
  - Referenzstrecken
  - Entwicklungsstrecken
  - Rückbaustrecken
  - Ausbaustrecken

### **9 Maßnahmenhinweise**

- 9.1 Katalog der Maßnahmentypen
- 9.2 Maßnahmenempfehlungen für die Teilstrecken
  - Ist-Zustand mit Stärken-Schwächen-Beschreibung
  - Entwicklungsziele
  - Unterhaltungsmaßnahmen
  - Entwicklungsmaßnahmen mit Prioritäten
  - Überschlägige Kostenkalkulation
- 9.3 Erfolgskontrolle

### **10 Literatur- und Kartenquellen**

#### **Anhänge**

- Ergebnisse der Strukturgütekartierung
- Verzeichnis der Sohl-, Ufer- und Querverbauungen
- Fotodokumentation
- Protokolle der Arbeitskreissitzungen
- ...

#### **Karten**

- ...

## Anlage 2: Datengrundlagen und Bezugsquellen für die Bestandsaufnahme

Datengrundlage	Datenführende Behörde/Institution	Zugriffsmöglichkeit, Hinweise	Bemerkungen
<b>Raumordnung / Landesplanung</b>			
Landesentwicklungsplan (LEP)	TMBLV	<a href="http://www.thueringen.de/de/tmblv/">http://www.thueringen.de/de/tmblv/</a>	
Regionale Raumordnungspläne (RROP)	Regionale Planungsgemeinschaften, TLVwA	<a href="http://www.thueringen.de/de/tmblv/">http://www.thueringen.de/de/tmblv/</a>	
Regionale Entwicklungskonzepte (REK)	TMBLV, Kommunen	<a href="http://www.thueringen.de/de/tmblv/">http://www.thueringen.de/de/tmblv/</a>	
<b>Kommunale Planungen</b>			
Flächennutzungspläne (FNP), Bebauungspläne (BP), Landschaftspflegerische Begleitpläne (LBP)	Kommunen, TLVwA	TLVwA als Genehmigungsbehörde: <a href="http://www.thueringen.de/de/tlwa/content_.html">http://www.thueringen.de/de/tlwa/content_.html</a>	
Straßenbau	Kommunen		
Leitungsbau	Kommunen		
Gewässerentwicklungspläne	Kommunen		
<b>Naturschutz- und Landschaftspflegeplanung</b>			
Landschaftsprogramm	Oberste Naturschutzbehörde		
Landschaftsrahmenpläne	Obere Naturschutzbehörde (ONB), regionale Planungsgemeinschaften		Bestandteile der RROP
Landschaftspläne	Untere Naturschutzbehörde (UNB)	Landkreise, TLUG Ref. 32	Bestandteile der FNP
Grünordnungspläne	Träger Bauleitplanung, UNB		
Schutzgebiete nach §§ 22-30 BNatSchG in Verbindung mit §§ 12-26 ThürNatG	ONB (NSG, LSG), UNB (geschützte Landschaftsbestandteile, Flächennaturdenkmale u.a.)		
Europäisches Schutzgebietssystem „Natura 2000“ (FFH- und SPA-Gebiete)	TLUG	Analoges Kartenwerk TK 25, Listen und Datenbögen sowie digital im LINFOS	
FFH- Managementpläne	TLUG Ref. 33	LINFOS des Fachinformationssystems (FIS)	
Offenland-Biotopkartierungen, Wald- Biotopkartierungen, Dorfbiotopkartierungen	TLUG (Offenland, Dorf), TLWJF (Wald)	LINFOS des FIS Naturschutz; Zugriff über TLUG, TLWJF, UNB	
Nachweise von Tier- und Pflanzenarten	TLUG	TLUG: LINFOS	
Flächenpools zur Umsetzung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	TMLFUN Abt. 2	TLUG: LINFOS; TLVwA; Eingriffs- und	

## Anlage 2: Datengrundlagen und Bezugsquellen für die Bestandsaufnahme

Datengrundlage	Datenführende Behörde/Institution	Zugriffsmöglichkeit, Hinweise	Bemerkungen
		Kompensationsinformationssystem (EKIS); UNB	
<b>Landentwicklung</b>			
Integrierte Ländliche Entwicklungskonzepte (ILEK), Agrarstrukturelle Entwicklungsplanungen (AEP)	TMLFUN, ALF	<a href="http://www.thueringen.de/de/landentwicklung/">http://www.thueringen.de/de/landentwicklung/</a>	
Dorferneuerung	TMLNU, ALF, Kommunen	<a href="http://www.thueringen.de/de/landentwicklung/">http://www.thueringen.de/de/landentwicklung/</a>	
Flurbereinigungsverfahren	TMLNU, ALF	<a href="http://www.thueringen.de/de/landentwicklung/">http://www.thueringen.de/de/landentwicklung/</a>	
<b>Wasserwirtschaft</b>			
<b>Rahmenplanungen</b>			
Bewirtschaftungspläne, Maßnahmenprogramme zur WRRL	TMLFUN	<a href="http://www.thueringen.de/de/tmlfun/themen/wasser/wasserwirtschaft/flussgebiete/oea/ziel2015/content.html">http://www.thueringen.de/de/tmlfun/themen/wasser/wasserwirtschaft/flussgebiete/oea/ziel2015/content.html</a>	auch als CD verfügbar über TMLFUN
Gewässerrahmenpläne (GRP)	TLUG	<a href="http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/management/gewaesserrahmenplaene/">http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/management/gewaesserrahmenplaene/</a>	auch als CD verfügbar über TLUG
Hydrologische und hydraulische Grundlagendaten	TLUG	TLUG Ref. 51	
Wasserbuch	TLVwA	<a href="http://www.thueringen.de/de/tlwa/">http://www.thueringen.de/de/tlwa/</a>	nicht digital verfügbar
Überschwemmungsgebiete (ÜSG)	TLVwA	<a href="http://www.thueringen.de/de/tlwa/">http://www.thueringen.de/de/tlwa/</a>	CD über TLVwA: AquaDikth, 1:10.000
Wasserschutzgebiete (WSG)	TLVwA	<a href="http://www.thueringen.de/de/tlwa/">http://www.thueringen.de/de/tlwa/</a>	CD über TLVwA: AquaDikth, 1:25.000
Gewässerentwicklungsplanungen für Gew. 1. Ordn.	TLUG	TLUG Ref. 54	Einzelpläne
<b>Gewässergüte</b>			
Übersicht Messstellen, Übersicht Monitoringprogramm, chemische und ökologische Gewässerqualität	TLUG	TLUG Ref. 53, FIS Gewässer; <a href="http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/fliessgewaesserguete/">http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/fliessgewaesserguete/</a>	Daten; Karten, Berichte
Abwasserbeseitigungs- Konzepte	TMLFUN, Kommunen	TLUG; <a href="http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/siedlungswasserwirtschaft/zustaendigkeiten/">http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/siedlungswasserwirtschaft/zustaendigkeiten/</a>	interaktive Karte: Träger öffentlicher Wasserversorgung und kommunaler Abwasserentsorgung
<b>Gewässerstruktur</b>			
Fließgewässertypisierung, Typen der Oberflächenwasserkörper, Strukturkartierungen für Gew. 1. Ordnung, Strukturkartierungen für Gew. 2. Ordnung	TLUG TLUG TLUG Kommunen, UWB	<a href="http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/fliessgewaessertypisierung">http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/fliessgewaessertypisierung</a> TLUG Ref. 53 + 54	Karten  GIS-Projekte
Anlagen am Gewässer und im ÜSG	TLUG	TLUG Ref. 54, FIS Wasserbau	

## Anlage 2: Datengrundlagen und Bezugsquellen für die Bestandsaufnahme

Datengrundlage	Datenführende Behörde/Institution	Zugriffsmöglichkeit, Hinweise	Bemerkungen
Historische Unterlagen zum Gewässerausbau	Archiv	Thüringer Talsperren- und Gewässerkundliches Archiv, Tambach-Dietharz	
<b>Fische</b> Fischfaunistische Referenzen Thüringen, Karte Fischgewässertypen	TLUG	<a href="http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/fliessgewaessertypisierung/">http://www.tlug-jena.de/de/tlug/umweltthemen/wasserwirtschaft/fliessgewaessertypisierung/</a>	Katalog, Karten, Broschüre, Berichte
<b>Geologie</b>			
GÜK 200	TLUG		
GK 25	TLUG		nicht flächendeckend vorhanden
<b>Hydrogeologie</b>			
HÜK 200	TLUG	Hydrogeologische Karten Maßstab 1:200.000	
HyKa 50	TLUG	Hydrogeologische Karten Maßstab 1:50.000	
<b>Fachdaten verschiedener Bereiche</b>			
Landnutzung – ATKIS, Corine 2000	TLUG	TLUG: GIS-Pool	

ALF                    Amt für Landentwicklung und Flurneuordnung  
 TLVwA                Thüringer Landesverwaltungsamt  
 TLWJF                Thüringer Landesanstalt für Jagd und Fischerei  
 TMLFUN              Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Forsten, Umwelt und Naturschutz  
 TMBLV                Thüringer Ministerium für Bauen, Landentwicklung und Verkehr

### Anlage 3: Bewertungsmatrix für Beeinträchtigungen durch Bauwerke und Verbauungen (nach RASPER et al. 1991, verändert)

	<b>Sohlenbauwerke</b> (Wehre, Sohlabstürze)	<b>Durchlassbauwerke</b> (Brücken, Verrohrungen, Düker, Sperrwerke u. ä.)	<b>Ausbaustrrecken</b> (Ufer- und Sohlbefestigungen)
<b>Sehr starke Beeinträchtigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Sohlabstürze &gt;10 cm und alle Wehre mit Aufstiegs-, Abstiegs- oder Substratbeeinträchtigung (Rückstau) [wenn durchgängig: <i>starke Beeinträchtigung</i>, s.u.]</li> <li>• Steile Sohlrampen mit Aufstiegsbeeinträchtigung bzw. Rückstau</li> <li>• Dämme u. ä. mit Unterbrechung des Gewässerlaufes (Teiche, Ableitungen usw.)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brücken mit betonierter oder gepflasterter Sohle [wenn teilweise zerstört oder zusedimentiert: <i>starke Beeinträchtigung</i>, s.u.]</li> <li>• Lange Durchlässe mit Tunneleffekt</li> <li>• Verrohrungen mit betonierter, glatter Sohle</li> <li>• Düker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uferbefestigung außerorts mit glatter Mauer, Spundwand o.ä.</li> <li>• Betonierte oder gepflasterte Sohle [wenn teilweise zerstört oder zusedimentiert: <i>starke Beeinträchtigung</i>, s.u.]</li> </ul>
<b>Starke Beeinträchtigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schwelle &lt;20 cm und z.T. umflossen, Sohle teilweise betoniert bzw. gepflastert oder Sohlbefestigung z.T. zusedimentiert, keine Aufstiegsbeeinträchtigung [= Ausnahmefall; i.d.R. mit Aufstiegsbeeinträchtigung: <i>sehr starke Beeinträchtigung</i>, s.o.]</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brücken mit betonierter oder gepflasterter Sohle, die jedoch teilweise zerstört oder zusedimentiert ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ufersicherung mit Steinschüttung (auf längerer Strecke), Palisadenhölzern, Flechtzaun, Kunststofffaschinen, Spundwand und Mauer glatt (punktuell)</li> <li>• Uferbefestigung in Ortslagen mit glatter Mauer, Spundwand o.ä.</li> <li>• Gepflasterte oder betonierte Sohle, die jedoch teilweise zerstört oder zusedimentiert ist</li> </ul>
<b>Geringe Beeinträchtigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kleine Schwelle &lt;10 cm, überwiegend umflossen, Sohle durchgängig, keine Aufstiegsbeeinträchtigung</li> <li>• Flache Sohlgleiten mit entsprechenden Verbauungen (kein Rückstau)</li> <li>• Sohlbefestigung mit Steinschüttung (kein Rückstau)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brücke mit Seitenbefestigung durch glatte Mauer, Spundwand o.ä. im oder unmittelbar am Wasser, Landstreifen im Durchlass fehlend</li> <li>• Sohle mit Steinschüttung befestigt (naturraumabhängig)</li> <li>• Brücke oder kurze Verrohrung mit zusedimentierter und durchgängiger, lagestabiler Sohle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Uferbefestigung mit Steinschüttung und Bauschutt (punktuell oder auf kurzer Strecke), Faschinen oder lückigen Mauern</li> <li>• Sohlbefestigung mit Steinschüttung (naturraumabhängig)</li> </ul>
<b>Keine Beeinträchtigung</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brücke ohne oder nur mit geringer Seitenbefestigung (Steine u.ä.) bzw. mit durchgängigen, ausreichend breiten Landstreifen im Durchlass, Sohle ohne Befestigung, durchgängig und lagestabil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reste alter, unwirksamer Uferbefestigungen (nicht als Ausbaustrrecke erfasst)</li> </ul>

### Anlage 3: Bewertungsmatrix für Beeinträchtigungen durch Bauwerke und Verbauungen (nach RASPER et al. 1991, verändert)

		Ökosystembausteine				
		Abflussgeschehen	Feststoffhaushalt	Morphologie	Wasserqualität	Arten und Lebensgemeinschaften
<b>Potentielle Beeinträchtigungen des Gewässers (Beispiele)</b>						
Gewässerausbau (einschließlich Sohl- und Uferverbauungen)	Strukturverminderung			•	•	•
	Abflussbeschleunigung	•	•			•
	Tiefenerosion	•	•	•		•
	vermindertes Ausuferungsvermögen	•	•			•
	Verhinderung von Eigendynamik		•	•		•
Gewässerunterhaltung	Strukturverminderung			•	•	•
	Substratveränderung, -verlust		•	•		•
	Beschränkung der Eigendynamik		•	•		•
Querbauwerke	Rückstau	•	•	•	•	•
	Substratveränderung, -verlust		•	•		•
	eingeschränkte Durchgängigkeit		•			•
	fehlende Landstreifen im Durchlass			•		•
Hochwasserschutz- anlagen	verminderter Retentionsraum	•				
	Verlagerung der HW-Welle stromabwärts	•				
	beschränkter Entwicklungsraum			•		•
Siedlungen und Gewerbe in der Aue	Abflussbeschleunigung	•				•
	Entzug von Retentionsraum	•	•			
	punktuellen und diffuse Stoffeinträge				•	•
	Strukturverminderung			•	•	•
	Eintrag von Feinsedimenten		•	•		•
	beschränkter Entwicklungsraum			•		•
Wassereinleitungen	Abflusserhöhung	•	•			
	punktuellen und diffuse Stoffeinträge				•	•
	Erwärmung durch Kühlwasser				•	•
	Eintrag von Feinsedimenten		•			•
Wasserausleitungen	Verminderung des Niedrigwasserabflusses	•				•
	Fehlleiten oder Verletzen von Fischen					•
Verkehrsanlagen	Abflusserhöhung	•				
	beschränkter Entwicklungsraum			•		•
	Abkoppelung von Retentionsraum	•				
	punktuellen Stoffeinträge				•	•
Ver- und Entsorgungs- leitungen	beschränkter Entwicklungsraum			•		•
Landwirtschaft in der Aue	diffuse Stoffeinträge				•	•
	Eintrag von Feinsedimenten		•	•		•
	reglementierter Abfluss durch Dränagen	•		•		•
	Nivellierung von Auenrelief und -strukturen			•		•
	beschränkter Entwicklungsraum			•		•

## Anlage 4: Verflechtungsmatrix zwischen potentiellen Beeinträchtigungen des Gewässers und den Ökosystembausteinen

		Ökosystembausteine				
		Abflussgeschehen	Feststoffhaushalt	Morphologie	Wasserqualität	Arten und Lebensgemeinschaften
<b>Potentielle Beeinträchtigungen des Gewässers (Beispiele)</b>						
Gewässerausbau (einschließlich Sohl- und Uferverbauungen)	Strukturverminderung			•	•	•
	Abflussbeschleunigung	•	•			•
	Tiefenerosion	•	•	•		•
	vermindertes Ausuferungsvermögen	•	•			•
	Verhinderung von Eigendynamik		•	•		•
Gewässerunterhaltung	Strukturverminderung			•	•	•
	Substratveränderung, -verlust		•	•		•
	Beschränkung der Eigendynamik		•	•		•
Querbauwerke	Rückstau	•	•	•	•	•
	Substratveränderung, -verlust		•	•		•
	eingeschränkte Durchgängigkeit		•			•
	fehlende Landstreifen im Durchlass			•		•
Hochwasserschutz- anlagen	verminderter Retentionsraum	•				
	Verlagerung der HW-Welle stromabwärts	•				
	beschränkter Entwicklungsraum			•		•
Siedlungen und Gewerbe in der Aue	Abflussbeschleunigung	•				•
	Entzug von Retentionsraum	•	•			
	punktueller und diffuser Stoffeinträge				•	•
	Strukturverminderung			•	•	•
	Eintrag von Feinsedimenten		•	•		•
	beschränkter Entwicklungsraum			•		•
Wassereinleitungen	Abflusserhöhung	•	•			
	punktueller und diffuser Stoffeinträge				•	•
	Erwärmung durch Kühlwasser				•	•
	Eintrag von Feinsedimenten		•			•
Wasserausleitungen	Verminderung des Niedrigwasserabflusses	•				•
	Fehlleiten oder Verletzen von Fischen					•
Verkehrsanlagen	Abflusserhöhung	•				
	beschränkter Entwicklungsraum			•		•
	Abkoppelung von Retentionsraum	•				
	punktueller Stoffeinträge				•	•
Ver- und Entsorgungs- leitungen	beschränkter Entwicklungsraum			•		•
Landwirtschaft in der Aue	diffuse Stoffeinträge				•	•
	Eintrag von Feinsedimenten		•	•		•
	reglementierter Abfluss durch Dränagen	•		•		•
	Nivellierung von Auenrelief und -strukturen			•		•
	beschränkter Entwicklungsraum			•		•