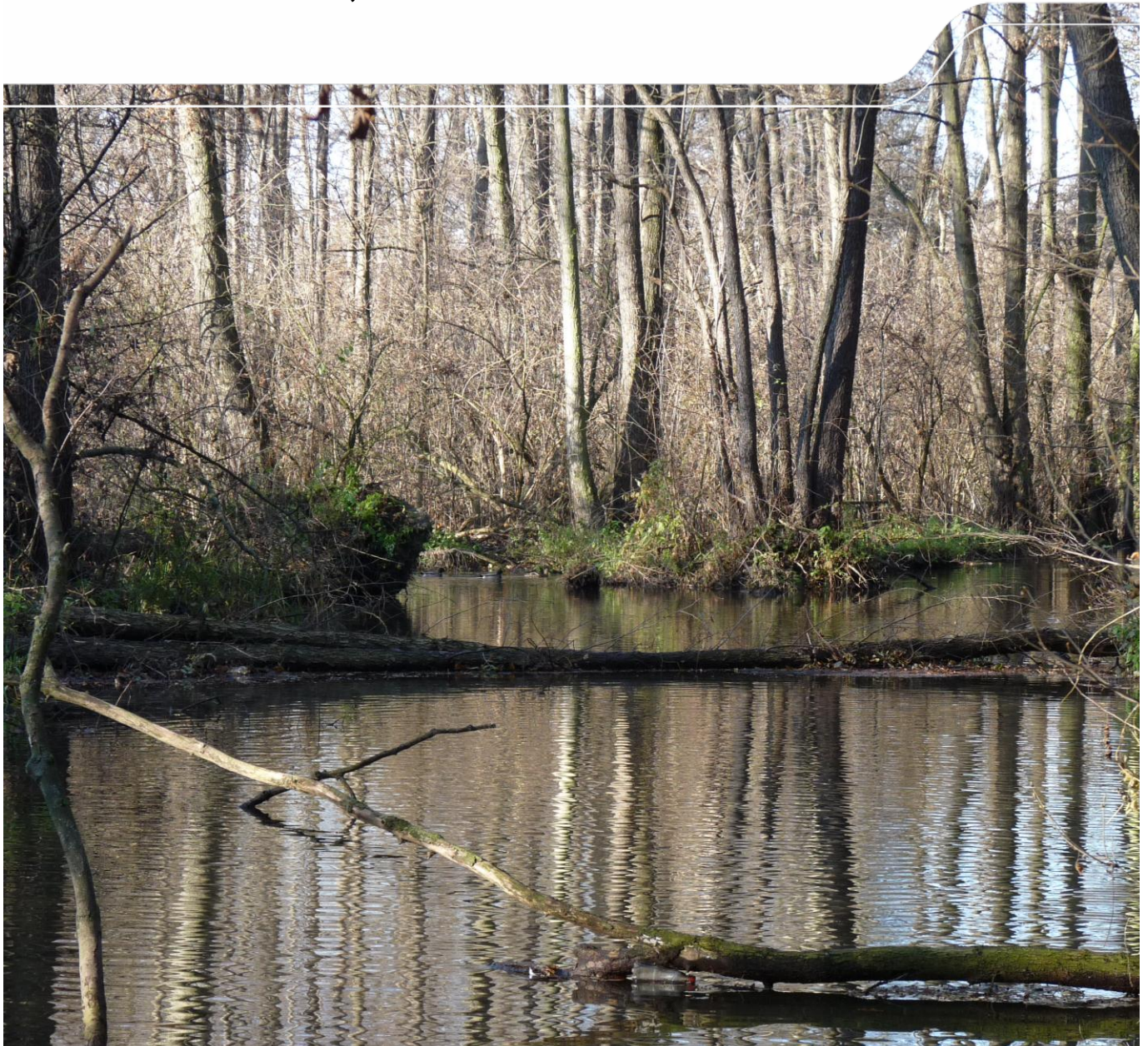




# WRRL und FFH in Sachsen – Handlungsanleitung

Schriftenreihe, Heft 11/2014



# Maßnahmenplanung zur gemeinsamen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-RL) unter Berücksichtigung des Biotopverbundkonzeptes an einem ausgewählten Beispiel in Sachsen

## Teil 2 – Allgemeine Handlungsanleitung

Dr.-Ing. Andreas Stowasser, Tabea Lagemann, Jana Salim, Ines Reichardt, Ines Leuschner,  
Dr. Uta Kleinknecht, Dr. Jan Stegner

Teil 1 – Maßnahmenplanung wurde veröffentlicht in Heft 10/2014 der Schriftenreihe des LfULG.

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Methodik</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>Maßnahmenplanung gemäß WRRL nach Trittstein- und Strahlwirkungskonzeption</b>	<b>10</b>
3.1	Grundzüge der Methodik .....	10
3.2	Entwicklungsziele .....	11
3.2.1	Besiedlungspotenzial.....	11
3.2.2	Entwicklungsziele nach Strahlwirkungskonzeption.....	12
3.2.2.1	Methodik Strahlwirkungskonzeption .....	12
3.2.2.2	Abschnittsbildung und Festlegung Entwicklungsziele .....	16
3.3	Maßnahmenplanung.....	17
3.3.1	Maßnahmenermittlung und Plausibilitätsprüfung.....	17
3.3.2	Ableitung „allgemeingültiger Maßnahmenfallgruppen“ .....	17
3.3.2.1	Abstrahierung der Maßnahmenvorauswahl nach Entwicklungszielen .....	18
3.3.2.2	Ableitung von nutzungsspezifischen Mindestanforderungen an die Ausstattung von Funktionselementen .....	20
3.3.2.3	Maßnahmenableitung.....	22
3.3.2.4	Bildung von allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen .....	25
3.3.3	Vorgehensweise zur differenzierten Maßnahmenplanung für das Projektgebiet.....	26
<b>4</b>	<b>Maßnahmenplanung aus den Belangen der FFH-Richtlinie</b>	<b>27</b>
<b>5</b>	<b>Anforderungen und Entwicklungsziele Biotopverbund</b>	<b>27</b>
5.1	Auswertung der vorhandenen Datengrundlagen .....	27
5.2	Zielarten .....	28
5.2.1	Kriterien der Zielartenauswahl.....	28
5.2.2	Kategorien von Zielarten .....	29
5.2.3	Zielartenkollektive auf regionaler Ebene.....	30
5.3	Ermittlung und Bewertung geeigneter Flächen für den regionalen Biotopverbund.....	30
5.3.1	Bildung von Biotopkomplexen .....	30
5.3.2	Kriterien zur Bewertung der Biotopkomplexe und Aggregation .....	31
5.3.2.1	Kriterium „Qualität der Fläche“ .....	31
5.3.2.2	Kriterium „Lage im Raum“ .....	35
5.3.2.3	Kriterium „Vorkommen von Zielarten für den Biotopverbund“.....	35
5.3.2.4	Gesamtbewertung der einzelnen Biotopkomplexe .....	36
5.3.3	Vorschläge zur Vereinfachung der Kernflächenanalyse in künftigen Projekten.....	37
5.4	Analyse der regionalen Verbundsituation und der Defizite .....	37
5.5	Entwicklungsziele für den regionalen Biotopverbund .....	38
<b>6</b>	<b>Zusammenführung der Maßnahmenplanungen</b>	<b>39</b>
6.1	Optimierung der Maßnahmenplanung WRRL nach den Erfordernissen der FFH-Richtlinie und des Biotopverbundes .....	39
6.1.1	Abgleich der Maßnahmenplanung mit den Erfordernissen der FFH-Richtlinie.....	39
6.1.1.1	Konfliktminderung.....	39
6.1.1.2	Lagekonkrete Konfliktlösung .....	39
6.1.2	Prüfung der Maßnahmenplanung auf Kongruenz oder Konflikte mit dem Biotopverbund .....	40
6.2	Weitere Maßnahmen aus der FFH-Managementplanung .....	41
6.3	Ergänzende Maßnahmen aus den Belangen des Biotopverbundes.....	41
<b>7</b>	<b>Analyse und Bewertung der Umsetzbarkeit der Maßnahmenplanung – Priorisierung</b>	<b>42</b>
7.1	Abschnittspriorisierung .....	42
7.1.1	Definitionen der Kriterien .....	44
7.2	Räumlicher Abgleich zur Priorisierung.....	50
<b>8</b>	<b>Zusammenfassung</b>	<b>51</b>
	<b>Quellenverzeichnis</b>	<b>52</b>

Gesetze und Richtlinien.....	52
Literaturverzeichnis .....	52
Gutachten und Planungen.....	54
Internet .....	55

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Methodik Bearbeitungsschritte Maßnahmenplanung zur gemeinsamen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) unter Berücksichtigung des Biotopverbundkonzeptes.....	9
Abbildung 2:	Überlagerung der festgelegten Entwicklungsziele mit der Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) .....	18

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Klassen des Besiedlungspotenzials mit vorgeschlagenen Maßnahmen.....	12
Tabelle 2:	Anforderungen an Strahlursprünge – Länge (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011]) .....	13
Tabelle 3:	Anforderungen an Strahlursprünge – Gewässerstruktur (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011]).....	13
Tabelle 4:	Anforderungen an Strahlursprünge – Durchgängigkeit, Rückstau und Gewässerunterhaltung (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011]) .....	13
Tabelle 5:	Anforderungen an Aufwertungsstrahlwege mit Trittsteinen – Länge (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011]) .....	14
Tabelle 6:	Anforderungen an Aufwertungsstrahlwege mit Trittsteinen – Gewässerstruktur („-“ keine Anforderungen) (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011]) .....	15
Tabelle 7:	Anforderungen an Aufwertungsstrahlwege mit Trittsteinen – Durchgängigkeit, Rückstau und Gewässerunterhaltung (A, B, C siehe Erläuterung Tabelle 4) (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011]).....	15
Tabelle 8:	Anforderungen an Durchgangsstrahlwege – Länge (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011]) .....	16
Tabelle 9:	Anforderungen an Durchgangsstrahlwege – Durchgängigkeit, Rückstau und Gewässerunterhaltung (A, B, C siehe Erläuterung Tabelle 4) (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011]).....	16
Tabelle 10:	Beispieltabelle 1 - Analyse der Maßnahmenvorauswahl nach den Entwicklungszielen für Strahlursprünge und Plausibilitätsprüfung – Verteilung der Maßnahmenhäufigkeit je Gewässerabschnitt (Entwicklungsziel) .....	19
Tabelle 11:	Methodische Ableitung von zu beeinflussenden Mindestkriterien .....	21
Tabelle 12:	Beispieltabelle 2 - Nutzungsspezifische Mindestanforderungen an die Ausstattung von Strahlursprüngen .....	22
Tabelle 13:	Beispieltabelle 3 - Maßnahmenableitung: Strahlursprung erhalten/entwickeln – Siedlung .....	24
Tabelle 14:	Bewertungsmatrix für das Kriterium „Qualität“ .....	32
Tabelle 15:	Aggregation der Teilkriterien zur Gesamtbewertung des Kriteriums „Qualität der Fläche“ .....	35
Tabelle 16:	Bewertung der Vorkommen von Zielarten.....	36
Tabelle 17:	Tabellarische Vorlage zur Konfliktlösung.....	40
Tabelle 18:	Übersicht der Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung.....	44
Tabelle 19:	Abstufung des Kriteriums: Synergien mit Natura 2000-Managementplänen.....	44
Tabelle 20:	Abstufung des Kriteriums: Synergien mit Biotopverbundplanung .....	45
Tabelle 21:	Maßnahmenbedeutung nach TSK/Handlungsbedarf .....	46
Tabelle 22:	Abstufung des Kriteriums: Aufwand (zeitliche Umsetzbarkeit und Ausmaß des Umsetzungsaufwandes).....	48
Tabelle 23:	Abstufung des Kriteriums: Kosten.....	48
Tabelle 24:	Abstufung des Kriteriums: Akzeptanz .....	49

## Abkürzungsverzeichnis

BfN	Bundesamt für Naturschutz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BR	Biosphärenreservat
BW	Bauwerk
DLR	Deutscher Rat für Landespflege
EG-WRRL	Europäische Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG auch WRRL)
FFH	Flora-Fauna-Habitat
FND	Flächennaturdenkmal
FNP	Flächennutzungsplan
GIS	Geoinformationssystem
hpnV	heutige potenzielle natürliche Vegetation
LfL	Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (seit 2008 fusioniert mit LfUG zu LfULG)
LfUG	Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (bis 2008)
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (seit 2008)
LP	Landschaftsplan
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
MaP	Managementplan (für ein Natura 2000-Gebiet)
MVA	Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009)
ND	Naturdenkmal
NSG	Naturschutzgebiet
OWK	Oberflächenwasserkörper
SächsNatSchG	Sächsisches Naturschutzgesetz
SächsWG	Sächsisches Wassergesetz
SCI	Sites of Community Importance
SMUL	Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft
SPA	Special Protection Areas (Vogelschutzgebiete)
TK	Topographische Karte
TSK	Trittstein- und Strahlwirkungskonzeption
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie
UWB	Untere Wasserbehörde



# 1 Einleitung

Die Handlungsanleitung bündelt die Erfahrungen des Projektes „Maßnahmenplanung zur gemeinsamen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) unter Berücksichtigung des Biotopverbundkonzeptes an einem ausgewählten Beispiel in Sachsen“. Sie kann als Grundlage zur methodischen Vorgehensweise künftiger ähnlicher Vorhaben herangezogen werden.

Der Maßnahmenplanung zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL, RL 2000/60/EG) wird die Trittstein- und Strahlwirkungskonzeption für eine zielgenaue und effiziente Beplanung der Gewässer zu Grunde gelegt.

„Der Strahlwirkungsansatz erfordert eine ganzheitliche, einzugsgebietsbezogene Betrachtung und eine zielorientierte Kombination von Maßnahmen zur Schaffung von gewässertypischen Lebensraumstrukturen in einem Gewässersystem. Es sind also überregionale Planungen erforderlich, die nicht nur den einzelnen Wasserkörper, sondern größere Einheiten mit ihren Wechselwirkungen betrachten.“ LANUV NRW (2011)

Die Handlungsanleitung zeigt die Vorgehensweise zur Erarbeitung einer Maßnahmenplanung auf, die den Mindestanforderungen zur Erreichung der Zielsetzungen nach WRRL entspricht. Diesem Anspruch kommt die Planung nach Strahlwirkungskonzeption nach, die das Projektgewässer in Gewässerabschnitte unterteilt und diesen unterschiedliche Entwicklungsziele vorgibt.

Die Vorgehensweise nach Strahlwirkungskonzeption eröffnet damit die Möglichkeit einer schnellen und effektiven Ableitung einer Maßnahmenplanung entsprechend der vorkommenden Entwicklungsziele und der anliegenden Flächennutzungen (s. Kap. 3.2). Zu diesem Zweck wurden im Rahmen dieses Projektes „Allgemeingültige Maßnahmenfallgruppen“ erarbeitet, welche für eine Maßnahmenplanung nach den Mindestanforderungen im Sinne der Strahlwirkungskonzeption auch auf andere Gewässer angewendet werden kann (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.4.2.2).

Die FFH-Managementplanung liegt für das Projektgebiet an der Lossa und (nahezu) alle FFH-Gebiete in Sachsen bestätigt als behördenintern verbindliche Fachplanung vor und muss unverändert übernommen werden.

Biotopverbundkonzepte gibt es in Sachsen in der Regel noch nicht. Weil es an Fließgewässern zwischen WRRL und Biotopverbund jedoch umfassende Synergien gibt, kann der Biotopverbund im Rahmen der Planungen zur WRRL leicht mit bearbeitet werden.

Ziel der Zusammenführung der Maßnahmenplanungen ist es, Synergien zu nutzen, Konflikte zu identifizieren und Lösungsvorschläge aufzuzeigen, sodass im Ergebnis eine abgestimmte, effiziente Maßnahmenplanung steht, die den Anforderungen aller drei rechtlicher Vorgaben gerecht wird.

Eine Priorisierung der abgestimmten Maßnahmenplanung betont die Synergien zwischen den einzelnen Planungen und trägt maßgeblich zu einer effektiven Umsetzung der Entwicklungsabschnitte durch die Empfehlung einer zeitlichen und räumlichen Umsetzungsabfolge bei.

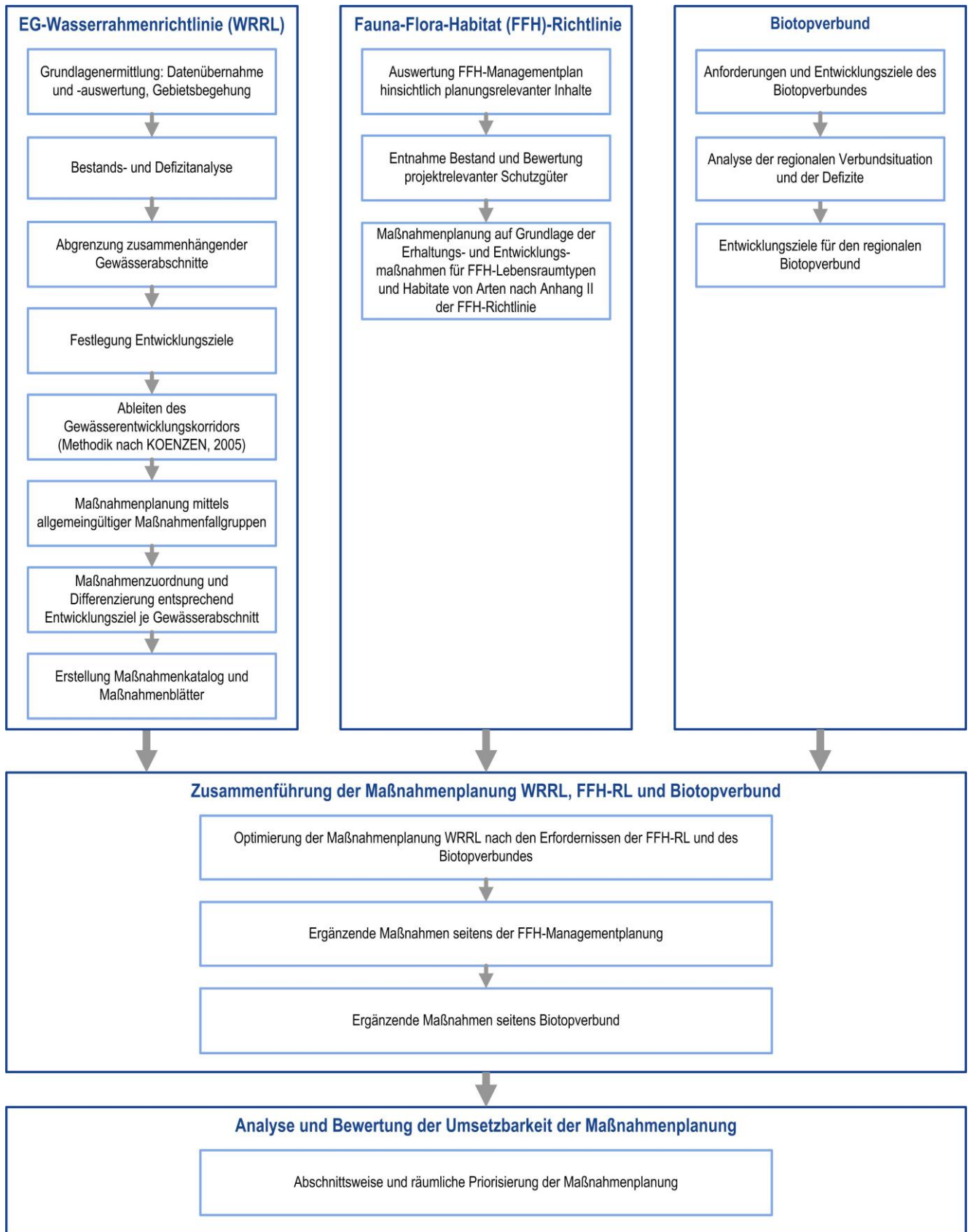
*Alle Unterlagen, die in diesem Dokument genannt, aber nicht enthalten sind, werden aus Kapazitätsgründen nicht dargestellt. Sie können angefordert werden unter: Bernd.Spaenhoff@smul.sachsen.de. **Teil 1 „WRRL und FFH in Sachsen – Maßnahmenplanung“ wurde in Heft 10/2014 der Schriftenreihe des LfULG veröffentlicht.***

# 2 Methodik

Die Untersuchung gliedert sich in folgende Bearbeitungsschritte (vgl. Abbildung 1):

1. Wasserrahmenrichtlinie:  
Maßnahmenplanung nach Strahlwirkungskonzeption am Gewässer innerhalb des Entwicklungskorridors  
(Methodik: Kap. 3.3, Bsp. s. WRRL und FFH, Teil 1 - Maßnahmenplanung, Kap. 3)
2. FFH-Richtlinie:  
Maßnahmenplanung aus den Belangen der FFH-Richtlinie  
(Bsp. s. WRRL und FFH; Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 4)
3. Biotopverbund:  
Anforderungen und Entwicklungsziele Biotopverbund: Zielarten, Ermittlung und Bewertung geeigneter Flächen für den Biotopverbund, Analyse der regionalen Verbundsituation und der Defizite, Entwicklungsziele für den regionalen Biotopverbund (Bsp. s. WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 5)
4. Zusammenführung der Maßnahmenplanungen:
  - a. Optimierung der Maßnahmenplanung WRRL nach den Erfordernissen der FFH-Richtlinie und des Biotopverbundes (Kap. 6.1, Bsp. s. WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 6.1)
  - b. Weitere Maßnahmen aus der FFH-Managementplanung  
(Kap. 6.2, Bsp. s. WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 6.2)
  - c. Ergänzende Maßnahmen aus den Belangen des Biotopverbundes  
(Kap. 6.3, Bsp. s. WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 6.3)
5. Analyse und Bewertung der Umsetzbarkeit der Maßnahmenplanung: Kostenschätzung, Priorisierung  
(Kap. 7, Bsp. s. WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 7)





**Abbildung 1: Methodik Bearbeitungsschritte Maßnahmenplanung zur gemeinsamen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) unter Berücksichtigung des Biotopverbundkonzeptes**

# 3 Maßnahmenplanung gemäß WRRL nach Trittstein- und Strahlwirkungskonzeption

## 3.1 Grundzüge der Methodik

Die Maßnahmenplanung gemäß WRRL bezieht sich zunächst hauptsächlich auf die Erreichung der ökologischen Umweltziele gemäß WRRL und erfolgt daher für die Projektgewässer auf Grundlage der Gewässerstrukturkartierung (Maßstab 1 : 10.000) und durch Auswertung der „Wasserwirtschaftlichen Daten und Planungen“. Um den erforderlichen guten ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potenzial nach WRRL zu erreichen, wird die Trittstein- und Strahlwirkungskonzeption für eine zielgenaue und effiziente Beplanung der Gewässer zu Grunde gelegt.

Zur Maßnahmenplanung sind folgende Arbeitsschritte erforderlich:

1. Bei der Grundlagenermittlung werden zunächst alle erforderlichen Daten gesammelt und ausgewertet. Welche Datengrundlagen zur Verfügung standen, wird in WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 2 genauer erläutert. Zur Bestandserfassung findet eine Ortsbegehung statt.
2. Es erfolgt eine Bestands- und Defizitanalyse bei der die Gewässerstrukturkartierung hinsichtlich der Bereiche Sohle, Ufer und Land ausgewertet wird. Weiterhin werden die durch die Gewässerstrukturkartierung erfassten Defizite beschrieben (s. WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 3.1 bis Kap. 3.2.2 und WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.1 bis 1.3).
3. Das Besiedlungspotenzial wird für das Projektgebiet ausgewertet und dient als Grundlage für die Festlegung der Entwicklungsabschnitte nach Strahlwirkungskonzeption (LfULG 2011), (Kap. 3.2.1; WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 3.1.3).
4. Die Entwicklungsziele nach Strahlwirkungskonzeption werden nach den methodischen Vorgaben (s. Kap. 3.2.2) für das Projektgewässer festgelegt und bilden die Gewässerabschnitte, welche einheitliche Charakteristika hinsichtlich Bestandssituation und Defiziten aufweisen (s. Unterlage 5).
5. Die Ableitung des gewässertypischen Entwicklungskorridors zur räumlichen Begrenzung der zu planenden Maßnahmen erfolgt nach der Methodik von KOENZEN (2005) in TLUG (2011), (s. WRRL und FFH, Teil 1 – Maßnahmenplanung, Kap. 3.2.4).
6. Im nächsten Schritt werden die allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen genutzt, um eine differenzierte Maßnahmenplanung für das Projektgewässer abzuleiten (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.4.2.2: Allgemeingültige Maßnahmenfallgruppen).
7. Jedem Gewässerabschnitt werden schließlich Maßnahmen zugeordnet, durch deren Umsetzung die Entwicklungsziele erreicht werden können (Differenzierte Maßnahmenplanung, s. Kap. 3.3.3; Unterlage 7 und 8).
8. Zur Maßnahmenplanung wird ein Maßnahmenkatalog erstellt, in dem eine Beschreibung der einzelnen Maßnahmen in Maßnahmenblättern mittels eines einheitlichen Schemas erfolgt, sodass Zielstellung, Umsetzung und Auswirkungen der Maßnahmen möglichst klar erkennbar und nachvollziehbar sind (s. Unterlage 9).

## 3.2 Entwicklungsziele

### 3.2.1 Besiedlungspotenzial

#### Strahlwirkungskonzeption

Im Strahlwirkungskonzept oder auch Strahlursprung-Trittstein-Konzept, vom Land Nordrhein-Westfalen entwickelt und veröffentlicht vom Deutschen Rat für Landespflege (DRL 2008), wird davon ausgegangen, „[...] dass naturnahe Gewässerabschnitte (Strahlursprung) eine positive Wirkung auf den ökologischen Zustand angrenzender, weniger naturnaher Abschnitte im Oberlauf bzw. Unterlauf (Strahlweg) besitzen.“ (LfULG 2011). Diese Strahlwirkung entsteht durch die aktive und passive Wanderung von Tieren und Pflanzen innerhalb des Gewässers und des Gewässerumfeldes. „Sie indiziert den guten ökologischen Zustand oder das gute ökologische Potenzial im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie in einem Fließgewässerabschnitt durch die biologischen Qualitätskomponenten, obwohl die Gewässerstruktur (noch) nicht optimal ist.“ (DRL 2008).

Die Bestandteile der Strahlwirkungskonzeption werden wie folgt definiert (vgl. DRL 2008):

**Strahlursprung:** „Naturnaher Gewässerabschnitt, den eine Gewässertyp entsprechende stabile, arten- und individuenreiche Biozönose auszeichnet. Es handelt sich also grundsätzlich um Fließgewässerstrecken, die sich in sehr gutem oder gutem Zustand befinden.“

**Strahlweg:** „Gewässerstrecke, auf der sich Organismen vom Strahlursprung ausgehend passiv oder aktiv fortbewegen. Eine Besiedlung ist auf dieser Strecke aufgrund von Strukturdefiziten kaum möglich – es findet lediglich Migration statt.“

**Trittsteine:** „Kleine, strukturreiche Gewässerabschnitte mit guten Habitateigenschaften, die zumindest zeitweise besiedelt werden können und so den Strahlweg verlängern.“

Ziel der Strahlwirkungskonzeption ist eine kosteneffiziente Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie. Werden Maßnahmen gezielt eingesetzt und auf die erforderliche Mindestgröße zur Aktivierung der Strahlwirkung beschränkt sowie unterstützende Maßnahmen für Trittsteine auf dem Strahlweg umgesetzt, könnte der ökologische Zustand flächendeckend verbessert werden (vgl. DRL 2008).

Das LfULG hat im Rahmen des Projektes „Auswirkungen des Klimawandels auf die biologischen Umweltqualitätskomponenten der Wasserrahmenrichtlinie in Sachsen“ (LfULG 2011) das Besiedlungspotenzial für die gewässertypspezifischen Makrozoobenthos- und Fischarten für alle Gewässerabschnitte des WRRL-Berichtsgewässernetzes ermittelt. Das Besiedlungspotenzial wurde über eine statistische Analyse des Vorkommens der Arten in Sachsen in Bezug auf die Ergebnisse der Strukturkartierung am Probenahmeort erstellt. Im Ergebnis wurde abgeschätzt, welche und wie viele gewässertypspezifische Arten in den jeweiligen Gewässerabschnitten theoretisch vorkommen könnten. Für die Projektgewässer ist in WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.2, das Besiedlungspotenzial dargestellt.

#### Besiedlungspotenzial

In diesem Projekt wurden die Fließgewässerabschnitte bezüglich ihrer Eignung für eine Besiedlung durch typspezifische Artengemeinschaften stärker differenziert als die vorgegebenen Definitionen des DRL (2008). So werden folgende Klassen des Besiedlungspotenzials unterschieden (vgl. LfULG 2011):

**Tabelle 1: Klassen des Besiedlungspotenzials mit vorgeschlagenen Maßnahmen**

Klassen des Besiedlungspotenzials	Vorgeschlagene Maßnahmen
Permanente (dauerhafte) Besiedlungsbereiche, im weiteren Sinne Strahlursprünge nach DRL (2008) + Zwischenabschnitte bzw. Verbindungsabschnitte permanenter Besiedlungsbereiche	kein Maßnahmenbedarf, außer Schutz vor Ausbaumaßnahmen, die die gewässerstrukturelle Ausprägung einzelner oder aller Abschnitte verschlechtern. In den Zwischen- und Verbindungsabschnitten ist eine mögliche Aufwertung der Gewässerstrukturen zur Stabilisierung des Gesamtabschnittes zu prüfen.
Temporäre (zeitweise) Besiedlungsbereiche + Zwischenabschnitte temporärer Besiedlungsbereiche	angepasste Gewässerunterhaltung zum Schutz vorhandener Habitate; Renaturierung zur räumlichen Weiterentwicklung, Rückbau bestehender Verbaue und ggf. strukturelle Aufwertung der Habitatausstattung in den Zwischenabschnitten
Ephemere (kurzzeitige) Besiedlungsbereiche	Schutz der Bereiche durch angepasste Gewässerunterhaltung, Weiterentwicklung der Längenausdehnung durch Renaturierungsmaßnahmen in den unmittelbar angrenzenden Gewässerabschnitten, durch Initialisierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
Trittsteinbereiche	Erhalt der bestehenden und Erhöhung der Anzahl der Strukturen, die als Trittsteine fungieren können, durch angepasste Unterhaltung, Aufwertung der Habitatausstattung durch Renaturierungsmaßnahmen, durch Initialisierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung
Durchgangsbereiche	Gewährleistung der Durchgängigkeit und Einbringen von Strukturelementen zur Entwicklung von Trittsteinen, Schutz und bestmögliche Weiterentwicklung dieser Trittsteine, Weiterführende Renaturierungsmaßnahmen in Ortslagen voraussichtlich kaum realisierbar, in der freien Landschaft Initialisierung einer eigendynamischen Gewässerentwicklung bei gegebener Flächenverfügbarkeit bzw. Verbesserung der Ufer- und Sohlstrukturen bei keiner Flächenverfügbarkeit

### 3.2.2 Entwicklungsziele nach Strahlwirkungskonzeption

Für die Gewährleistung eines möglichst flächendeckenden und ständigen Austausches von gewässertypspezifischen Faunen- und Florenelementen ist es wichtig, vorhandene Strahlursprünge miteinander zu verknüpfen, Strahlursprünge zu schaffen bzw. Trittsteine zu errichten, welche geeignet sind, die Strahlwege der einzelnen Strahlursprünge zu verlängern (DRL 2008).

Aufbauend auf diesem Grundanliegen der Strahlwirkungskonzeption sowie dem vorhandenen Besiedlungspotenzial im Bearbeitungsgebiet der Lossa-2, Lossa-1 und Lossabach wurden die einzelnen Gewässerabschnitte der drei Projektgewässer für eine wirkungsvolle Maßnahmenumsetzung kategorisiert. In den nachfolgenden Kapiteln wird die Methodik zur Ermittlung der Entwicklungsabschnitte und Entwicklungsziele nach Strahlwirkungskonzeption erläutert. Die Entwicklungsziele nach Strahlwirkungskonzeption für die Fließgewässer sind in Unterlage 5 abschnittsbezogen dargestellt.

#### 3.2.2.1 Methodik Strahlwirkungskonzeption

Als Planungsgrundlage zur Festlegung der Entwicklungsziele wird die Methodik nach dem Arbeitsblatt des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW 2011) angewandt. Diese ist genauer und detaillierter als die Methodik nach DRL (2008). In DRL (2008) gibt es zwar Angaben für die Mindestlänge des Strahlursprungs und für die zu erwartende Länge des Strahlweges, jedoch werden beispielsweise keine Aussagen getroffen, inwieweit Trittsteine den Strahlweg verlängern können. Im Arbeitsblatt des LANUV NRW (2011) werden die Anforderungen an die Funktionselemente und die planerische Umsetzung des Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzeptes konkret beschrieben. Für die Strahlwirkungselemente werden nach LANUV NRW (2011) folgende Festlegungen getroffen:

#### Anforderungen an Strahlursprünge

Die Voraussetzung, dass Strahlursprünge als Ausgangsbereich der Strahlwirkung dienen können, sind für die Projektgewässer in Tabelle 2 bis Tabelle 4 dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass „eine ausreichende Strahlwirkung [...] darüber hinaus nur erzielt werden [kann], sofern die lokale Ausprägung der Strahlursprünge nicht durch erhebliche negative Fern- und Nachbarschaftswirkungen aus dem näheren Umfeld oder aus dem Einzugsgebiet überlagert wird.“ (LANUV NRW 2011).

Die Anforderungen an die Länge der Strahlursprünge sind je nach Gewässertypengruppe unterschiedlich. Der Lossabach und die Lossa-1 mit dem Typ 14 (sandgeprägter Tieflandbach) wird in die Gewässertypengruppe „kleine bis mittelgroße Gewässer des Tieflandes“ eingestuft. Die Lossa-2 mit dem Typ 17 (kiesgeprägter Tieflandfluss) wird nach LANUV NRW (2011) den „mittelgroßen bis großen Gewässern des Tieflandes“ zugeordnet. Ebenso wird bei der Methodik zur Festlegung des Besiedlungspotenzials beim permanenten, temporären und ephemeren Besiedlungspotenzial nach der Gewässergröße unterschieden, d. h. in große und kleine Gewässer. Die Lossa-2 wird nach Festlegung des Besiedlungspotenzials jedoch den kleinen Fließgewässern zugeordnet und es wird demnach nur eine Länge von 500 m für den Strahlursprung gefordert. In Abstimmung mit dem Auftraggeber werden für die Lossa-2 die Anforderungen der kleinen bis mittelgroßen Gewässer des Tieflandes übernommen.

**Tabelle 2: Anforderungen an Strahlursprünge – Länge (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011])**

Gewässer	Gewässertyp	Gewässertypengruppe	Länge eines Strahlursprungs (Fische und Makrozoobenthos)
Lossa-1	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach	kleine bis mittelgroße Gewässer (Mittelgebirge und Tiefland)	mind. 500 m (zusammenhängend)
Lossa-bach	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach		
Lossa-2	Typ 17 – kiesgeprägter Tieflandfluss		

Für die Strahlursprünge ist in den Bereichen Sohle, Ufer und Umfeld eine Gewässerstrukturgüte von 1 bis 3 erforderlich. Weil in der Maßnahmenplanung Veränderungen in den Umfeldstrukturen nur bedingt möglich sind, wird für das Umfeld kein konkreter Gewässerstrukturgütwert definiert, sondern allgemein die Anforderung „naturnahe gewässertypspezifische Umfeldstrukturen“ festgelegt.

**Tabelle 3: Anforderungen an Strahlursprünge – Gewässerstruktur (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011])**

Gewässer	Gewässertyp	Gewässertypengruppe	Sohle (Fische und Makrozoobenthos)	Ufer (Fische und Makrozoobenthos)	Umfeld (Fische und Makrozoobenthos)
Lossa-1	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach	Alle Gewässertypengruppen	Naturnahe gewässertypspezifische Sohlstrukturen (GSG Sohle 1-3)	Naturnahe gewässertypspezifische Uferstrukturen (GSG Ufer 1-3)	Naturnahe gewässertypspezifische Umfeldstrukturen
Lossa-bach	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach				
Lossa-2	Typ 17 – kiesgeprägter Tieflandfluss				

**Tabelle 4: Anforderungen an Strahlursprünge – Durchgängigkeit, Rückstau und Gewässerunterhaltung (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011])**

Gewässer	Gewässertyp	Gewässertypengruppe	Durchgängigkeit (Fische und Makrozoobenthos)	Rückstau (Fische und Makrozoobenthos)	Gewässerunterhaltung (Fische und Makrozoobenthos)
Lossa-1	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach	Alle Gewässertypengruppen	Keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite (A, B)	Kein Rückstau (A)	Bedarfsorientierte ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung
Lossa-bach	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach				
Lossa-2	Typ 17 – kiesgeprägter Tieflandfluss				

**Erläuterungen Tabelle 4:**

**Durchgängigkeit:**

- A: Es ist **kein Bauwerk** vorhanden.
- B: **Flussaufwärts:** Die aufsteigenden Fische finden an mindestens 300 Tagen im Jahr zuverlässig einen passierbaren Wanderkorridor ins Oberwasser.  
**Flussabwärts:** Abwandernde Fische finden zuverlässig einen passierbaren Wanderkorridor ins Unterwasser UND unterliegen bei der Passage der Gesamtanlage keinem oder nur einem geringen Schädigungsrisiko.
- C: **Flussaufwärts:** Die Auffindbarkeit UND/ODER Passierbarkeit des Wanderkorridors ist für einzelne Arten mäßig beeinträchtigt UND/ODER an mindestens 240 Tagen im Jahr gegeben.  
**Flussabwärts:** Die Auffindbarkeit und die Passierbarkeit des Wanderkorridors ins Unterwasser ist mäßig beeinträchtigt UND/ODER abwandernde Fische unterliegen bei der Überwindung der Gesamtanlage nur einem mäßigen Schädigungsrisiko.

**Rückstau:**

- A: Fischökologische Definition: Ein Lebensraumverlust infolge Aufstau ist nicht zu verzeichnen. Technische Kriterien: Es findet **kein Aufstau** statt.
- B: Fischökologische Definition: Der weitaus größte Teil der oberhalb an das Wehr anschließenden Gewässerstrecke bis zum nächsten Staubaufwerk ist für rheophile Arten besiedelbar. Technische Kriterien: max. 25 % der Gewässerlänge vom Wehr bis zur nächsten oberhalb gelegenen Stauanlage bzw. bis zum Zusammenfluss von Turbinenuntergraben und Mutterbett ist gestaut.
- C: Fischökologische Definition: Mindestens 50 % der oberhalb anschließenden Gewässerstrecke ist für rheophile Arten besiedelbar. Technische Kriterien: max. 50 % der Gewässerlänge bis zum oberhalb gelegenen Wehr bzw. bis zum Zusammenfluss von Turbinenuntergraben und Mutterbett ist gestaut.

**Anforderungen an Aufwertungsstrahlwege mit Trittsteinen**

Die Anforderungen an Strahlwege werden nach Aufwertungsstrahlwegen und Durchgangsstrahlwegen unterschieden. Aufwertungsstrahlwege beinhalten Trittsteine, Durchgangsstrahlwege enthalten keine Trittsteine. In Tabelle 5 bis Tabelle 7 werden die Anforderungen an Aufwertungsstrahlwege dargestellt. Die Anforderungen unterscheiden sich wieder nach den Gewässertypengruppen. Wie bei den Anforderungen an Strahlursprünge wird das Projektgewässer Lossa-2 in die Gruppe der „kleinen bis mittelgroßen Gewässer des Tieflandes eingeordnet.

**Tabelle 5: Anforderungen an Aufwertungsstrahlwege mit Trittsteinen – Länge (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011])**

Gewässer	Gewässertyp	Gewässertypengruppe	Fische	Makrozoobenthos
Lossa-1	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach	kleine bis mittelgroße Gewässer (Mittelgebirge und Tiefland)	Max. so lang wie der Strahlursprung, höchstens 3.000 m*	Max. halbe Länge des Strahlursprunges, höchstens 1.000 m
Lossa-bach	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach			
Lossa-2	Typ 17 – kiesgeprägter Tieflandfluss			

\*die max. Länge der Aufwertungsstrahlwege bei den Fischen ergibt sich durch die Aufsummierung der Reichweiten mit und entgegen der Fließrichtung

**Tabelle 6: Anforderungen an Aufwertungsstrahlwege mit Trittsteinen – Gewässerstruktur („-“ keine Anforderungen) (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011])**

Gewässer	Gewässertyp	Gewässertypen- gruppe	Sohle und Ufer (Fische und Makro- zoobenthos)	Umfeld Fische	Umfeld Makrozoobenthos
Lossa-1	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach	kleine bis mittelgroße Gewässer (Mittelgebirge und Tiefland)	Vergleichsweise naturnahe gewässertypspezifische Sohl-/ Uferstrukturen (GSG Sohle/Ufer 5 und besser)	Vereinzelt naturnahe gewässertypspezifische Umfeldstrukturen (GSG Umfeld 6 und besser)	Saumstreifen vorhanden
Lossa-bach	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach				
Lossa-2	Typ 17 – kiesgeprägter Tieflandfluss				

**Tabelle 7: Anforderungen an Aufwertungsstrahlwege mit Trittsteinen – Durchgängigkeit, Rückstau und Gewässerunterhaltung (A, B, C siehe Erläuterung Tabelle 4) (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011])**

Gewässer	Gewässertyp	Gewässertypen- gruppe	Durchgängigkeit Fische	Durchgängigkeit Makrozoobenthos	Rückstau (Fische und Makrozoobenthos)	Gewässerunterhaltung (Fische und Makrozoobenthos)
Lossa-1	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach	kleine bis mittelgroße Gewässer (Mittelgebirge und Tiefland)	Keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite (A, B)	Keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite (A, B)	Kein Rückstau (A)	Bedarfsorientierte ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung
Lossa-bach	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach					
Lossa-2	Typ 17 – kiesgeprägter Tieflandfluss					

Für Trittsteine werden in LANUV NRW (2011) keine konkreten Anforderungen festgelegt. Es wird die Aussage getroffen, dass sich Trittsteine als kurze Teilabschnitte der Strahlwege mit naturnahen morphologischen Bedingungen (z. B. lokale Gewässeraufweitungen) gestalten oder lediglich aus einzelnen Strukturelementen (z. B. Wurzeltellern) bestehen. Es bedarf einer ausreichenden Anzahl an kleinen Trittsteinen, um die strukturellen Anforderungen für einen Aufwertungsstrahlweg zu erfüllen. Um konkrete Entwicklungsziele auch für Trittsteine zu formulieren, werden die Kriterien der Gewässerstrukturgüte, die Sonderstrukturen betreffen, wie „Besondere Laufstrukturen“, „Besondere Sohlstrukturen“ und „Besondere Uferstrukturen“ herangezogen.

Wird die maximale Länge bei den Strahlwegen überschritten, werden qualitativ hochwertige Trittsteine entwickelt, die ähnliche Qualitäten wie Strahlursprünge haben, aber eine geringere Länge aufweisen.

### Anforderungen an Durchgangsstrahlweg ohne Trittsteine

Insbesondere Durchgangsstrahlwege dürfen die in Tabelle 8 definierte Länge nicht überschreiten, weil sonst die Durchgangsfunktion nicht gewährleistet ist und die Abschnitte negativ wirken können. Bezüglich der strukturellen Qualität ist lediglich die Sohlbeschaffenheit von Bedeutung, d. h. die Abschnitte müssen ein für Fische und Makrozoobenthos durchgängiges, gewässertypspezifisches Substrat aufweisen. Für Durchgangsstrahlwege sind insbesondere Durchgängigkeit und Rückstau relevante Parameter, ebenfalls ist die Art der Gewässerunterhaltung bedeutend (siehe Tabelle 9).



**Tabelle 8: Anforderungen an Durchgangsstrahlwege – Länge (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011])**

Gewässer	Gewässertyp	Gewässertypengruppe	Fische	Makrozoobenthos
Lossa-1	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach	kleine bis mittelgroße Gewässer (Mittelgebirge und Tiefland)	Max. ein Viertel so lang wie der Strahlursprung, höchstens 900 m*	Max. ein Viertel so lang wie der Strahlursprung, höchstens 600 m
Lossabach	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach			
Lossa-2	Typ 17 – kiesgeprägter Tieflandfluss			

**Tabelle 9: Anforderungen an Durchgangsstrahlwege – Durchgängigkeit, Rückstau und Gewässerunterhaltung (A, B, C siehe Erläuterung Tabelle 4) (Quelle verändert nach LANUV NRW [2011])**

Gewässer	Gewässertyp	Gewässertypengruppe	Durchgängigkeit Fische	Durchgängigkeit Makrozoobenthos	Rückstau Fische	Rückstau Makrozoobenthos	Gewässerunterhaltung (Fische und Makrozoobenthos)
Lossa-1	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach	kleine bis mittelgroße Gewässer (Mittelgebirge und Tiefland)	Keine bis geringe Durchgängigkeitsdefizite (A, B)	Keine bis mäßige Durchgängigkeitsdefizite (A - C)	Max. mäßiger Rückstau (A - C)	Kein Rückstau (A)	Bedarfsorientierte ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung
Lossabach	Typ 14 - sandgeprägter Tieflandbach						
Lossa-2	Typ 17 – kiesgeprägter Tieflandfluss						

Weil bei allen Projektgewässern die Fische und das Makrozoobenthos nur die Zustandsklassen 4 bzw. 5 erreichen, wird bei der Festlegung der Länge der Strahlwege die Anforderungen des Makrozoobenthos berücksichtigt, weil beim Makrozoobenthos die Maximallänge der Strahlwege geringer ist als die der Fische.

### 3.2.2.2 Abschnittsbildung und Festlegung Entwicklungsziele

Die Informationen aus dem Besiedlungspotenzial (siehe Kapitel 3.2.1) geben Anhaltspunkte, wo bereits jetzt Strahlursprünge und Trittsteine vorhanden sind. Weiterhin werden aufgrund der Informationen des Besiedlungspotenzials und der Gewässerstrukturgüte sowie der oben beschriebenen Anforderungen an die Funktionselemente die Abschnitte festgelegt und die Entwicklungsziele für die Abschnitte zugeordnet.

Die Entwicklungsziele entsprechen den Funktionselementen nach der oben genannten Methodik:

- Strahlursprung
- Aufwertungsstrahlweg – höherwertiger Trittstein
- Aufwertungsstrahlweg
- Durchgangsstrahlweg ohne Trittsteine

Je nach Ist-Zustand werden diese Entwicklungsziele weiter unterteilt in „erhalten“, „entwickeln“ und „umgestalten“, z. B. ist für einen Abschnitt der Ziel-Zustand Strahlursprung festgelegt und der Abschnitt hat bereits eine Gewässerstrukturgüte von 3 im Bereich der Sohle und des Ufers, besitzt „permanentes Besiedlungspotenzial“ und auch alle anderen Bedingungen bzgl. der Durchgängigkeit und des Rückstaus sind erfüllt, wird das Entwicklungsziel „Strahlursprung erhalten“ zugeordnet. Analog erfolgt dies mit den anderen Funktionselementen.

Die Gewässerabschnitte mit den Entwicklungszielen für das Projektgebiet sind in Unterlage 5: Übersichtskarte Entwicklungsziele Fließgewässer dargestellt.

## 3.3 Maßnahmenplanung

### 3.3.1 Maßnahmenermittlung und Plausibilitätsprüfung

Zur Maßnahmenermittlung werden die vorgeschlagenen Maßnahmen der Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) im Bearbeitungsgebiet auf ihren Einfluss hinsichtlich der festgelegten Entwicklungsziele nach Strahlwirkungskonzeption und der anliegenden Nutzungsansprüche untersucht. Damit werden geeignete Maßnahmen der Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) anhand der Zielstellung selektiert und im Rahmen der Umsetzung der Strahlwirkungskonzeption auf Plausibilität geprüft.

Die methodische Vorgehensweise zur Maßnahmenplanung gliedert sich in zwei Ebenen. In einem ersten Schritt werden in Anlehnung an die Verfahrensweise nach LANUV NRW (2011) **allgemeingültige Maßnahmenfallgruppen** gebildet, welche die Mindestanforderungen zur Erreichung des jeweiligen Entwicklungsziels nach Strahlwirkungskonzeption abdecken (s. Kap. 3.3.2; WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.4.2.2).

Im zweiten Schritt werden die allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen auf das Projektgebiet projiziert und lagekonkret entsprechend vorhandener Defizite und Restriktionen angepasst. Diese zweite Ebene bildet die **differenzierte Maßnahmenplanung für das Projektgebiet** der Gewässerkörper Lossa-2, Lossa-1 und Lossabach (s. Kap. 3.3.3; Unterlage 7, 8).

### 3.3.2 Ableitung „allgemeingültiger Maßnahmenfallgruppen“

Als Planungsgrundlage nach Strahlwirkungskonzeption kann die Tabelle der allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen in WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.4.2.2 unmittelbar herangezogen werden. Im Anschluss der räumlichen Abgrenzung der Gewässerabschnitte nach Entwicklungszielen ermöglichen die allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen eine Zuordnung von Maßnahmen entsprechend der jeweiligen Funktionsanforderungen und vorkommenden Nutzungen. Um die Entwicklung der allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen innerhalb dieses Projektes nachvollziehbar zu gestalten, folgt in den Kapiteln 3.3.2.1 bis 3.3.2.4 die Beschreibung für die Ableitung der allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen für die einzelnen Funktionselemente nach Strahlwirkungskonzeption.

Die Grundlage für die allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen bildet die Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009). Zur Ableitung von allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen aus den vorgeschlagenen Maßnahmen der Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) für das Projektgebiet werden folgenden Parameter genutzt:

- Funktionselemente (Strahlursprung, Aufwertungsstrahlweg, Durchgangsstrahlweg)
- Entwicklungsziele (erhalten/ entwickeln/umgestalten)
- Nutzungen (Siedlung/Landwirtschaft/Wald)

Die Ableitung der Entwicklungsziele nach Strahlwirkungskonzeption orientiert sich am vorhandenen Besiedlungspotenzial (s. Kap. 3.2). Dieses steht ebenso wie die Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) mit der Strukturgröße des Gewässers in Verbindung. Dementsprechend richtet sich die Einteilung der Gewässerabschnitte nach Strahlwirkungskonzeption wie auch die Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) nach den vorhandenen strukturellen Defiziten am und im Gewässer. Diese inhaltliche Verbindung dient dazu, die vorgeschlagenen Maßnahmen nach Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) auf die festgelegten Entwicklungsziele im Projektgebiet zu übertragen bzw. die Auswahl der Maßnahmen hinsichtlich des Entwicklungsziels nach Strahlwirkungskonzeption zu überprüfen. Darüber hinaus dient dieser Schritt der Maßnahmenermittlung zur Plausibilitätsprüfung der Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009).

Die methodische Ableitung der allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen gliedert sich in folgende Schritte, die im Weiteren erläutert und mit beispielhaften Analysetabellen belegt werden:

1. Abstrahierung der Maßnahmenvorauswahl nach Entwicklungszielen (s. Kap. 3.3.2.1)
2. Ableitung von nutzungsspezifischen Mindestanforderungen an die Ausstattung von Funktionselementen (s. Kap. 3.3.2.2)
3. Maßnahmenableitung (s. Kap. 3.3.2.3)
4. Bildung von allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen (s. Kap. 3.3.2.4)

### 3.3.2.1 Abstrahierung der Maßnahmenvorauswahl nach Entwicklungszielen

Die Maßnahmen nach Maßnahmenvorauswahl (MVA nach LfULG 2009) orientieren sich an den strukturellen Defiziten des Projektgebietes. Daher kann mit dem folgenden Ansatz zum Herleiten „allgemeingültiger“ Maßnahmenfallgruppen der praktische Bezug anhand des Beispiels Lossa/Lossabach hergestellt und gleichzeitig die vorhandene Maßnahmenvorauswahl für das Projektgebiet im Rahmen der Strahlwirkungskonzeption auf Plausibilität überprüft werden.

Auf dieser Ebene können anhand des sich ergebenden Handlungsbedarfs durch die Maßnahmenvorauswahl erste Übereinstimmungen und Divergenzen zu den festgelegten Entwicklungszielen abgeleitet werden. Die betrachteten Entwicklungsziele orientieren sich dabei an den Funktionselementen Strahlursprung, Aufwertungsstrahlweg und Durchgangsstrahlweg. Es wird davon ausgegangen, dass höherwertige Trittsteine den qualitativen Anforderungen von Strahlursprüngen entsprechen und sie sich lediglich durch ihre räumliche Ausdehnung voneinander unterscheiden.

Zur Herleitung der „allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen“ wird die Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) entsprechend der vorkommenden Entwicklungsziele und Funktionselemente im Untersuchungsgebiet ausgewertet. Dabei ergeben sich erste Maßnahmenvorschläge für die einzelnen Entwicklungsziele und Funktionselemente (s. Tabelle 10). Die Häufigkeit der angesetzten Maßnahmen nach MVA pro Entwicklungsziel im Projektgebiet bildet die Grundlage für eine erste Ableitung allgemeingültiger Maßnahmen je Entwicklungsziel. Dazu werden die Kartendarstellung der MVA und die räumlich konkretisierten Gewässerabschnitte mit den entsprechenden Entwicklungszielen überlagert und das Vorkommen der jeweiligen Maßnahmen nach MVA innerhalb der Entwicklungsabschnitte in tabellarischer Form erfasst (s. Abbildung 2 und Tabelle 10).

#### Beispiel zur Abstrahierung der Maßnahmenvorauswahl nach Entwicklungszielen (vgl. Abbildung 2, Tabelle 10):

In der Tabelle zur Analyse der Maßnahmenvorauswahl nach den Entwicklungszielen (s. Tabelle 10) wird vorerst die Anzahl des Vorkommens der Entwicklungsziele im gesamten Projektgebiet notiert, um das Verhältnis von vorkommenden Maßnahmen zu den Entwicklungszielen zu erfassen: siehe   Tabelle 10: Im Projektgebiet kommt das Entwicklungsziel „Strahlursprung umgestalten“ (2) zweimal vor.

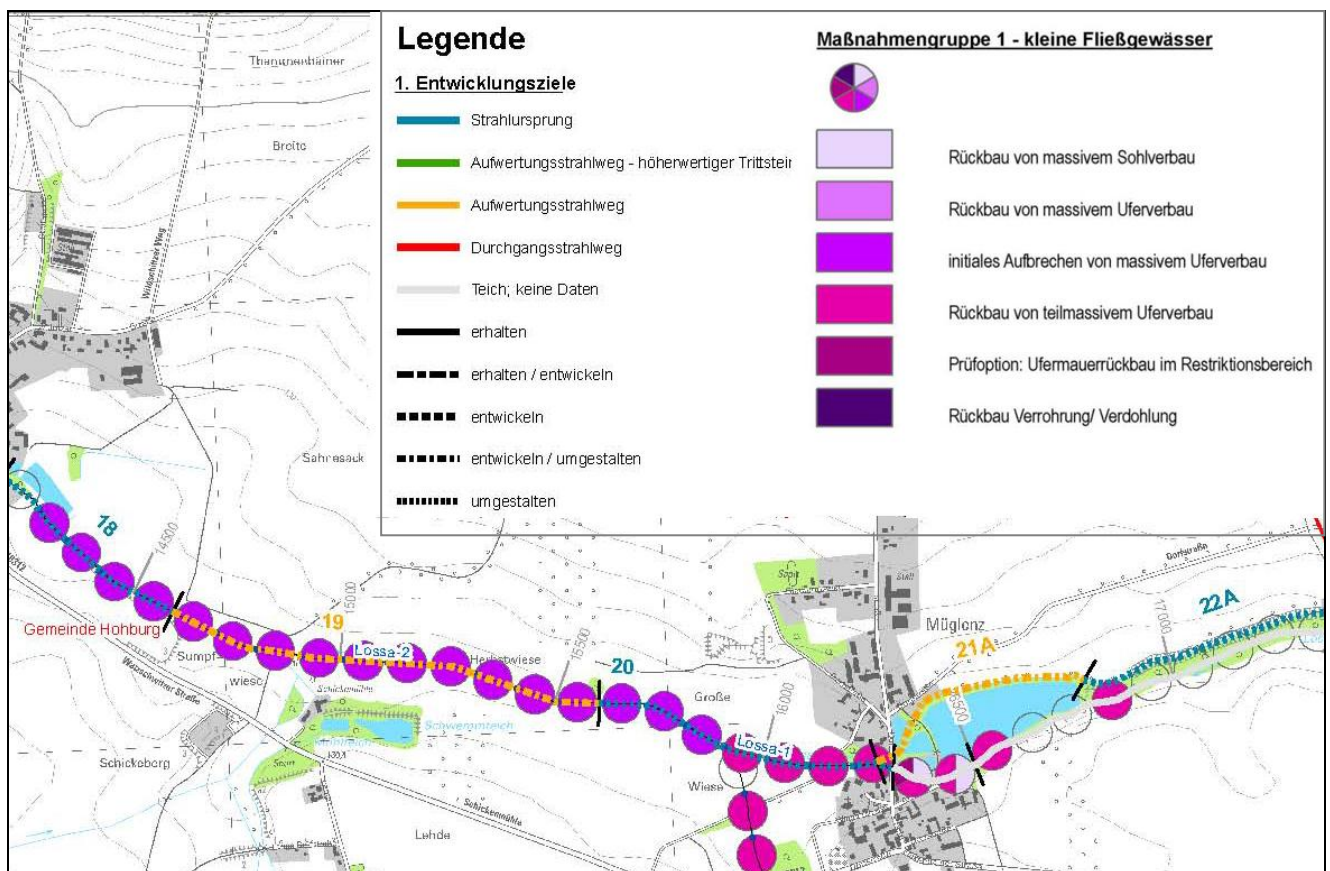


Abbildung 2: Überlagerung der festgelegten Entwicklungsziele mit der Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009)

Die Häufigkeit der vorkommenden Maßnahmen pro Entwicklungsziel wird anschließend ebenfalls tabellarisch erfasst und vermerkt (siehe   Tabelle 10): Innerhalb der beiden Gewässerabschnitte „18 und 20“ mit dem Entwicklungsziel „Strahlursprung umgestalten“ kommt bspw. die Maßnahme „Initiales Aufbrechen von massivem Uferverbau“ vor und wird in Tabelle 10 entsprechend dem Entwicklungsziel mit jeweils einem Wert „1“ übertragen. Damit kommt die Maßnahme „Initiales Aufbrechen von massivem Uferverbau“ zweimal innerhalb der beiden Gewässerabschnitte mit dem Entwicklungsziel „Strahlursprung umgestalten“ vor (siehe 2 Tabelle 10).

**Tabelle 10: Beispieltabelle 1 - Analyse der Maßnahmenvorauswahl nach den Entwicklungszielen für Strahlursprünge und Plausibilitätsprüfung – Verteilung der Maßnahmenhäufigkeit je Gewässerabschnitt (Entwicklungsziel)**

### Strahlursprung

Entwicklungsziele		erhalten	erhalten/ entwickeln	entwickeln	entwickeln/ umgestalten	umgestalten
(Anzahl der vorkommenden Abschnitte mit dem Entwicklungsziel – „Strahlursprung umgestalten“)		(0)	(4)	(6)	(9)	(2)
<b>Maßnahmengruppe 1 - Rückbaumaßnahmen</b>		Verteilung der Häufigkeit der Maßnahmen nach MVA (LfULG 2009) je Entwicklungsabschnitt				
M-1.1	Rückbau von massivem Sohlverbau	-	0	1	1	0
M-1.2.1	Rückbau von massivem Uferverbau	-	0	1	1	0
M-1.2.2	Initiales Aufbrechen von massivem Uferverbau	-	0	0	3	2
M-1.2.3	Rückbau von teilmassivem Uferverbau	-	0	5	5	1
M-1.2.4	Prüfoption: Ufermauerückbau im Restriktionsbereich	-	0	0	0	0
M-1.3	Rückbau Verrohrung / Verdolung	-	0	0	0	0
<b>Maßnahmengruppe 2 – Wasserbaumaßnahmen</b>		Verteilung der Häufigkeit der Maßnahmen nach MVA (LfULG 2009) je Entwicklungsabschnitt				
M-2.1.1	Erdbauarbeiten zur Laufgestaltung	-	2	0	4	2
M-2.1.2	Wiederanbindung von Altarmen	-	0	0	0	0
M-2.2	Erdbauarbeiten zur Profilgestaltung	-	0	0	0	2
M-2.3	Erdbauarbeiten zur Ufer- und Böschungsgestaltung einschließlich Aufweitung	-	3	6	9	2
M-2.4	Unterstützende wasserbauliche Maßnahmen: Einbau von ingenieurbiologischen Bauweisen	-	3	0	4	2
M-2.5	Erhaltung und Schaffung gewässertypischer Totholzstrukturen	-	4	6	9	2
M-2.6.1	Sohlanhebung durch Gerinneaufweitung	-	4	6	9	2
M-2.6.2	Sohlanhebung durch Substratschüttung	-	3	0	4	2
<b>Maßnahmengruppe 3 – Durchgängigkeit</b>		Verteilung der Häufigkeit der Maßnahmen nach MVA (LfULG 2009) je Entwicklungsabschnitt				
M-3.1	Prüfoption 1 - Abriss von Querbauwerken	-	2	2	1	0
M-3.2	Prüfoption 2 - Durchgängigkeit an sehr hohen Abstürzen	-	0	0	0	0

## Strahlursprung

Entwicklungsziele		erhalten	erhalten/ entwickeln	entwickeln	entwickeln/ umgestalten	umgestalten
(Anzahl der vorkommenden Abschnitte mit dem Entwicklungsziel – „Strahlursprung umgestalten“)		(0)	(4)	(6)	(9)	(2)
M-3.3	glatte Rampen und Gleiten in raue Rampen und Gleiten umbauen	-	1	0	0	0
M-3.4	Anschütten einer rauen Gleite	-	0	2	1	0
M-3.5.1	Umbau von Durchlässen	-	1	5	5	1
M-3.5.2	Sohlverbesserung in Durchlässen und Verrohrungen	-	1	5	4	0
M-3.5.3	Umbau von Verrohrungen	-	0	0	0	0
M-3.6	Umbau von rauen Rampen	-	0	0	0	0
<b>Maßnahmengruppe 4 - extensive Gewässerunterhaltung</b>		Verteilung der Häufigkeit der Maßnahmen nach MVA (LfULG 2009) je Entwicklungsabschnitt				
M-4.1	Einstellen von Instandsetzungsmaßnahmen	-	0	5	9	2
M-4.2.1	Grunderwerb, Entwicklungskorridor	-	4	5	9	2
M-4.2.2	Grunderwerb, Gewässerrandstreifen	-	4	5	9	2
M-4.3	Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge zur Gehölzentwicklung	-	4	5	8	2
M-4.4	Belassen von Kolken, Sedimentationsflächen	-	3	5	9	2
M-4.5	Belassen von Steilufern, Uferabbrüchen	-	4	5	9	2
<b>Maßnahmengruppe 5 - Gewässerumfeld</b>		Verteilung der Häufigkeit der Maßnahmen nach MVA (LfULG 2009) je Entwicklungsabschnitt				
M-5.1	Auwaldgründung	-	0	0	0	0
M-5.2	Initialpflanzung flächig	-	4	6	9	2
M-5.3	Initialpflanzung punktuell	-	2	1	2	0
M-5.4	ökologisch orientierter Waldumbau	-	1	3	1	0

Maßnahmen gemäß MVA (LfULG 2009)

Das Ergebnis über die „Abstrahierung der Maßnahmenvorauswahl nach Entwicklungszielen“ gibt Aufschluss über Vorkommen und Verteilung der Maßnahmen nach MVA und wird in Kapitel 3.3.2.3 als Grundlage zur Maßnahmenableitung genutzt.

### 3.3.2.2 Ableitung von nutzungsspezifischen Mindestanforderungen an die Ausstattung von Funktionselementen

Im Anschluss an die Abstrahierung der Maßnahmenvorauswahl nach festgelegten Entwicklungszielen werden Mindestkriterien definiert, welche zur weiteren Generalisierung der bisher vorgeschlagenen Maßnahmen je Entwicklungsziel dienen. Diese Mindestkriterien stellen die maßgebenden zu beeinflussenden Faktoren im Rahmen der Strahlwirkungskonzeption dar, die sich entweder direkt auf Fische und Makrozoobenthos auswirken oder entscheidende Potenziale für die Gewässerentwicklung aufzeigen (s. Tabelle 11). Die Mindestanforderungen für die Ausstattung der einzelnen Funktionselemente werden nach den einzelnen Nutzungen Siedlung, Landwirtschaft, Wald differenziert (s. Tabelle 12).

**Tabelle 11: Methodische Ableitung von zu beeinflussenden Mindestkriterien**

Methodische Ableitung von zu beeinflussenden Mindestkriterien				
Mindestkriterien	Strahlursprung	Aufwertungsstrahlweg	Durchgangsstrahlweg	
Gewässerstruktur- Sohle, Ufer, Umfeld - gewässertypisch	Mindestanforderungen an Sohle, Ufer, Umfeld (s. Tabelle 3)	Mindestanforderungen an Sohle, Ufer, Umfeld (s. Tabelle 6)	Mindestanforderungen an Sohle (s. Tabelle 9)	
Laufentwicklung, gewässertypisch	entscheidendes Kriterium für die Maßnahmenableitung innerhalb verschiedener Nutzungen und Restriktionen – Berücksichtigung des Flächenbedarfs			
Beschattung vorhanden	Mindestanforderung für das Fortbestehen der aquatischen Biozönose (Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt, etc.), insb. im Tiefland u. U. limitierender Faktor			
Totholz vorhanden	Lebens- und Nahrungsgrundlage für Makrozoobenthos (Strukturelement für Fische)			
Gewässerrandstreifen - Puffer vorhanden	Mindestanforderung für eine gewässertypische Entwicklung von Flora und Fauna und zur Reduzierung des Stoffeintrages	keine Mindestanforderung, für das Funktionselement, im Rahmen der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption für das Funktionselement nicht zu leisten		
Eigendynamik möglich- Entwicklungskorridor vorhanden	Mindestanforderung für eine gewässertypische Auenentwicklung und eigendynamische Vorgänge (Kosteneffizienz)	keine Mindestanforderung, für das Funktionselement, im Rahmen der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption für das Funktionselement nicht zu leisten		
Gewässerunterhaltung - bedarfsorientiert ökologisch verträglich	Potenzial für die kosteneffiziente Gewässerentwicklung, direkte Beeinflussung der Maßnahmenauswahl (s. Tabelle 4)	Potenzial für die kosteneffiziente Gewässerentwicklung, direkte Beeinflussung der Maßnahmenauswahl (s. Tabelle 7)	Potenzial für die kosteneffiziente Gewässerentwicklung, direkte Beeinflussung der Maßnahmenauswahl (s. Tabelle 9)	
Bedeutung-Soziologische Aspekte	Potenzial zur Gewässerentwicklung, Akzeptanz/ Partizipation, Berücksichtigung sozioökonomischer Aspekte, entscheidend insb. im Siedlungsbereich	keine Mindestanforderung, für das Funktionselement, im Rahmen der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption für das Funktionselement nicht zu leisten		
Gewährleisten	Durchgängigkeit gegeben	Mindestanforderung für das Funktionselement, im Sinne der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption limitierender Faktor (s. Tabelle 4)	Mindestanforderung für das Funktionselement, im Sinne der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption limitierender Faktor (s. Tabelle 7)	Mindestanforderung für das Funktionselement, im Sinne der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption limitierender Faktor (s. Tabelle 9)
	kein Rückstau	Mindestanforderung für das Funktionselement, im Sinne der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption limitierender Faktor (s. Tabelle 4)	Mindestanforderung für das Funktionselement, im Sinne der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption limitierender Faktor (s. Tabelle 7)	Mindestanforderung für das Funktionselement, im Sinne der Strahlwirkungs- und Trittschneidkonzeption limitierender Faktor (s. Tabelle 9)
	Brücken, Durchlässe - Funktionalität gegeben	funktionale Mindestanforderung an das Gewässer		



**Tabelle 12: Beispieltabelle 2 - Nutzungsspezifische Mindestanforderungen an die Ausstattung von Strahlursprüngen**

**Strahlursprung**

Mindestkriterien		Siedlung	Landwirtschaft	Wald
Fördern	Gewässerstruktur, gewässertypisch	x	x	x
	Sohle	x	x	x
	Ufer	x	x	x
	Umfeld	-	x	x
	Laufentwicklung, gewässertypisch	-	x	x
	Beschattung vorhanden	x	x	-
	Totholz vorhanden	-	x	x
	Gewässerrandstreifen-Puffer vorhanden	x	x	-
	Eigendynamik möglich-Entwicklungskorridor vorhanden	-	x	x
	Gewässerunterhaltung bedarfsorientiert ökologisch verträglich	x	x	x
Gewährleisten	Bedeutung-Soziologische Aspekte	x	-	-
	Durchgängigkeit gegeben	x	x	x
	kein Rückstau	x	x	x
	Brücken, Durchlässe - Funktionalität gegeben	x	x	x

Zuordnung hat Einfluss auf die Bildung von Nutzungsspezifischen Maßnahmenfallgruppen:

x Kriterium wird bei entsprechender Nutzung beachtet, - Kriterium wird bei entsprechender Nutzung nicht beachtet

**3.3.2.3 Maßnahmenableitung**

Im Folgenden werden die festgelegten nutzungsspezifischen Mindestanforderungen mit den Ergebnissen der Analyse der Maßnahmenvorauswahl nach den einzelnen Entwicklungszielen tabellarisch verknüpft. Es entstehen unterschiedliche Matrizen aufgrund folgender Komponenten (Tabelle 13: Beispieltabelle 3 - Maßnahmenableitung: Strahlursprung erhalten/entwickeln – Siedlung):

■ Nutzungsspezifische Mindestkriterien der Funktionselemente für Siedlung, Land- und Forstwirtschaft **(3 Funktionselemente)**

■ Entwicklungsziele der Funktionselemente Strahlursprung, Aufwertungsstrahlweg und Durchgangsstrahlweg

- erhalten, entwickeln, umgestalten **(9 Kombinationsmöglichkeiten)**

Demnach ergeben sich nach der methodischen Vorgehensweise 27 potenzielle Kombinationsmöglichkeiten, was ein maximales Spektrum zur Auswertung über 27 Tabellen zur Maßnahmenableitung zulässt. Einschließlich der abzuleitenden Maßnahmenfallgruppen für das Funktionselement „Aufwertungsstrahlweg mit höherwertigem Trittstein“ ergeben sich insgesamt 36 mögliche allgemeingültige Maßnahmenfallgruppen nach den jeweiligen Funktionselementen und Entwicklungszielen (bspw. Strahlursprung entwickeln) und nach den verschiedenen Nutzungen (bspw. Siedlung) (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.4.2.1).



Exemplarisch kann die Vorgehensweise dieser Auswertung an Beispieltabelle 3 - Maßnahmenableitung: Strahlursprung erhalten/entwickeln – Siedlung (s. bspw. Tabelle 13) nachvollzogen werden. Dabei werden die vorgesehenen Maßnahmen für das jeweilige Entwicklungsziel entsprechend der abstrahierten Maßnahmenvorauswahl betrachtet und tabellarisch aufgeführt. Die einzelnen Maßnahmen (Spalten) werden sodann im Bezug auf die Beeinflussung der Mindestkriterien (Zeilen) in der Tabelle Maßnahmenableitung bewertet (s. bspw. Tabelle 13).

Maßgabe für die Bewertung der Beeinflussung bilden dabei entsprechend der vorkommenden Nutzungen die Tabellen zu den „nutzungsspezifischen Mindestkriterien an die jeweiligen Funktionslemente“ (s. Tabelle 11 und Tabelle 12). Die Beeinflussung der Kriterien wird in folgender Form bewertet:

- + positive Beeinflussung des Mindestkriteriums
- o keine Beeinflussung des Mindestkriteriums
- ! Beachtung des Mindestkriteriums

Dabei ist ausschlaggebend, welchen Einfluss jede Maßnahme auf jedes der Mindestkriterien hat. Innerhalb eines Strahlursprunges der in der Siedlung erhalten bzw. entwickelt werden soll (s. Tabelle 13) beeinflusst beispielsweise Maßnahme „M-2.5 Erhaltung u. Schaffung gewässertypischer Totholzstrukturen“ die Gewässerstruktur insbesondere Sohle und Ufer positiv (+). Wobei die Maßnahme hingegen keinen Einfluss auf Kriterien wie die „Beschattung“ oder den „Gewässerrandstreifen“ hat (o). Wohl aber muss beispielsweise die Funktionalität von Brücken und Durchlässen gewährleistet – also beachtet werden (!).

Im Falle einer Übertragung dieser Methodik auf andere Projektgebiete können die Bewertungen der einzelnen Maßnahmen entsprechend der jeweiligen Nutzungen und Entwicklungsziele übernommen werden, soweit sich die Definierung der Mindestkriterien nicht ändern. Dabei muss jedoch beachtet werden, dass die Bewertung der Maßnahmen hinsichtlich des Maßnahmenziels und der Beeinflussung durch dieses auf die Mindestkriterien bewertet wurden. Das bedeutet, sämtliche Synergie- und Sekundäreffekte von Maßnahmen wurden bei der Bewertung nicht mit einbezogen.

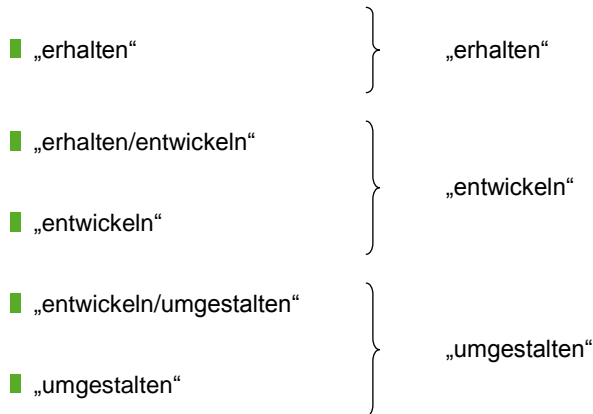
Nach dieser Verschneidung können die Zeilen farblich markiert werden, die nach der nutzungsspezifischen Zuordnung ein Mindestkriterium darstellen. Diese Betonung dient der schnelleren und einfacheren visuellen Erfassung im weiteren methodischen Vorgehen, weil durch die vorgeschlagenen Maßnahmen unabhängig von deren Übernahme die Beeinflussung der nutzungsspezifischen Mindestkriterien von Bedeutung für die differenzierte Maßnahmenplanung bleiben.



### 3.3.2.4 Bildung von allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen

Im Anschluss an die Auswertung der Matrizen – Maßnahmenableitung (s. Tabelle 13) am Beispiel der Lossa und des Lossabaches werden folgende Erkenntnisse gewonnen: Die differenzierte Unterteilung der angesetzten Entwicklungsziele kann nicht analog zur Maßnahmenzuordnung für die einzelnen Entwicklungsabschnitte übernommen werden, weil die Unterschiede zwischen den abzuleitenden Maßnahmengruppen zu gering wären.

Um diese Feststellung bei der Bildung der allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen aufzunehmen, werden die Maßnahmenfallgruppen für die Funktionselemente „**Strahlursprung**“ und „**Aufwertungsstrahlweg - höherwertiger Trittstein**“ nach folgenden Entwicklungszielen zusammengefasst.



Für die Funktionselemente „Aufwertungsstrahlweg“ und „Durchgangsstrahlweg“ gehen folgende Feststellungen in die Bildung der allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen ein: Mit dem sinkendem Anspruch an die Gewässerstrukturgüte aufgrund des Entwicklungsziels und den entsprechenden Funktionselementen unterscheidet sich die Auswahl der Maßnahmen für die Bildung von allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen lediglich geringfügig. Die Maßnahmenfallgruppen der Funktionselemente „**Aufwertungsstrahlweg**“ und „**Durchgangsstrahlweg**“ werden für folgende Entwicklungsziele gebildet:



Es ergeben sich 30 nutzungsspezifische Maßnahmenfallgruppen für folgende Entwicklungsziele:

- Strahlursprung erhalten
- Strahlursprung entwickeln
- Strahlursprung umgestalten
- Aufwertungsstrahlweg - höherwertiger Trittstein erhalten
- Aufwertungsstrahlweg - höherwertiger Trittstein entwickeln
- Aufwertungsstrahlweg - höherwertiger Trittstein umgestalten

- Aufwertungsstrahlweg erhalten
- Aufwertungsstrahlweg entwickeln/umgestalten
- Durchgangsstrahlweg erhalten
- Durchgangsstrahlweg entwickeln/umgestalten

Mithilfe der vorgeschlagenen Maßnahmen der abstrahierten Maßnahmenvorauswahl (LfULG 2009) und den festgelegten nutzungsspezifischen Mindestanforderungen an die Ausstattung der einzelnen Funktionselemente können nun generelle Maßnahmen für die Maßnahmenfallgruppen der jeweiligen Entwicklungsziele abgeleitet werden. Das Projektgewässer diente dabei zum Herleiten der Maßnahmenfallgruppen anhand des konkreten Beispiels. Um die Maßnahmengruppen jedoch allgemeingültig zu gestalten, werden die Maßnahmen entsprechend der nutzungsspezifischen Mindestanforderungen für die Funktionselemente (Tabelle 11 und Tabelle 12) durch zusätzliche zur Zielerreichung notwendige Maßnahmen ergänzt.

Die allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen werden zur besseren Übersicht in einer Matrix dargestellt und können generell für die Entwicklungsziele nach Strahlwirkungskonzeption entsprechend der jeweiligen Nutzungen Anwendung finden (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap.1.4.2.2: Allgemeingültige Maßnahmenfallgruppen nach TSK). Dabei werden bedarfsorientierte Maßnahmen von Mindestmaßnahmen unterschieden. Wobei die bedarfsorientierten Maßnahmen hauptsächlich Ausführungsvariationen darstellen, die maßgeblich durch das Vorhandensein von konkreten Anlagen und deren Zustand bestimmt werden (bspw. Maßnahmengruppe 3: Durchgängigkeit).

Weil sich die Maßnahmen innerhalb der Maßnahmenfallgruppen an den Mindestanforderungen nach Strahlwirkungskonzeption orientieren (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.4.2.1, Tabelle 12 bis 15), können diese als allgemeingültig für eine Maßnahmenplanung nach den Mindestanforderungen der Strahlwirkungskonzeption angesehen und damit auch für andere Planungen mit dieser Maßgabe genutzt werden (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.4.2.2: Allgemeingültige Maßnahmenfallgruppen). Weil die Maßnahmenfallgruppen allerdings anhand der Beispielgewässer abgeleitet wurden, kann kein absoluter Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Die Notwendigkeit der Anpassung der Maßnahmenplanung auf das Projektgebiet ist dazu in jedem Falle erforderlich und somit auch Teil der Vorgehensweise innerhalb dieses Projektes. Die differenzierte Maßnahmenplanung für das Projektgebiet wird im Folgenden beschrieben.

### **3.3.3 Vorgehensweise zur differenzierten Maßnahmenplanung für das Projektgebiet**

Die zweite Ebene der Maßnahmenplanung umfasst die Differenzierung der allgemeingültigen Maßnahmenfallgruppen für die Projektgewässer Lossa 2, Lossa 1 und Lossabach.

Dazu werden die Maßnahmenfallgruppen pro Gewässerabschnitt dem jeweiligen Entwicklungsziel (nach Kap. 3.2) und der anliegenden Nutzung am Gewässer zugeordnet (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 1.4.2.2: Allgemeingültige Maßnahmenfallgruppen). Die Anpassung der Maßnahmenfallgruppen richtet sich sodann nach den festgelegten Mindestkriterien (s. Tabelle 11 ) dem Entwicklungsziel, vorhandenen Restriktionen bspw. durch angrenzende Flächennutzungen und nach Defiziten in der morphologischen Ausprägung.

Zudem werden die vorab formulierten Anforderungen seitens der FFH-Managementplanung und dem Biotopverbund im Rahmen der differenzierten Maßnahmenplanung lagekonkret beachtet, um mögliche Synergien und Konflikte bereits auf dieser Ebene herauszustellen. Die differenzierte Maßnahmenplanung für das Projektgebiet findet sich in Unterlage 7: Übersichtskarte Maßnahmenplanung und in Unterlage 8: Maßnahmentabelle wieder.

Die Summe der Maßnahmen wird im Maßnahmenkatalog dargestellt und einzelnen Maßnahmen mit ausführlichen Hinweisen in Form von Maßnahmenblättern hinterlegt (s. Unterlage 9: Maßnahmenkatalog und Maßnahmenblätter).

# 4 Maßnahmenplanung aus den Belangen der FFH-Richtlinie

Zur Klärung der Anforderungen der FFH-Richtlinie im Gebiet erfolgt eine Auswertung der bestätigten, behördenintern verbindlichen FFH-Managementpläne, deren Gültigkeitsbereich sich mit dem Projektgebiet deckt. An der Lossa sind dies die Managementpläne für die SCI 198 „Lossa und Nebengewässer“ (STRZELCZYK et al. 2009) und 65E „Vereinigte Mulde“ (Sächsische Landsiedlung GmbH & Ergo Umweltinstitut GmbH 2008).

Planungsrelevante Inhalte für das Projektgebiet an der Lossa sind auengrundwasser- oder oberflächenwassergeprägte Lebensraumtypen (LRT) sowie gewässergebundene und auentypische Arten im Entwicklungskorridor. Diesem werden im ersten Arbeitsschritt sowohl Bestand als auch Bewertung der projektrelevanten Schutzgüter, d. h. der Lebensraumtypen nach Anhang I (LRT) und der Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie entnommen.

Die Vorkommen und Bewertungen der relevanten FFH-Lebensraumtypen und Habitate von Arten nach Anhang II werden tabellarisch aufgelistet und die wesentlichen Beeinträchtigungen/Gefährdungen ergänzt. Eine textliche Erläuterung erfolgt nur im Anlagenteil.

Die Maßnahmenplanung wird aus den vorliegenden FFH-Managementplänen zusammengefasst dargestellt, getrennt nach FFH-Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II sowie jeweils differenziert nach Behandlungsgrundsätzen, Erhaltungsmaßnahmen und Entwicklungsmaßnahmen. Die Darstellung der Ergebnisse der Ersterfassung und der Maßnahmenplanung ist damit vollständig und ohne weitere Unterlagen verständlich, für die flächenscharfe Detailgenauigkeit wird jedoch auf die Original-Managementpläne verwiesen.

# 5 Anforderungen und Entwicklungsziele Biotopverbund

## 5.1 Auswertung der vorhandenen Datengrundlagen

Zur Ermittlung der Zielarten sowie der Ermittlung und Bewertung geeigneter Flächen für den Biotopverbund wurden folgende Datengrundlagen herangezogen (s. WRRL und FFH, Teil 1 - Maßnahmenplanung, Kap. 2):

- a. Bundeszielartenliste (BURKHARDT et al. 2010), Entwurf Landeszielartenliste (PAN 2011), Zielartenliste des angrenzenden Pilot-Biotopverbundprojektes „Mittlere Mulde“ (IVL 2011)
- b. zentrale MultiBaseCS-Datenbank des LfULG; vorliegende Fisch- und Makrozoobenthos-Daten
- c. FFH-Managementpläne für die SCI 198 „Lossa und Nebengewässer“ (STRZELCZYK et al. 2009) und 65E „Vereinigte Mulde“ (Sächsische Landsiedlung GmbH & Ergo Umweltinstitut GmbH 2008)
- d. Selektive Biotopkartierung (2007)
- e. Gewässerstrukturkartierung (2011)
- f. Weitere Schutzgebietsunterlagen (s. WRRL und FFH, Teil 1 - Maßnahmenplanung, Kap. 2.1)

## 5.2 Zielarten

Die Festlegung und Bewertung von Zielarten des Biotopverbundes für das Projektgebiet Lossa erfolgt auf Grundlage der vorhandenen Datenbasis ohne eigene Erfassungen.

### 5.2.1 Kriterien der Zielartenauswahl

#### Biotopverbundrelevanz

Bei der Biotopverbundrelevanz ist zu prüfen, ob eine Art überhaupt von einem Biotopverbundsystem abhängig ist bzw. von dessen Schaffung/Wiederherstellung profitieren kann. Zielarten müssen

1. an eine bestimmte Habitatausstattung gebunden sein,
2. ihre Hauptgefährdung durch Habitatveränderungen/-einschränkungen erfahren (und nicht z. B. durch andere, nicht über einen Biotopverbund beeinflussbare Faktoren) oder aber eine Funktion als Habitatbildner (z. B. Schlüsselarten) haben,
3. eine Umsetzungsrelevanz haben, d. h. dass sie auf Sicherung oder Wiederherstellung von Biotopverbund angewiesen sind (z. B. durch Ansprüche an bestimmte funktionale Beziehungen in der Landschaft, durch Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung und Verinselung, durch Ansprüche an verschiedene Teil-Lebensräume oder Wanderungsmöglichkeiten). Dabei muss wenigstens eines der folgenden Teilkriterien erfüllt sein:
  - a. Abhängigkeit von der Flächengröße bzw. Großräumigkeit der Habitate
  - b. Abhängigkeit von der Konnektivität
  - c. Abhängigkeit von Komplexlebensräumen
  - d. räumliche Konzentration

Zu 3.a Das Teilkriterium „Flächengröße“ ist abhängig von den für die jeweilige Art relevanten räumlichen Maßstäben. Die Existenz von Arten realisiert sich in der Natur in Form des Überlebens von Populationen (die auch die Funktion von Metapopulationen haben können), mindestens jedoch von Teilpopulationen. Damit kommen als Zielarten für einen Biotopverbund entlang der Lossa nur Arten in Frage, für die die Lossaaue entweder Raum für (Teil-)Population(en) bietet oder eine Stützungs-, Überbrückungs- oder Verbundfunktion für das Funktionieren von (Teil-)Populationen ermöglicht. Der Flächenanspruch der jeweiligen Art muss also in der Größenordnung der regionalen Ebene des Biotopverbundes liegen.

Zu 3.b Das Teilkriterium der Konnektivität steht in enger Verbindung mit der Ausbreitungsfähigkeit der jeweiligen Art. Diese kann artspezifisch sehr unterschiedlich sein. Die Art muss hinsichtlich ihrer Ausbreitungsmöglichkeiten so von einem Biotopverbund profitieren können, dass dadurch entweder verschiedene Teilpopulationen Kontakt zueinander haben oder neue Habitate besiedelt werden können. Andererseits darf die Ausbreitungsfähigkeit der Art nicht so groß sein, dass Zerschneidungen/Verinselungen der Habitate für sie irrelevant sind.

Zu 3.c Komplexlebensräume sind insbesondere für Tierarten mit unterschiedlichen Teilhabitaten relevant (z. B. Amphibien mit Fortpflanzungs-, Sommer- und Winterlebensraum).

Zu 3.d Das Teilkriterium „räumliche Konzentration“ trifft dann zu, wenn von der betreffenden Art in der Lossaaue mindestens 1 % der Gesamtpopulation (bezogen auf den Freistaat Sachsen) vorkommt (vgl. BURKHARDT et al. 2010). Dann ist davon auszugehen, dass das Gebiet eine wichtige Rolle als Ausbreitungsquelle spielt.

#### Gefährdung

Der Gefährdungsgrad ist ein ergänzendes Kriterium und dient v. a. der Priorisierung im Biotopverbund. Folgende Hierarchieebenen werden differenziert (BURKHARDT et al. 2004, 2010):

##### ■ nationale/länderübergreifende Ebene: Arten

- der Bundeszielartenliste (BURKHARDT et al. 2010),
- der Gefährdungsstufen 0, 1 und R der Roten Liste Deutschlands,

- der Gefährdungsstufe 2 der RL Deutschland, die gleichzeitig in den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie aufgeführt sind,
- Pflanzenarten der Gefährdungsstufe 2 der RL Deutschland, für die eine besondere Verantwortung Deutschlands besteht (vgl. LUDWIG & SCHNITTLER 1996)

#### ■ landesweite/überregionale Ebene: Arten

- der Gefährdungsstufen 0, 1 und R der Roten Listen Sachsen
- der Gefährdungsstufen 2 und 3 der RL Sachsen, die gleichzeitig in den Anhängen II und/oder IV der FFH-Richtlinie oder Anhang I der Vogelschutzrichtlinie aufgeführt werden;
- der Gefährdungsstufen 2 und 3 der RL Sachsen, die gleichzeitig in den Gefährdungsstufen 0, 1, 2 oder R der RL Deutschland geführt werden.

#### ■ regionale Ebene: Arten

- der Gefährdungsstufen 2, 3 und G der RL Sachsen;
- der Gefährdungsstufen V und D der RL Sachsen, die gleichzeitig in den Anhängen II und/oder IV FFH-Richtlinie bzw. I Vogelschutzrichtlinie geführt werden.

■ Zielarten der lokalen Ebene können benannt werden, die in sonstiger Weise naturschutzfachlich relevant sind. Bei diesen wird ein besonderes Augenmerk auf lokal seltene Arten der Flussaue gelegt.

#### **Datenverfügbarkeit, Erfassbarkeit**

Die Datenverfügbarkeit ist bedeutsam für die Beurteilung und Auswahl von Zielarten, die Erfassbarkeit hingegen spielt vor allem für spätere Indikation und Evaluierung eine Rolle. Folgende Artengruppen werden aufgrund der recht guten Datenbasis und Erfassbarkeit im Projektgebiet an der Lossa berücksichtigt:

- Amphibien und Reptilien
- Vögel
- Säugetiere
- Pflanzen

Aufgrund eher schlechter Datenlage und teilweise schwieriger bzw. aufwändiger Erfassung werden aus den Artengruppen Fische und Wirbellose nur sehr vereinzelt geeignete Arten als Zielarten ausgewählt.

#### **Öffentlichkeitswirksamkeit**

Als ergänzendes (nicht naturschutzfachlich fundiertes) Kriterium dient die Öffentlichkeitswirksamkeit der Arten einer nachgeschalteten Priorisierung. Arten mit höherer Attraktivität lassen sich bei der Umsetzung von Biotopverbundmaßnahmen ggf. eher gegenüber Landnutzer kommunizieren als kleine, unscheinbare Arten.

#### **5.2.2 Kategorien von Zielarten**

Die Zielarten gliedern sich in folgende Kategorien:

- Bundesweit bedeutsame Zielarten nach BURKHARDT et al. (2010)
- Zielarten der Landesliste des Freistaates Sachsen:
- Regionale Zielarten für die Lossaue:
  - Aus den Arten der Landesliste wurden diejenigen Arten ausgewählt, die für den regionalen Biotopverbund im Projektgebiet Lossa geeignet sind.
  - Weitere regional relevante Arten können gutachterlich ergänzt werden.



### 5.2.3 Zielartenkollektive auf regionaler Ebene

Um den Bezug von den Zielarten zur Fläche herzustellen und um alle relevanten Biotoptypen in einem Gebiet abzudecken, werden die Zielarten den im Gebiet charakteristischen Strukturtypen zugeordnet. Im Projektgebiet an der Lossa sind dies:

- Fließgewässer mit Uferbänken und Steilufern
- Offenland/Wald-Offenlandkomplex:
  - Offenland in der Aue
  - Stillgewässer
  - Verlandungsvegetation, Moore und Sümpfe
- Feuchtwälder:
  - Weidengebüsche/Weichholzauwald
  - Auenwälder
  - Erlenbruchwälder

## 5.3 Ermittlung und Bewertung geeigneter Flächen für den regionalen Biotopverbund

### 5.3.1 Bildung von Biotopkomplexen

Für die Bewertung geeigneter Flächen des Biotopverbundes und für die Defizitanalyse werden Biotopkomplexe gebildet, die in drei Hauptgruppen mit ggf. Untergruppen differenziert werden (BURKHARDT et al. 2004). Für das Projektgebiet der Lossaaue sind nur Biotopkomplexe relevant, die hydrologisch in Verbindung mit der Aue stehen, die übrigen möglichen Untergruppen werden außer Acht gelassen:

1. Fließgewässer (F)
  - a. Wasserkörper (FW)
  - b. gewässerbegleitende Röhrichte und feuchte Hochstaudenfluren (FU)
2. Offenland/Wald-Offenland-Komplexe einschließlich Stillgewässer (O)
  - a. Offenland in der Aue: Grünland und kleine/lockere Gehölzstrukturen (OG)
  - b. Stillgewässer (Wasserkörper, Röhrichte, Ufergehölze) (OS)
  - c. Verlandungsvegetation, Moore und Sümpfe (OF)
3. Wald (W): Feuchtwälder

Den genannten Haupt- und Untergruppen sind die in der Lossaaue vorkommenden Biotoptypen gemäß BTLNK zuzuordnen (s. WRRL und FFH; Anlagenband: Tabelle 54 in Kap. 3.3). Alle Einzelflächen einer Hauptgruppe mit einem Abstand von max. 50 Metern zueinander werden zu Biotopkomplexen verschmolzen. Diese Komplexe sind Gegenstand der räumlichen Auswertung.

Abweichend davon erfolgt die Komplexbildung entlang der Fließgewässerbiopten in Form einer Abschnittsbildung. Dabei werden alle aneinandergrenzenden Gewässerteilabschnitte, die durch LRT, Habitate, in der SBK erfasste Biotope oder Gewässerstrukturgüten 1 bis 4 gekennzeichnet sind, zu Abschnitten mit voraussichtlicher Kernflächenfunktion (KF) zusammengefasst. Kleine Teilabschnitte ohne LRT, Habitate oder geeignete Gewässerstrukturgüte können eingeschlossen werden, sofern sie einzeln nicht länger als 50 m sind und ihre Gesamtlänge maximal 10 % der Gesamtabschnittslänge beträgt. Die zwischen den Kernflächen liegenden Abschnitte werden als Verbindungsflächen (VF) gefasst.

### 5.3.2 Kriterien zur Bewertung der Biotopkomplexe und Aggregation

Die Bewertung der Kriterien/Teilkriterien erfolgt jeweils in den fünf Wertstufen

- I. sehr gut
- II. gut
- III. mäßig
- IV. gering
- V. nicht ausreichend

#### 5.3.2.1 Kriterium „Qualität der Fläche“

Einen Überblick über die Bewertungsmatrix für das Kriterium „Qualität“ gibt Tabelle 14. Dabei sind folgende Hinweise zu beachten:

Das Teilkriterium „Unzerschnittenheit“ wird wegen der teilweise mehrfachen Zerschneidung der Fließgewässerabschnitte anhand des längsten unzerschnittenen Abschnitts bestimmt. Bei Biotopkomplexen der Hauptgruppen „Wald“ und „Offenland/Wald-Offenland-Komplexe“ wird dieses Teilkriterium bereits bei der Bildung der Komplexe berücksichtigt (vgl. PAN & NSI 2011 a).

Das Teilkriterium „Ausprägung“ wird nach den in Tabelle 14 in der Spalte „allgemein“ aufgelisteten Aspekten bewertet. Um diese zu untersetzen, werden verschiedene Subkriterien herangezogen, die nicht für jeden Biotopkomplex bzw. Gewässerabschnitt vollständig mit Daten unterlegt sein müssen. Es erfolgt eine Priorisierung der Subkriterien: in Tabelle 14 nimmt die Bedeutung von links nach rechts ab.

Die Bewertung erfolgt anhand des überwiegenden Erhaltungszustands des LRT (> 50 %). FFH-Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie sind gebietsspezifisch den Biotopkomplexen zuzuordnen (s. WRRL und FFH; Anlagenband: Tabelle 55 in Kap. 3.3). Bei der Bewertung der Habitats von Anhang II-Arten wurden im Biotopkomplex „Fließgewässer“ nur solche Arten berücksichtigt, die Aussagen über die Gewässerqualität zulassen (Lossa: Fische, jedoch nicht Biber und Fischotter).

Den Ergebnissen der Ersterfassung von FFH-LRT und Habitats von Anhang II-Arten sind ebenso wie der Selektiven Biotopkartierung und der Gewässerstrukturgütekartierung wichtige Hinweise zu vorhandenen Beeinträchtigungen zu entnehmen, die bei der Bewertung des Teilkriteriums Ausprägung eine wesentliche Rolle spielen.

Ergänzend wird bei den Fließgewässern die Gewässerstrukturgüte als Subkriterium herangezogen (vgl. auch PAN & NSI 2011 a). Dies ist jedoch nur für Abschnitte von Bedeutung, die weder FFH-LRT, FFH-Habitat noch SBK-Element sind, weil diese Kategorien für die Bewertung der Fläche für den Biotopverbund aussagekräftiger sind.

Zur Einstufung des Subkriteriums „seltene Arten“ sind die Angaben zum Vorkommen von Rote-Liste-Arten einer Plausibilitätsprüfung zu unterziehen, weil die Datengrundlage, insbesondere die Multibase-Datenbank des LfULG, teils größere Unschärfen in der genauen Lokalisierung aufweist. Beispielsweise kann bei der Angabe des Eisvogels über die Gewässerstrukturgütekartierung (Parameter „Ufer“) geprüft werden, ob für den Eisvogel geeignete Brutstrukturen in diesem Abschnitt vorhanden sind, sodass es sich um ein Brutvorkommen handeln kann, oder ob die Angabe nur als Beobachtung eines Durchflugs oder als falsche Lokalisierung zu werten ist.

Das Teilkriterium Vollständigkeit von Biotopkomplexen ergibt sich bei flächenhaften Biotopkomplexen aus ihrer internen Strukturierung. Diese ist z. B. gut ausgebildet, wenn ein Komplex der Hauptgruppe „Offenland“ aus einer Kombination von Stillgewässer, gewässerbegleitender Vegetation und angrenzender Verlandungsvegetation besteht. Beim Fehlen einzelner Biotope ist die Einstufung eine schlechtere. Für die Fließgewässer lassen sich die erforderlichen Einschätzungen sehr gut aus der Gewässerstrukturgütekartierung (Bereich „Land“) ableiten, der sowohl die Ausstattung mit gewässertypischer Begleitvegetation als auch die Nutzungsart des Umfeldes und eventuelle Beeinträchtigungen in einem Korridor von bis zu 100 m beidseitig erfasst.

Tabelle 14: Bewertungsmatrix für das Kriterium „Qualität“

Qualität	Teilkriterium Flächengröße	Teilkriterium Unzerschnitttheit	Teilkriterium Ausprägung					Teilkriterium Vollständigkeit von Biotopkomplexen	
			allgemein	Subkriterien zur Einschätzung des Teilkriteriums Ausprägung			pnV (nur Hauptgruppe Wälder)		
				Ausprägung   FFH-LRT / Habitate	Ausprägung   Selektive Biotopkartierung	Ausprägung   Gewässerstrukturgüte (nur Hauptgruppe Fließgewässer)			Ausprägung   seltene Arten (RL-D/RL-SN)
I – sehr gut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wald &gt; 5.000 ha,</li> <li>Offenland und Wald-Offenland-Komplexe &gt; 1.000 ha</li> <li>Fließgewässer &gt; 20 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wald und Offenland: Unzerschnitttheit wird bereits bei der Bildung der Komplexe berücksichtigt</li> <li>Fließgewässer &gt; 14 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Typischer Strukturreichtum,</li> <li>Typische Artenzusammensetzung,</li> <li>Günstige abiotische Voraussetzungen,</li> <li>Ungestörte natürliche Prozesse und intakte Dynamik (bei natürlichen Lebensräumen),</li> <li>Keine wesentliche Beeinträchtigung der Funktion</li> </ul>	Überwiegend Erhaltungszustand A	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwiegend Wertvoller Biotop</li> <li>Wertgebende Arten benannt</li> <li>Keine Beeinträchtigungen benannt</li> </ul>	Überwiegend 1 unverändert		<ul style="list-style-type: none"> <li>2+ Arten RL 1, oder</li> <li>1 Art RL 1 + 5+ Arten RL oder</li> <li>5+ Arten RL 2</li> </ul>	<p>Biotopkomplex vollständig und gut ausgebildet:</p> <p>Wald/Offenland:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SBK: wertvolle, auetypische Biotoptypen für gesamtes Umfeld benannt</li> </ul> <p>Fließgewässer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GSK/Land: 1, alternativ:</li> <li>FFH-LRT 6430 oder BTLNK-Codes 242/244/25 auf &gt;50% angrenzend</li> </ul>
II – gut	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wald &gt; 500 ha,</li> <li>Offenland und Wald-Offenland-Komplexe &gt; 200 ha</li> <li>Fließgewässer &gt; 5 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fließgewässer &gt; 3,5 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einzelne Strukturelemente fehlen,</li> <li>Wesentlicher Anteil typischer Arten erhalten,</li> <li>Günstige abiotische Voraussetzungen,</li> <li>Geringe Beeinträchtigung</li> </ul>	Überwiegend Erhaltungszustand B	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwiegend Wertvoller Biotop</li> <li>Wenigstens einige wertgebende Arten benannt</li> <li>Nur geringe Beeinträchtigungen benannt</li> </ul>	Überwiegend 2 gering verändert		<ul style="list-style-type: none"> <li>1 Art RL 1, oder</li> <li>2+ Arten RL 2, oder</li> <li>1 Art RL 2 + 5 Arten RL oder</li> <li>10+ Arten RL 3</li> </ul>	<p>Biotopkomplex vollständig:</p> <p>Wald/Offenland:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SBK: wertvolle, auetypische Biotoptypen für überwiegendes Umfeld benannt</li> </ul> <p>Fließgewässer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GSK/Land: 2, alternativ:</li> <li>FFH-LRT 6430 oder BTLNK-Codes 242/244/25 auf &gt;25% angrenzen</li> </ul>

Qualität	Teilkriterium Flächen-größe	Teilkriterium Unzer-schnitten-heit	Teilkriterium Ausprägung					Teilkriterium Vollständigkeit von Biotopkomplexen	
			allgemein	Subkriterien zur Einschätzung des Teilkriteriums Ausprägung			pnV (nur Hauptgruppe Wälder)		Ausprägung   seltene Arten (RL-D/RL-SN)
				Ausprägung   FFH-LRT / Habitate	Ausprägung   Selektive Biotopkartierung	Ausprägung   Gewässerstrukturgüte (nur Hauptgruppe Fließgewässer)			
III – mäßig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wald &gt; 100 ha,</li> <li>Offenland / Wald-Öl-Komplexe &gt; 20 ha</li> <li>Fließgewässer &gt; 1 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fließgewässer &gt; 0,7 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Noch einzelne charakteristische Strukturen erhalten,</li> <li>Noch einzelne typische Arten erhalten,</li> <li>Abiotische Voraussetzungen ausreichend gewährleistet,</li> <li>Funktionsfähigkeit noch erhalten</li> </ul>	Überwiegend Erhaltungszustand C	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwiegend Wertvoller Biotop</li> <li>Keine wertgebende Arten benannt</li> <li>mäßige Beeinträchtigungen benannt</li> </ul>	Überwiegend 3 mäßig verändert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wald entspricht der pnV nach SCHMIDT et al. 2001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1+ Arten RL 2, oder</li> <li>3+ Arten RL 3</li> </ul>	<p>Biotopkomplex weitgehend vollständig, einzelne Teilkomplexe fehlen oder sind sehr kleinräumig oder schlecht ausgebildet:</p> <p>Wald/Offenland:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SBK: wertvolle, auetypische Biotoptypen im Umfeld vorhanden oder andere wertvolle Biotoptypen im Umfeld überwiegend vorhanden</li> </ul> <p>Fließgewässer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GSK/Land: 3, alternativ</li> <li>Einzelne Flächen der FFH-LRT 6430 oder BTLNK-Codes 242/244/25 angrenzend</li> </ul>
IV – gering	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wald &gt; 1 ha,</li> <li>Offenland und Wald-Offenlandkomplexe &gt; 1 ha</li> <li>Fließgewässer &gt; 0,1 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fließgewässer &gt; 0,1 km</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>einzelne charakteristische Strukturen oder Arten vorhanden</li> <li>Biotop zumindest noch als Degradationsform zu erkennen</li> <li>Abiotische Voraussetzungen gegenwärtig ungünstig, aber mit Potenzial zur Verbesserung</li> <li>Funktionsfähigkeit gestört, aber möglicherweise wieder herstellbar</li> </ul>	Überwiegend Entwicklungsfläche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwiegend potenziell wertvoller Biotop</li> <li>Keine wertgebende Arten benannt</li> <li>Mäßige bis erhebliche Beeinträchtigungen benannt</li> <li>Biotoptyp: theoretisch FFH-LRT, jedoch im FFH-MaP nicht als solcher erfasst</li> </ul>	Überwiegend 4 deutlich verändert	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wald entspricht teilweise der pnV SCHMIDT et al. 2001</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Keine RL-Arten, oder</li> <li>&lt; 3 Arten RL 3</li> </ul>	<p>Biotopkomplex unzureichend, mehrere Teilkomplexe fehlen oder sind schlecht ausgeprägt:</p> <p>Wald/Offenland:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>SBK: andere wertvolle Biotoptypen im Umfeld vorhanden</li> </ul> <p>Fließgewässer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>GSK/Land: 4</li> </ul>

Qualität	Teilkriterium Flächengröße	Teilkriterium Unzerschnittenheit	Teilkriterium Ausprägung					Teilkriterium Vollständigkeit von Biotopkomplexen	
			allgemein	Subkriterien zur Einschätzung des Teilkriteriums Ausprägung			pnV (nur Hauptgruppe Wälder)		Ausprägung   seltene Arten (RL-D/RL-SN)
				Ausprägung   FFH-LRT / Habitate	Ausprägung   Selektive Biotopkartierung	Ausprägung   Gewässerstrukturgüte (nur Hauptgruppe Fließgewässer)			
V – nicht ausreichend	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wald &lt; 1 ha,</li> <li>Offenland und Wald-Offenlandkomplexe &lt; 1 ha,</li> <li>Fließgewässer &lt; 0,1 km</li> </ul>	Fließgewässer < 0,1 km	kein Kriterium trifft zu		<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwiegend <u>Potenziell wertvoller</u> Biotop</li> <li>Keine wertgebende Arten benannt</li> <li>Erhebliche Beeinträchtigungen benannt</li> </ul>	Überwiegend 5 stark verändert oder schlechter	Wald weist starke Differenzen zur pnV auf	nur Einzelbiotope ausgebildet, andere für die Flussaue typische Teilkomplexe fehlen: Wald/Offenland: <ul style="list-style-type: none"> <li>SBK: keine wertvollen Biotoptypen im Umfeld vorhanden</li> </ul> Fließgewässer: <ul style="list-style-type: none"> <li>GSK/Land: 5-7</li> </ul>	

**Tabelle 15: Aggregation der Teilkriterien zur Gesamtbewertung des Kriteriums „Qualität der Fläche“**

So = Sonderstandorte

Einstufung der Qualität der Fläche	Flächengröße/Unzerschnittenheit	Ausprägung/Vollständigkeit von Biotopkomplexen
I National/länderübergreifend bedeutsam	I	I-IV
	II	I-II
	So	I-II
II Landesweit bedeutsam	II	III-IV
	So	III
	III	I-II
III Regional bedeutsam	III	III-IV
	IV	I-III
	So	III
IV Lokal bedeutsam	III	V
	IV	IV
	So	IV
V Mindeststandards nicht erfüllt	V	I-V
	So	V
	I-IV	V

Bei den Fließgewässern hat die Bewertung des Teilkriteriums „Unzerschnittenheit“ Vorrang vor der Bewertung der Länge (= Flächengröße) (vgl. IVL 2011). Bei den Sonderstandorten wird die Flächengröße nicht in die Bewertung einbezogen.

### 5.3.2.2 Kriterium „Lage im Raum“

Dieses Kriterium gilt für Gebiete, denen auf Grund ihrer Lage im Raum mit hoher Wahrscheinlichkeit eine Verbundfunktion zukommt. Hierfür wird die Lage im Bereich von Biotopverbundachsen der jeweiligen Hierarchieebene des Biotopverbundes auf Basis der fachlichen Arbeitsgrundlagen des landesweiten Biotopverbundes in Sachsen (STEFFENS et al. 2007) betrachtet. In der Untersetzung dieser Arbeitsgrundlagen durch BUDER et al. (2011) ist dies für weite Teile des Gebietes relevant: so liegen innerhalb der Hauptgruppe „Fließgewässer“ Lossa I vollständig, Lossa II teilweise, Lossabach überwiegend und Göppertsbach vollständig innerhalb dieser Kulisse. Die Komplexe der Hauptgruppe „Wald“ liegen fast vollständig, die der Hauptgruppe „Offenland“ zum größeren Teil innerhalb dieser landesweiten Verbundachsen.

Eine Aufwertung auf Grund dieses Merkmals um eine Stufe kann vorgenommen werden, wenn bestimmte Mindestgrößen erreicht werden (vgl. BURKHARDT et al. 2004):

- Länge mindestens 500 m bei Fließgewässern
- Abschnitte nicht weiter als 50 m voneinander entfernt bei Fließgewässern
- Fläche mindestens 25 ha (Hauptgruppe Wald) bzw. 5 ha (Hauptgruppe Offenland/Wald-Offenland-Komplexe)

### 5.3.2.3 Kriterium „Vorkommen von Zielarten für den Biotopverbund“

Das Vorkommen von Zielarten des Biotopverbundes ist - unabhängig von der Qualität - ein weiteres Kriterium zur Eignung der jeweiligen Fläche als Fläche für den Biotopverbund (vgl. BURKHARDT et al. 2004). Berücksichtigt werden sowohl Punktdaten (überwiegende Zahl der Quellen) als auch Flächendaten (Habitatflächen des FFH-Managementplans). Rasterdaten werden dann berücksichtigt, wenn sie sich plausibel Flächen zuordnen lassen.

Für die vorliegenden Punktdaten ist eine gutachterliche Plausibilitätsprüfung erforderlich. Sofern Angaben zu Zielarten hinsichtlich ihrer Lage in Flächen nicht plausibel sind, können sie der nächstliegenden Fläche des wahrscheinlichen Lebensraum-Biototyps zugeordnet werden.

In einem zweiten Schritt wird geprüft, ob die Flächen mit dem Nachweis der jeweiligen Zielart als Nahrungsflächen der betreffenden Art in Frage kommen und somit ggf. auch unabhängig von nicht vorhandener Qualität der Fläche im Biotopverbund behandelt werden müssen. Denkbar ist dies z. B. bei Arten wie Rotmilan, Weißstorch und Fledermäusen.

Bei der Bewertung der Fließgewässer wurden die beiden Zielarten Biber und Fischotter nicht berücksichtigt, weil sie keine enge Bindung an die Fließgewässerqualität aufweisen (vgl. Kap. 5.3.2).

Nach BURKHARDT et al. (2004) soll bei der Bewertung der Zielartenvorkommen zwischen Fortpflanzungseinheiten und überlebensfähigen Populationen unterschieden werden. Sofern diese Unterscheidung aufgrund unzureichender Datengrundlage jedoch nicht möglich ist, werden die Nachweise von Wirbellosen in der Regel als aus sich heraus überlebensfähige Population eingestuft. Vorkommen von Arten nach Anhang II der FFH-RL, die im Rahmen der FFH-Managementplanung erfasst wurden, werden bei einer Bewertung mit „C“ beim Kriterium Population ebenfalls nur als Fortpflanzungseinheit betrachtet.

Eine Übersicht über die Bewertung der Vorkommen von Zielarten gibt Tabelle 16 (vgl. IVL 2011, PAN & NSI 2011 a).

**Tabelle 16: Bewertung der Vorkommen von Zielarten**

Einstufung	Vorkommen von Zielarten
I national/ länderübergreifend bedeutsam	Vorkommen einer national/länderübergreifend bedeutsamen Zielart in überlebensfähiger Population oder Vorkommen von mind. 3 national/länderübergreifend bedeutsamen Zielarten mit Fortpflanzungseinheit oder in mehreren Individuen
II landesweit bedeutsam	Vorkommen einer national/länderübergreifend bedeutsamen Zielart mit Fortpflanzungseinheit oder in mehreren Individuen oder Vorkommen einer landesweit bedeutsamen Zielart in überlebensfähiger Population oder Vorkommen von mind. 3 landesweit bedeutsamen Zielarten mit Fortpflanzungseinheit oder in mehreren Individuen
III regional bedeutsam	Vorkommen einer landesweit bedeutsamen Zielart mit Fortpflanzungseinheit oder in mehreren Individuen oder Vorkommen einer regional bedeutsamen Zielart in überlebensfähiger Population oder Vorkommen von mind. 3 regional bedeutsamen Zielarten mit Fortpflanzungseinheit oder in mehreren Individuen
IV lokal bedeutsam	Vorkommen einer regional bedeutsamen Zielart mit Fortpflanzungseinheit oder in mehreren Individuen oder Vorkommen einer lokal bedeutsamen Zielart

#### 5.3.2.4 Gesamtbewertung der einzelnen Biotopkomplexe

Die Gesamtbewertung der Abschnitte erfolgt so, dass die Kriterien Qualität (ggf. aufgewertet durch das Kriterium Lage im Raum) und Vorkommen von Zielarten gleichberechtigt in die Gesamtbewertung eingehen.



## Auswahl zu berücksichtigender Flächen

Bildung von Komplexen innerhalb der Biotop-Hauptgruppen

### Qualität der Einzelflächen

### Vorkommen von Zielarten

Bewertung Ausprägung (Einzelfläche)

Bewertung Vollständigkeit Biotopkomplex (Komplex → Übernahme für Einzelfläche)

Bewertung Qualität (Einzelfläche)

Bewertung Zielartenvorkommen (engere Bindung) (Einzelfläche)

Bewertung Lage im Raum (Einzelfläche) → ggf. Aufwertung Qualität durch Lage im Raum (Einzelfläche)

Bewertung Zielartenvorkommen (Arten von Komplexbiotopen) (Komplex → Übernahme für Einzelfläche)

↓

↓

Einstufung der Einzelfläche hinsichtlich Bedeutung für länderübergreifenden, landesweiten/überregionalen, regionalen oder lokalen Biotopverbund

Einstufung der Einzelfläche hinsichtlich Bedeutung für länderübergreifenden, landesweiten/überregionalen, regionalen oder lokalen Biotopverbund

Gesamtbewertung Einzelfläche

### 5.3.3 Vorschläge zur Vereinfachung der Kernflächenanalyse in künftigen Projekten

Die Kernflächenanalyse für den Biotopverbund nach den bundesweiten Vorgaben (BURKHARDT et al. 2004) und den sächsischen Pilotprojekten (IVL 2011, PAN & NSI 2011 a) folgt einem relativ aufwändigen Verfahren. Die getrennte Bewertung von Flächengröße, verschiedenen Kriterien der Ausbildung der Fläche und dem Vorkommen von Zielarten soll verhindern, dass weder kleine und/oder schlechter ausgestattete Flächen mit Vorkommen von Zielarten noch gut ausgestattete Flächen mit fehlenden Nachweisen von Zielarten unterbewertet werden.

Im Projektgebiet der Lossaaue zeigte sich, dass in vielen Fällen die Kriterien Flächengröße und Qualität von den Vorkommen von Zielarten übersteuert wurden. Im Ergebnis wurden viele Flächen, die hinsichtlich ihrer Ausstattung oft nur durchschnittlich waren, dennoch als Kernflächen von landesweiter oder sogar länderübergreifender Bedeutung (II oder I) bewertet. Die größte Übereinstimmung zwischen Flächenqualität und Zielartenausstattung besteht bei den größeren Offenland-Kernflächen. Daher werden folgende Vereinfachungen vorgeschlagen:

- Kernflächenbewertung zunächst nur nach den Kriterien „Flächengröße“ und „Vorkommen von Zielarten“ zum Ausschluss von Flächen, die bereits auf Grund dieser Kriterien nicht Kernfläche sein können
- Bewertung des Kriteriums „Qualität der Fläche“ nur für die verbleibenden Biotopkomplexe

## 5.4 Analyse der regionalen Verbundsituation und der Defizite

Die Analyse der regionalen Verbundsituation folgt auf Grundlage der Ergebnisse der Kernflächenanalyse (Kapitel 5.3). Zur Feststellung der Schwerpunktgebiete des Biotopverbundes werden – getrennt nach den Biotop-Hauptgruppen Fließgewässer, Offenland/Wald-Offenlandkomplexe und Wald – alle Kernflächen, die national (I), landesweit (II) oder regional (III) bedeutsam sind und in einem räumlichen Zusammenhang stehen, gutachterlich zu größeren räumlichen Komplexen zusammengefasst. Kriterium für den räumlichen Zusammenhang zueinander sind die durchschnittlichen Dispersionsentfernungen der für die jeweilige Biotop-Hauptgruppe relevanten Zielarten.

Defiziträume werden getrennt für die drei Biotop-Hauptgruppen auf Grund des Fehlens von Kernflächen oder des Vorhandenseins nur kleiner bzw. isolierter Kernflächen gutachterlich abgegrenzt. Grundlagen der Defizitanalyse sind

- Zu große Abstände zwischen Kernflächen bzw. Schwerpunkträumen. Als zu große Abstände werden solche angenommen, die von Zielarten mittlerer Mobilität nicht oder schlecht überwunden werden können. Die Einschätzung erfolgt in-

nerhalb der Hauptgruppen gutachterlich, weil eine rein mathematische bzw. GIS-technisch ermittelte Bewertung von Entfernungen der Verbundsituation nicht gerecht wird.

- Vorhandensein von Ausbreitungsbarrieren für relevante Zielarten

Defiziträume verschiedener Hauptgruppen (z. B. Offenland, Wald) können sich überlagern.

In den Defiziträumen werden geeignete Flächen als Verbundelemente oder Potenzialflächen bestimmt:

- Verbundelemente: Flächen anderer Biotop-Hauptgruppen, die auf Grund ihrer Eigenschaften auch Verbundfunktionen der jeweils betrachteten Biotop-Hauptgruppe übernehmen können;
- Potenzialflächen: Flächen der jeweiligen Hauptgruppe mit der Bewertung IV (lokal bedeutsam) oder V (Mindeststandards nicht erfüllt) sowie Flächen, die im Rahmen der Kernflächenanalyse nicht berücksichtigt wurden, aber auf Grund ihrer standörtlichen Voraussetzungen das Potenzial zur Entwicklung von Verbundflächen haben können.

Basierend auf der Feststellung der Schwerpunkt- und Defiziträume sowie vorhandener Verbund- und Potenzialflächen erfolgt eine gutachterliche Einschätzung der Verbundbeziehungen. Dies ist fachliche Grundlage zur Festlegung der Entwicklungsziele (Kapitel 5.5).

## 5.5 Entwicklungsziele für den regionalen Biotopverbund

Basierend auf der Analyse der regionalen Verbundsituation (Kapitel 5.4) werden gebietspezifische Entwicklungsziele für den regionalen Biotopverbund entwickelt. Übergeordnete Entwicklungsziele, die in allen Biotopverbundprojekten gelten, sind:

- Naturschutzrechtliche Sicherung der Kernflächen des Biotopverbundes, z. B. in Form von Schutzgebieten oder besonders geschützten Biotopen im Sinne des SächsNatSchG sowie durch Festlegung geeigneter Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen (bei Lebensraumtyp- oder Habitatflächen in FFH-Gebieten auf Grundlage der einschlägigen Managementpläne).
- Vorrangige Sicherung bestehender Schwerpunktgebiete. Die Schwerpunktgebiete haben für die relevanten Zielarten zentrale Bedeutung als Rückzugsgebiete und Ausbreitungsquellen.
- Zielgerichtete Aufwertung von Defiziträumen: Soweit erforderlich und zielführend ist bei der Planung von Maßnahmen ein besonderes Augenmerk auf die Defiziträume der jeweiligen Hauptgruppen zu legen. Dabei sind die gebietstypischen Spezifika des Plangebietes zu berücksichtigen; nicht jeder Defizitraum muss zwingend mit entsprechenden Strukturen angereichert werden. Biotopverbundmaßnahmen sollen insbesondere durch Maßnahmekombinationen, die mehreren Zielarten bzw. mehreren Biotoptypen dienen (z. B. Kombination von Biotopen), realisiert werden. Verfügbares Standortpotenzial (insbesondere unter den Potenzialflächen) ist nach Möglichkeit mit zu nutzen.
- Sicherung gebietstypischer natürlicher dynamischer Prozesse im Projektgebiet als Grundlage des Biotopverbundes: insbesondere in den Kernflächen soll Biotopverbund nach Möglichkeit durch das Zulassen dynamischer Prozesse gesichert werden, ohne dass aktiv eingegriffen werden muss.
- Bevorzugte Förderung von Zielarten nationaler und landesweiter Bedeutung im jeweiligen Projektgebiet.

Spezielle Entwicklungsziele für den regionalen Biotopverbund werden auf Grund der Spezifika des jeweiligen Gebietes (Biotop- und Zielartenausstattung, regionale Verbundsituation) formuliert.

# 6 Zusammenführung der Maßnahmenplanungen

## 6.1 Optimierung der Maßnahmenplanung WRRL nach den Erfordernissen der FFH-Richtlinie und des Biotopverbundes

### 6.1.1 Abgleich der Maßnahmenplanung mit den Erfordernissen der FFH-Richtlinie

Zur Zusammenführung der Maßnahmenplanungen erfolgt zunächst eine Optimierung der Maßnahmenplanung nach den Erfordernissen der FFH-Richtlinie, d. h. es wird geprüft,

1. ob sich **auf einzelnen Flächen** Maßnahmen aus der FFH-Managementplanung, v. a. Erhaltungsmaßnahmen, mit Maßnahmen nach WRRL widersprechen und
2. ob Maßnahmen nach WRRL **auf Gebietsebene** den Erhaltungszielen des FFH-Gebietes entgegenstehen, d. h. ob erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzgüter nicht auszuschließen sind. Im Rahmen eines solchen Projektes wird die FFH-Verträglichkeit auf Ebene der FFH-Vorprüfung bearbeitet. Ziel ist es, die Maßnahmenplanung nach WRRL unter der Schwelle der Erheblichkeit für NATURA 2000 zu gestalten.

Bei Konflikten ist eine Priorisierung im Einzelfall vorzunehmen und zu begründen. Bei der Prüfung der FFH-Verträglichkeit sollte eine statische Sichtweise vermieden werden, sondern – insbesondere weil es sich um Fließgewässersysteme handelt - ein dynamischer Blickwinkel eingenommen werden, der den günstigen Erhaltungszustand von FFH-Lebensraumtypen und Arten nach Anhang II gemäß der Erhaltungsziele auf Ebene des gesamten FFH-Gebietes gewährleistet.

Der Abgleich der Maßnahmenplanung nach WRRL mit den Erfordernissen der FFH-Richtlinie erfolgt auf zwei Ebenen:

#### 6.1.1.1 Konfliktminderung

Auf der ersten Ebene werden die Maßnahmen des Maßnahmenkatalogs nach TSK inhaltlich mit grundsätzlichen Erfordernissen der FFH-Richtlinie (FFH-Managementplanung, FFH-Verträglichkeit) abgestimmt (s. Unterlage 9: Maßnahmenkatalog und Maßnahmenblätter). Unter der Kategorie „FFH-Verträglichkeit“ auf den Maßnahmenblättern werden Hinweise auf Synergien und mögliche Konflikte gegeben. Zusätzlich werden relevante Aspekte artenschutzrechtlicher Belange aufgezeigt. Jedoch erfolgte für diese Kategorie im Rahmen des vorliegenden Projektes keine abschließende Prüfung.

Mit der Anpassung der Maßnahmenblätter werden regelmäßig auftretende Konflikte gemindert und das Synergiepotenzial der Maßnahmen zu den verschiedenen Planungen gestärkt. Wiederkehrende Konflikte, die mittels einer Maßnahmenanpassung ausgeglichen werden können, werden in der Konflikttabelle dokumentiert, um die Nachvollziehbarkeit der Maßnahmenoptimierung zu gewährleisten (s. Kap. 6.1.1.2; WRRL und FFH, Anlagenband, Kap. 4.1.1: Konflikttabelle).

Beispiel:

- Maßnahme E 4.7.2 - Anlegen und Entwickeln eines Gewässerrandstreifens mit Gehölzbewuchs: Maßnahme nach WRRL sah zunächst dichte Gehölzpflanzungen entlang des Gewässers vor
- bei starker Beschattung jedoch Gefährdung des LRT 3260 – Fließgewässer mit Unterwasservegetation, weil ein Rückgang der submersen Vegetation zu erwarten ist
- Anpassung der Maßnahme auf Ebene des Maßnahmenblattes: lockerer Gehölzbestand entlang der entsprechenden Fließgewässerabschnitte mit Gehölzabschnitten und Bestandslücken jeweils nicht größer als 50 m

#### 6.1.1.2 Lagekonkrete Konfliktlösung

Auf der zweiten Ebene werden Konflikte lagekonkret gelöst, indem Maßnahmen der WRRL räumlich alternativ gestaltet werden, um die Beeinträchtigung von FFH-Lebensraumtypen oder Habitaten von Arten nach Anhang II zu vermeiden. Die Ergebnisse und Lösungsvorschläge divergierender Belange der unterschiedlichen Planungen finden Eingang in die Tabelle Konfliktanalyse (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 4.1.1: Konflikttabelle). Um den iterativen Prozess der Konflik-

analyse nachvollziehbar darzustellen, werden alle entstehenden Konflikte seitens der Planungen dokumentiert und die Verfahrensweise der Optimierung für die Maßnahmenplanung erläutert.

■ Anpassung von lagekonkreten konfliktreichen Einzelmaßnahmen und Einschränkung der räumlichen Wirksamkeit (lagekonkrete Planung)

- 1. Beispiel: LRT 6510: Flächeninanspruchnahme LRT 6510 vermeiden/minimieren, bei mgl. Flächenverlust LRT 6510 Sicherung des günstigen Erhaltungszustands auf Gebietsebene durch Aufwertung von 6510E an anderer Stelle im FFH-Gebiet, s. WRRL und FFH; Anlagenband: Konflikttabelle
- 2. Beispiel: Maßnahme M 2.4 - Unterstützende wasserbauliche Maßnahmen: Einbau von ingenieurbioologischen Bauweisen: Maßnahme kann zur erheblichen Beeinträchtigung von Vorkommen des LRT 6430 mit Vorkommen des Langblättrigen Blauweiderichs (*Pseudolysimachion longifolium*) führen => Beeinträchtigungen vermeiden, indem diese Abschnitte von der Maßnahme ausgespart werden.

Die Grundlage zur Vorgehensweise der lagekonkreten Konfliktlösungen der verschiedenen Planungen bildet innerhalb des Projektes eine tabellarische Auswertung, bei der alle relevanten Informationen zusammengetragen und der Prozess der Konfliktlösung dokumentiert werden kann. Die folgende Tabellenvorlage wurde beispielhaft mit den entsprechenden Inhalten gefüllt und zeigt den Aufbau der Auswertung (s. Tabelle 17). Die lagekonkrete Konfliktbewertung am Beispiel der Lossa und des Lossabaches kann in WRRL und FFH; Anlagenband im Kapitel 4.1.1 Konflikttabelle nachvollzogen werden.

**Tabelle 17: Tabellarische Vorlage zur Konfliktlösung**

**Konflikttabelle**

Abs.-Nr.	Entwicklungsziel	Maßnahmen	FFH-Verträglichkeit Konflikte mit FFH-Managementplanung	Konfliktlösungen	ergänzende Maßnahmen Biotopverbund
3	Strahlursprung entwickeln	<p>M-2.4 - Unterstützende wasserbauliche Maßnahmen: Einbau von ingenieurbioologischen Bauweisen</p> <p>M-2.5 - Erhaltung und Schaffung gewässertypischer Totholzstrukturen</p> <p>M-4.1 - Einstellen von Instandsetzungsmaßnahmen einschließlich Zulassen natürlicher Sukzessionsvorgänge</p> <p>E-4.13 - Bedarfsorientierte ökologische Gewässerunterhaltung</p>	<p>LRT 3260: keine Betroffenheit</p> <p>Habitat Fischotter: keine Betroffenheit</p> <p>Habitat Biber: keine Betroffenheit</p> <p>Habitat Steinbeißer: mögliche Betroffenheit durch Gewässerunterhaltung</p> <p>Maßnahmen MaP: pot. Konflikt Gewässerunterhaltung mit Maßnahme Steinbeißer (Schonende Gewässerunterhaltung zu Gunsten Steinbeißer)</p>	<p>Habitat Steinbeißer/MaP-Maßnahme</p> <p>Steinbeißer: Eingriffe in sandige Substrate der Gewässer-sole vermeiden</p>	<p>Zur Schaffung von Totholzstrukturen keine Höhlenbäume (potenzielle Fledermausquartiere) nutzen</p>

**6.1.2 Prüfung der Maßnahmenplanung auf Kongruenz oder Konflikte mit dem Biotopverbund**

Anschließend werden die nach den Erfordernissen der FFH-Richtlinie angepassten Maßnahmen nach WRRL auf Synergien und ggf. Konflikte mit dem Biotopverbund geprüft. Die „Bedeutung für den Biotopverbund“ wird auf Ebene der Maßnahmenblätter ergänzt, Konflikte könnten ebenfalls hier aufgezeigt werden (s. Unterlage 9). Jedoch gibt es für Konflikte mit dem Biotopverbund keine rechtliche Grundlage über die FFH-Verträglichkeit oder die artenschutzrechtlichen Vorgaben hinaus. Die Maßnahmen nach WRRL zeigen ein hohes Maß an Synergien mit dem Biotopverbund, Konflikte traten im Projektgebiet an der Lossa nicht auf.

## 6.2 Weitere Maßnahmen aus der FFH-Managementplanung

Nach Optimierung der Maßnahmenplanung WRRL wird aufgezeigt, welche Erhaltungsmaßnahmen aus der Managementplanung zusätzlich erforderlich sind. Weil es sich um eine Planung handelt, die die Minimalvariante aus den Anforderungen aller drei rechtlicher Vorgaben – WRRL, FFH-Richtlinie und Biotopverbund – aufzeigt, werden an dieser Stelle nur noch die verbleibenden **Erhaltungsmaßnahmen** benannt. Außerdem ist ein Hinweis auf die Gültigkeit der Behandlungsgrundsätze für alle FFH-Lebensraumtypen und Habitate von Arten nach Anhang II erforderlich, weil diese in ihrer Verbindlichkeit auf Ebene der Erhaltungsmaßnahmen stehen.

Die Darstellungsgenauigkeit deckt sich mit den Ausführungen in Kap. 4.2 (WRRL und FFH; Teil 1 - Maßnahmenplanung) bzw. (WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 2.2). Für detaillierte Angaben zu den einzelnen Maßnahmen sind die Original-Managementpläne hinzuzuziehen.

## 6.3 Ergänzende Maßnahmen aus den Belangen des Biotopverbundes

Um den Aufwand für die Biotopverbundplanung auf ein effizientes Mindestmaß zu reduzieren, werden nur solche Maßnahmen aus den Belangen des Biotopverbundes ergänzt, die nach der Maßnahmenplanung zur Umsetzung der WRRL (Kap. 3.3) und der FFH-Managementplanung (Kap. 4) noch erforderlich sind, um die aufgezeigten Defizite zu kompensieren und die Entwicklungsziele umzusetzen.

Es zeigt sich im Projektgebiet an der Lossa, dass die Maßnahmenplanung zur Umsetzung der WRRL und der FFH-Managementplanung innerhalb des Entwicklungskorridors den größten Teil der erforderlichen Biotopverbundplanung abdecken. Solche Synergien sind auch für viele andere Gebiete entsprechend zu erwarten.

Die Ergänzung von Maßnahmen zur Reduzierung der Defizite des Biotopverbundes und zur Umsetzung der Entwicklungsziele ist daher innerhalb des Entwicklungskorridors nur in sehr begrenztem Umfang erforderlich. Diese Maßnahmen werden flächenscharf benannt.

Für das gesamte Projektgebiet werden darüber hinaus ergänzende Empfehlungen zur Verbesserung des Biotopverbundes in der gesamten Aue der Lossa einschließlich ihrer Nebengewässer ohne räumliche Festlegungen gegeben, weil diese Maßnahmen über das erforderliche Mindestmaß hinausgehen und je nach Möglichkeiten an geeigneten Stellen zu einem geeigneten Zeitpunkt umgesetzt werden sollten.

# 7 Analyse und Bewertung der Umsetzbarkeit der Maßnahmenplanung – Priorisierung

Im Rahmen der Betrachtung zur Umsetzbarkeit der Maßnahmenplanung wird nicht die tatsächliche Prüfung der Flächenverfügbarkeit verstanden, weil eine solche Untersuchung im derzeitigen Planungsmaßstab nicht zu realisieren ist und die Ebene der Maßnahmenfindung übersteigt. Die Ausrichtung der Maßnahmenplanung nach der Trittstein- und Strahlwirkungskonzeption orientiert sich zudem am Minimum umzusetzender Maßnahmen, um die Lebensraumbedingungen für die biologischen Qualitätskomponenten Fische, Makrozoobenthos und Makrophyten/Phytobenthos zu verbessern.

Die Analyse und Bewertung der Umsetzbarkeit der Maßnahmenplanung stellt sich demnach als Priorisierung dar, um eine Anleitung zur zeitlich und räumlich gestaffelten Umsetzung der Entwicklungsabschnitte zu erhalten (s. WRRL und FFH; Anlagenband, Kap. 5).

Im Rahmen der Priorisierung gilt es festzustellen, in welchen Abschnitten die Umsetzung der Maßnahmen am schnellsten zum angestrebten Entwicklungsziel führt und in welchen Bereichen des Gewässers eine Umsetzung von abschnittsbezogenen Maßnahmenkomplexen am wirksamsten wäre. Mithilfe dieser Betrachtung wird eine Reihenfolge zur Maßnahmenumsetzung vorgegeben, durch die die vorgeschlagenen Maßnahmen nach ihrer Umsetzungspriorität eingeordnet werden.

Die methodische Priorisierung der Maßnahmenplanung wird demzufolge in zwei Schritten durchgeführt. In einem ersten Schritt werden die einzelnen lagekonkreten Maßnahmen hinsichtlich vorab definierter Kriterien zur Abschnittspriorisierung bewertet (s. Kap. 7.1 Abschnittspriorisierung). Der Durchschnitt der priorisierten lagekonkreten Maßnahmen pro Abschnitt ergibt die Abschnittsrankfolge auf der ersten Stufe der Priorisierung.

Im zweiten Schritt der Priorisierung werden die Gewässerabschnitte im räumlichen Bezug betrachtet. Dabei werden räumlich prioritäre Gewässerabschnitte nach den Kriterien potenzielle Strahlwirkung bzw. Fern- und Nachbarschaftswirkung unter den Vorgaben zu bestehenden Restriktionen nochmals herausgestellt (s. Kap. 7.2).

## 7.1 Abschnittspriorisierung

Die Priorisierung der lagekonkreten Maßnahmen richtet sich nach folgenden Kriterien:

- Synergien mit FFH-Managementplanung
- Synergien mit Biotopverbundplanung
- Maßnahmenbedeutung nach TSK/Handlungsbedarf  
(Konsequenzen von Nichthandeln, Maßnahmensynergien, prioritäre Maßnahmen, Initialmaßnahmen)
- Aufwand  
(zeitliche Umsetzbarkeit und Ausmaß des Umsetzungsaufwandes)
- Kosten
- Akzeptanz

Für die Bewertung der lagekonkreten Maßnahmen hinsichtlich der genannten Kriterien wird zunächst der Bezug zwischen Kriterium und angestrebter Gewässerentwicklung nach Strahlwirkungskonzeption hergestellt. Es wird im Allgemeinen ein dreistufiges System des Übereinstimmungsgrades angewendet: Zielkongruenz – Zielindifferenz – Zielkonflikt. Entsprechend des spezifischen Übereinstimmungsgrades wird bei der Einzelbeurteilung jeder Maßnahme ein Wert: (1) – (0) – (-1) zugewiesen. Bei speziellen Kriterien, die eine abweichende Definition des Wertsystems erfordern, wird die Festlegung des Übereinstimmungsgrades innerhalb der Beschreibung des Einzelkriteriums vorgenommen (s. Kap.7.1.1, Synergien mit Anforderungen der FFH-RL, Maßnahmenbedeutung nach TSK/Handlungsbedarf).

Die vorgegebenen Kriterien lassen sich als Positiv- und Negativ-Kriterien untergliedern. Erstere beschreiben positive Effekte im Hinblick auf die Gewässerentwicklung. Mit Negativkriterien werden Aspekte zusammengefasst, die sich kontraproduktiv auf die erforderliche Gewässerentwicklung auswirken können.

Die Positivkriterien „Synergien mit anderen Planungen“ und „Maßnahmenbedeutung nach TSK/Handlungsbedarf“ treffen Aussagen über die Bedeutung der Maßnahme. Im Rahmen der Priorisierung werden Maßnahmen mit größter Bedeutung hinsichtlich der Gesamtentwicklung des Gewässers gesucht. Je größer die Bedeutung der Maßnahmen, umso höher ist die Dringlichkeit ihrer Realisierung.

- Eine große Bedeutung der Maßnahme umfasst demnach die Übereinstimmung zwischen der beabsichtigten Auswirkung einer Maßnahme und der Gewässerentwicklung nach Strahlwirkungskonzeption hinsichtlich der Definition des einzelnen Kriteriums. Es besteht eine Zielkongruenz. Der anzuwendende Wert beträgt (1).
- Eine mittlere Bedeutung besteht bei eingeschränkter Wirksamkeit der Maßnahme bezüglich der Gewässerentwicklung nach Strahlwirkungskonzeption hinsichtlich der Definition des Kriteriums. Es handelt sich hier um eine Indifferenz. Der anzuwendende Wert beträgt (0).
- Eine geringe Bedeutung liegt vor, wenn es keine Übereinstimmung zwischen der beabsichtigten Auswirkung einer Maßnahme und der Gewässerentwicklung nach Strahlwirkungskonzeption hinsichtlich der Definition des einzelnen Kriteriums gibt. Es besteht ein Zielkonflikt. Der anzuwendende Wert beträgt (-1).

Die Kriterien Aufwand, Kosten und Nutzen sowie Akzeptanz sind Kriterien, die den Widerstand gegen eine Maßnahme beschreiben und entsprechend auch als Negativkriterien bezeichnet werden können. Je größer der Widerstand gegenüber einer Maßnahme zur Gewässerentwicklung ist, umso schwieriger oder langwieriger ist deren Umsetzbarkeit.

Im Sinne der Priorisierung können die Übereinstimmungsgrade wie folgt zusammengefasst werden:

- Ein geringer Widerstand gegenüber einer Maßnahme umfasst demnach die konfliktarme (-freie) Möglichkeit der Umsetzung der beabsichtigten Gewässerentwicklungsmaßnahme hinsichtlich der Definition des einzelnen Kriteriums. Es besteht eine Zielkongruenz. Der anzuwendende Wert beträgt (1).
- Ein mittlerer Widerstand gegenüber einer Maßnahme besteht bei einem mittleren Konfliktpotenzial bei der Umsetzung der beabsichtigten Gewässerentwicklungsmaßnahme hinsichtlich der Definition des Kriteriums. Es handelt sich hier um eine Indifferenz. Der anzuwendende Wert beträgt (0).
- Ein hoher Widerstand liegt vor, wenn sich die Umsetzung der beabsichtigten Gewässerentwicklungsmaßnahme sehr konfliktreich hinsichtlich der Definition des einzelnen Kriteriums darstellt. Es besteht ein Zielkonflikt. Der anzuwendende Wert beträgt (-1).

Zusammenfassend lassen sich die einzelnen Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung wie folgt darstellen:

**Tabelle 18: Übersicht der Kriterien zur Maßnahmenpriorisierung**

<b>Positiv-Kriterien</b>			
Synergien mit anderen Planungen: FFH	} Maßnahmen- bedeutung	→	Dringlichkeit der Umsetzung
Synergien mit anderen Planungen: Biotopverbund			
Maßnahmenbedeutung nach			
TSK/Handlungsbedarf			
<b>Negativ-Kriterien</b>			
Aufwand	} Widerstände gegen die Maßnahme	→	Möglichkeit der Umsetzung
Kosten und Nutzen			
Akzeptanz			

**7.1.1 Definitionen der Kriterien**

**Synergien mit Anforderungen der FFH-Richtlinie**

Zur Priorisierung werden im Folgenden die Synergien mit den Zielen von Natura 2000 bzw. den vorliegenden Managementplänen genutzt, um vorrangige Maßnahmen ableiten zu können. Die Synergiewirkung der verschiedenen Planungen, deren Grundlage gleichermaßen die Förderung von standortgerechten Arten und naturraumtypischen Lebensraumtypen darstellt, stellt damit eine unterstützende Komponente in der Priorisierung dar.

Natura 2000-Managementpläne sind Fachpläne, die für alle Schutzgebiete des Netzes Natura 2000 erstellt werden und Handlungsgrundsätze sowie Maßnahmen zur Erhaltung oder Entwicklung der Lebensraumtypen und Habitate in diesen Gebieten enthalten. Eine Synergie in diesem Sinne liegt vor, wenn die Maßnahmen zur Gewässerstrukturverbesserung dazu dienen, die Bedingungen für FFH-Lebensraumtypen oder Arten nach Anhang II der FFH-Richtlinie zu verbessern oder wenn die aus den Anforderungen der WRRL resultierenden Maßnahmen sich mit Erhaltungs- oder Entwicklungsmaßnahmen des Managementplans decken.

Ein Zielkonflikt besteht, wenn Maßnahmen zur Gewässerstrukturverbesserung die Bedingungen der zu erhaltenden Lebensraumtypen oder Habitate von Arten verschlechtern können.

**Tabelle 19: Abstufung des Kriteriums: Synergien mit Natura 2000-Managementplänen**

Wirkungsweise	Wertzuweisung	Bewertung
Es bestehen Synergien zwischen Maßnahmen der Gewässerentwicklung und Zielen der FFH-Managementpläne. Die Maßnahmen der Gewässerentwicklung entsprechen Erhaltungsmaßnahmen bzw. Handlungsgrundsätzen des Managementplans, dienen der Umsetzung derselben und verbessern die LRT- und Habitatbedingungen.	(2)	Zielkongruenz mit hoher Priorität
Es bestehen Synergien zwischen Maßnahmen der Gewässerentwicklung und Zielen der FFH-Managementpläne. Die Maßnahmen können Entwicklungsmaßnahmen des Managementplans entsprechen und verbessern die LRT- und Habitatbedingungen.	(1)	Zielkongruenz
Die Maßnahmen der Planungen haben keinen Einfluss aufeinander. Maßnahmen ohne Auswirkungen auf LRT- und Habitatbedingungen	(0)	Indifferenz
Es können Konflikte zwischen Maßnahmen der Gewässerentwicklung und den Anforderungen von Natura 2000 entstehen. Die Maßnahmen können zu Beeinträchtigungen von LRT- oder Habitaten führen.	(-1)	Zielkonflikt



## Synergien mit den Anforderungen des Biotopverbunds

Zur Priorisierung wurden ferner Synergien mit Anforderungen des Biotopverbunds genutzt, die aus Kernflächen-, Verbund- und Defizitanalyse abgeleitet wurden.

Eine Synergie liegt dann vor, wenn Maßnahmen der Gewässerentwicklung gleichzeitig Kernflächen des Biotopverbundes sichern oder verbessern oder die Entwicklung von Verbundelementen fördern. Kriterium ist dabei, inwieweit Zielarten des Biotopverbundes von Maßnahmen der Gewässerentwicklung profitieren können.

Ein Zielkonflikt entsteht dann, wenn Maßnahmen der Gewässerentwicklung zu einer verschlechterten Verbundsituation führen können.

**Tabelle 20: Abstufung des Kriteriums: Synergien mit Biotopverbundplanung**

Wirkungsweise	Wertzuzuweisung	Bewertung
Es bestehen Synergien zwischen den Maßnahmen der Gewässerentwicklung und den Anforderungen des Biotopverbundes. Die Maßnahmen der Gewässerentwicklung dienen gleichzeitig der Sicherung von Kernflächen oder der Entwicklung von Verbundstrukturen in Defizitbereichen des Biotopverbundes.	(1)	Zielkongruenz
Die Maßnahmen der Planungen haben keinen Einfluss aufeinander.	(0)	Indifferenz
Es können Konflikte zwischen Maßnahmen der Gewässerentwicklungen und Anforderungen des Biotopverbundes entstehen. Maßnahmen der Gewässerentwicklung können die lokale Verbundsituation von Zielarten des Biotopverbundes verschlechtern.	(-1)	Zielkonflikt

## Maßnahmenbedeutung nach TSK/Handlungsbedarf

### (Konsequenzen von Nichthandeln, Maßnahmensynergien, prioritäre Maßnahmen, Initialmaßnahmen)

Bei der Priorisierung stellt sich die Frage, welche Konsequenzen sich für die Erreichung der gesetzten Ziele bei einem Nicht-Handeln ergeben bzw. welcher Handlungsbedarf zur Umsetzung von Maßnahmen im jeweiligen Gewässerabschnitt besteht. Von Natur aus finden an und in einem Gewässer immer eigendynamische Entwicklungen und Sukzessionsvorgänge statt. Je nach Entwicklungsfähigkeit finden diese Vorgänge in entsprechend kürzeren oder längeren Zeiträumen statt. Durch Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen wird versucht, diese Vorgänge einzudämmen, in eine vorgesehene Richtung zu lenken oder einen bestimmten Zustand zu erhalten. Werden diese Maßnahmen unterlassen, trägt man indirekt zu einer Förderung der eigendynamischen Entwicklung und der Sukzession bei. Nachteile entstehen, wenn Gewässer-, Ufer- und Vorlandnutzungen derart betroffen sind, dass deren Benutzung eingeschränkt bzw. gar nicht mehr möglich ist oder sie beschädigt werden. In naturnahen Abschnitten ohne Nutzungsrestriktionen sind Maßnahmenunterlassungen bedeutungslos, während in intensiv genutzten Abschnitten ein Nicht-Handeln weitgehende Auswirkungen umfassen kann.

Das Kriterium der Maßnahmenbedeutung wird nach den Zielstellungen der Gewässerentwicklung im Rahmen der Strahlwirkungskonzeption nach WRRL interpretiert. Nutzungen, Hochwasserschutz und sonstige Interessenansprüche am Gewässer finden für das Kriterium „Maßnahmenbedeutung“ keine Berücksichtigung. Weil die Methodik der Maßnahmenplanung auf dem Mindestmaß zur Zielerreichung nach TSK basiert und damit nahezu alle vorgeschlagenen Maßnahmen zur Zielerreichung in einem überschaubaren Zeitrahmen notwendig sind, ergeben sich für Maßnahmen, die zur Gewässerentwicklung beitragen, kein Zielkonflikt und keine Indifferenz. Durch das Entfallen der zwei Wertzuweisungen muss für die Maßnahmen, die zur Gewässerentwicklung beitragen, eine neue differenzierte Wertzuweisung vergeben werden. Die Abstufungen „sehr hoher“, „hoher“, „mittlerer“ bis „geringer Handlungsbedarf“ untergliedern das Kriterium „Maßnahmenbedeutung nach TSK/Handlungsbedarf“. Zudem werden Maßnahmen, die nicht zur Zielerreichung hinsichtlich der Gewässerentwicklung beitragen, als Zielkonflikt für das Kriterium gewertet. In diesem Falle wird die Wertzuweisung „kein Handlungsbedarf“ vergeben. Die Wertzuweisung erfolgt demnach in einem fünfstufigen Bewertungssystem und wird im Folgenden entsprechend anhand der jeweiligen Maßnahmenwirkung definiert.

**Tabelle 21: Maßnahmenbedeutung nach TSK/Handlungsbedarf**

Wirkungsweise	Wertzuzuweisung	Bewertung
<p>Die Maßnahme hat hinsichtlich der Gewässerentwicklung sehr hohe Bedeutung und muss umgesetzt werden. Die Konsequenzen des Nicht-Handelns widersprechen den Zielen der Gewässerentwicklung und können im Sinne der Strahlwirkungskonzeption nicht toleriert werden, da die Maßnahme die Grundlage zur Umsetzung bildet. Dazu gehören folgende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen zum Herstellen der Durchgängigkeit → Basis der TSK - gilt für alle Funktionselemente (M-1.1, M-1.3, M-3.5.1, M-3.5.2, E-3.8, E-3.9, E-3.11, E-3.12, E-3.13) *Verdopplung des Wertes innerhalb der Wertzuzuweisung wegen höchster Bedeutung-Grundlage für TSK</li> </ul>	(2)	sehr hoher Handlungsbedarf
<p>Die Maßnahme hat hinsichtlich der Gewässerentwicklung hohe Bedeutung und muss umgesetzt werden, um eine gewässertypische Entwicklung zu initiieren bzw. die Voraussetzung für eine gewässertypische Entwicklung zu schaffen. Die Konsequenzen des Nicht-Handelns widersprechen den örtlichen Zielen der Gewässerentwicklung. Dazu gehören folgende Maßnahmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen zur extensiven Gewässerunterhaltung → Voraussetzung für den Erhalt von gewässertypkonformen Strukturen (M-2.5, M-4.1 – gilt insb. für Funktionselement „Strahlursprung“, „Aufwertungsstrahlweg-höherwertiger Trittstein, M-4.13 – gilt für alle Funktionselemente)</li> <li>• Maßnahmen zur Flächensicherung → räumliche Voraussetzung für die gewässertypspezifische Entwicklung - gilt insb. für Funktionselement „Strahlursprung“, „Aufwertungsstrahlweg-höherwertiger Trittstein“ und für das Entwicklungsziel Aufwertungsstrahlweg entwickeln/ umgestalten (M-4.2.1, M-4.2.2)</li> <li>• Maßnahmen, die Voraussetzung für die eigendynamische Gewässerentwicklung sind → Voraussetzung für die gewässertypspezifische Entwicklung - (M-1.2.2, M-1.2.3, E-2.13 - gilt insb. für Funktionselement „Strahlursprung“, „Aufwertungsstrahlweg-höherwertiger Trittstein“ und „Aufwertungsstrahlweg“, E-2.7.1 - gilt insb. für Funktionselement „Strahlursprung“, „Aufwertungsstrahlweg-höherwertiger Trittstein“)</li> <li>• Maßnahmen, die starke Belastungen für das Gewässer minimieren (Einleitungen, stoffliche Belastungen, Veränderung Wasserregimes, etc.) (M-6.2 - situationsabhängig entsprechend dem Funktionselement)</li> </ul> <p><i>(Bewertung ist vom jeweiligen Entwicklungsziel (Funktionselement), anliegenden Nutzungen und vorhandenen Defiziten abhängig und kann in der lagekonkreten Betrachtung entsprechend variieren)</i></p>	(1)	hoher Handlungsbedarf
<p>Die Maßnahme hat hinsichtlich der Gewässerentwicklung eine mittlere Bedeutung und sollte zur Erreichung der Zielstellungen nach TSK innerhalb eines angemessenen Zeitraumes realisiert werden. Die Konsequenzen des Nicht-Handelns tragen nur bedingt zur gewünschten Strukturverbesserung bei bzw. es ist bei Nicht-Handeln von entsprechend langen Zeiträumen zur gewässertypkonformen Entwicklung auszugehen. Folgende Maßnahmen haben mittleren Handlungsbedarf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen, die durch Strömungslenkung die Entwicklung gewässertypischer Strukturen beschleunigen bzw. zum Erhalt beitragen (M-2.4, M-2.5, E-2.8, E-2.9, E-2.11 - situationsabhängig entsprechend dem Funktionselement und der anliegenden Nutzung)</li> <li>• Maßnahmen, die zur Entwicklung gewässertypischer Strukturen und entsprechendem Arteninventar bzw. zum Erhalt beitragen (M-2.5, E-2.9, E-2.11, M-4.1, M-5.3 - situationsabhängig entsprechend dem Funktionselement)</li> </ul> <p><i>(Bewertung ist vom jeweiligen Entwicklungsziel (Funktionselement), anliegenden Nutzungen und vorhandenen Defiziten abhängig und kann in der lagekonkreten Betrachtung entsprechend variieren)</i></p>	(0)	mittlerer Handlungsbedarf

**Wirkungsweise****Wertzuweisung****Bewertung**

Die Maßnahme hat hinsichtlich der Gewässerentwicklung eine geringe Bedeutung. Die Auswirkungen des Nicht-Handelns können toleriert werden, sofern dem zeitlichen Rahmen zur Zielerreichung keine Grenzen gesetzt sind. Nicht-Handeln würde ebenfalls im positiven Sinne zur Gewässerentwicklung beitragen, weil die Strukturverbesserungen am Gewässer auch durch Eigendynamik erreicht werden können. Dazu zählen folgende Maßnahmen:

- Sicherungsmaßnahmen zum Schutz der Flächennutzungen (E-2.12, E-2.13, E-4.7.1, E-4.7.2)
- Maßnahmen zur direkten flächigen Herstellung eines gewässertypischen Profils durch Modellierung und Sicherung (E-2.7.2, E-2.10, E-2.12, M-5.2 - situationsabhängig entsprechend dem Funktionselement)
- Maßnahmen zur direkten flächigen Herstellung gewässertypischer Gehölzbestände durch Anpflanzung (E-4.7.2, E-4.7.3, E-2.12, M-5.2 - situationsabhängig entsprechend dem Funktionselement)
- Maßnahmen zur Reduktion von Belastungen aus dem Einzugsgebiet (M-5.4 - situationsabhängig entsprechend dem Funktionselement)

(-1)

geringer Handlungsbedarf

*(Bewertung ist vom jeweiligen Entwicklungsziel (Funktionselement), anliegenden Nutzungen und vorhandenen Defiziten abhängig und kann in der lagekonkreten Betrachtung entsprechend variieren)*

Die Maßnahme hat hinsichtlich der Gewässerentwicklung keine Bedeutung. Die Auswirkungen des Nicht-Handelns wirken sich lediglich auf das Potenzial zur Akzeptanzsteigerung aus, Maßnahmen, die nicht zur Zielerreichung nach TSK beitragen:

- Maßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz (E-6.6)

(-2)

kein Handlungsbedarf

**Aufwand (zeitliche Umsetzbarkeit und Ausmaß des Umsetzungsaufwandes)**

Das Kriterium „Aufwand“ gibt Auskunft über den Bau- und Planungsaufwand bzw. ob eine Maßnahme innerhalb eines kurzen Zeitrahmens realisierbar ist oder nicht. Dabei spielen Einflussfaktoren wie das Vorhandensein von Maßnahmenträgern, die Dauer von Planungsphasen, der bauliche Aufwand und vielen weiteren auch das Erfordernis von Genehmigungsverfahren eine Rolle. Auf dieser Ebene der Maßnahmenplanung wird innerhalb dieser Bewertung der Aufwand an den greifbaren Faktoren „Einschätzung des baulichen Aufwandes“ und „Erfordernis von Genehmigungsverfahren“ gemessen. Zudem bestimmt die Lage des Entwicklungsabschnittes und der umzusetzenden Maßnahmen maßgeblich den Umsetzungsaufwand. Die anliegenden Nutzungen und Interessenansprüche am Gewässer variieren je nach Lage und beeinflussen dabei entsprechend den baulichen Aufwand und auch den Abstimmungsbedarf zwischen den Interessenvertretern.

**Tabelle 22: Abstufung des Kriteriums: Aufwand (zeitliche Umsetzbarkeit und Ausmaß des Umsetzungsaufwandes)**

Wirkungsweise	Wertzueweisung	Bewertung
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maßnahmen mit geringem baulichen Aufwand (M-1.2.2, M-2.5, [E-2.7.1], E-2.9, E-2.11, M-3.5.2, M-4.1, M-4.2.1, M-4.2.2, E-4.7.3, E-4.13, E-6.2)</li> <li>Maßnahmen nach § 69 SächsWG Unterhaltungsmaßnahmen und § 69 SächsWG Initialmaßnahmen ([M-1.2.2], M-2.4, M-2.5, E-2.8, E-2.9, E-2.11, [M-3.5.2], M-4.1, E-4.7.3, E-4.13, [M-5.2], M-5.3, E-6.2)</li> <li>Sonstige Maßnahmen ohne erforderliches wasserrechtliches Genehmigungsverfahren, unabhängig von Gewässerunterhaltung im Sinne von § 69 SächsWG auszuführen (M-4.2.1, M-4.2.2, E-4.7.1, E-4.7.2, M-5.4)</li> </ul> <p><i>(Bewertung ist von anliegenden Nutzungen abhängig)</i></p>	(1)	Zielkongruenz
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maßnahmen mit mittlerem baulichen Aufwand (M-1.2.3, M-2.4, E-2.7.1, E-2.8, [E-2.10], E-2.11, [E-2.12], E-4.7.1, E-4.7.2, M-5.3)</li> <li>Initialmaßnahmen nach § 78 SächsWG ohne Flächenbedarf und insbesondere Maßnahmen außerhalb des Restriktionsbereiches Siedlung (M-1.1, [M-1.2.1, M-1.2.2, M-1.2.3] E-2.10, [E-2.13])</li> <li>Maßnahmen nach § 91 SächsWG Wasserrechtliche Genehmigung ohne Flächeninanspruchnahme ([E-3.5.1, M-3.5.2, E-3.8, E-3.9, E-3.12, E-3.13])</li> </ul> <p><i>(Bewertung ist von anliegenden Nutzungen abhängig, baulicher Aufwand und Abstimmungsbedarf außerhalb der Siedlung geringer einzustufen)</i></p>	(0)	Indifferenz
<ul style="list-style-type: none"> <li>Maßnahmen mit hohem baulichen Aufwand (M-1.3, E-2.7.2, [E-2.10, E-2.12, E-2.13], E-3.5.1, E-3.11, E-3.12, E-3.13, M-5.2, E-6.6)</li> <li>Maßnahmen nach § 78 SächsWG Maßnahmen mit Flächenbedarf und insbesondere Maßnahmen innerhalb des Restriktionsbereiches Siedlung ([M-1.2.1, M-1.2.2, M-1.2.3], M-1.3, E-2.7.1, E-2.7.2, E-2.12, [E-2.13])</li> <li>Maßnahmen nach § 91 SächsWG Wasserrechtliche Genehmigung mit Flächeninanspruchnahme (M-1.3, [E-3.5.1, E-3.8, E-3.9], E-3.11, [E-3.12, E-3.13])</li> </ul> <p><i>(Bewertung ist von anliegenden Nutzungen abhängig, baulicher Aufwand und Abstimmungsbedarf innerhalb der Siedlung höher einzustufen)</i></p>	(-1)	Zielkonflikt

**Kosten**

Bei der Priorisierung der Maßnahmen erfolgt die Bewertung anhand der Kosteneffizienz der Maßnahme. Vor dem Hintergrund der Methodik der Strahlwirkung und der Ausrichtung der Maßnahmenplanung auf die Mindestanforderungen zur Zielerreichung der Strahlwirkungskonzeption entfällt eine Abwägung zwischen aufzuwendenden Kosten und dem Nutzen der Maßnahme. Zur Priorisierung der Maßnahmen nach Kosten/Nutzen wird auf dieser konzeptionellen Ebene der Maßnahmenplanung demnach der einmalige Investitionswert der geplanten Maßnahmen zur Abwägung angesetzt.

**Tabelle 23: Abstufung des Kriteriums: Kosten**

Wirkungsweise	Wertzueweisung	Bewertung
Die aufzuwendenden Kosten sind gering und liegen bei < 1.000 €/100 m.	(1)	Zielkongruenz
Die aufzuwendenden Kosten sind mittlerer Höhe und liegen zwischen 1.000 €/100 m und 5.000 €/100 m.	(0)	Indifferenz
Die aufzuwendenden Kosten sind hoch und liegen bei > 5.000 €/100 m.	(-1)	Zielkonflikt

## Akzeptanz

Die Akzeptanz einer Gewässerentwicklungsmaßnahme basiert auf der Verfügbarkeit der betroffenen Fläche (Eigentumsverhältnisse), deren Nutzung und der damit verbundenen wirtschaftlichen Betroffenheit.

Die Flächenverfügbarkeit ist hoch, wenn davon ausgegangen werden kann, dass der überwiegende von Maßnahmen betroffene Flächenanteil in öffentlichem Eigentum von Bund, Land und Kommune bzw. in halböffentlichem Eigentum liegt. In Berücksichtigung des Schwerpunktes der Aufgabenstellung und der Rahmumgebung einer konzeptionellen Planung zu den OWK Lossa-1, Lossa-2 und Lossabach kann die Flächenverfügbarkeit auf Flurstücksgenauigkeit jedoch nicht ermittelt werden. Zu einer entsprechend differenzierten Betrachtung liegen zudem keine Angaben über Eigentumsverhältnisse von Bund und Kommunen vor. Es sind allerdings Aussagen möglich, ob eine Maßnahme im bestehenden Gerinne stattfindet oder ob zusätzliche Flächen erforderlich sind, die zur Ableitung der Akzeptanz herangezogen werden können.

Neben der Flächenverfügbarkeit basiert die Akzeptanz aber auch auf der Betroffenheit bestehender Nutzungen. Die Betroffenheit ist gering, wenn sich die Maßnahme mit bestehenden Nutzungen vereinbaren lässt oder z. B. Brachflächen, Gebäuderuinen oder sanierungsbedürftige Freiflächen in Anspruch genommen werden. Demgegenüber ist die Betroffenheit sehr hoch, wenn genutzte, intakte Gebäude bzw. Freiflächen, Infrastruktur oder landwirtschaftlich intensiv genutzte Bereiche durch Maßnahmen beansprucht oder die bestehende Nutzung aufgegeben werden müsste.

Daraus lässt sich ableiten, je stärker die wirtschaftliche Betroffenheit einer Fläche in Verbindung mit dem Flächenbedarf, umso geringer ist die Akzeptanz für die Maßnahme. Bei mittleren Betroffenheiten besteht die Möglichkeit, über einen finanziellen Ausgleich eine Akzeptanz herzustellen.

**Tabelle 24: Abstufung des Kriteriums: Akzeptanz**

Wirkungsweise	Wertzuzuweisung	Bewertung
<p>1.) Bei flächenunabhängigen Maßnahmen: Die Akzeptanz ist gegeben, da diese Maßnahme im vorhandenen Profil erfolgt oder keine Auswirkungen auf angrenzende Nutzungen hat. (Maßnahmen: M-1.1, E-2.8, E-2.9, E-2.10, M-3.5.2, E-4.13, E-6.2)</p> <p>2.) Bei flächenwirksamen Maßnahmen: Die Akzeptanz für diese Maßnahme ist grundsätzlich gegeben, da sie sich mit den bestehenden Nutzungen vereinbaren lässt. (Maßnahmen: E-6.6 [direkte Akzeptanzsteigerung] Maßnahmen im Bereich der Flächennutzungen: Wald, Grünland, Sukzessionsfläche, innerörtliche Brachfläche)</p>	(1)	Zielkongruenz
<p>Bei flächenwirksamen Maßnahmen: Die Maßnahme wird unter bestimmten Bedingungen toleriert, d. h. eine Akzeptanz kann hergestellt werden (Erwerb, Entschädigung etc.). (Maßnahmen im Bereich der Flächennutzungen: innerörtliche Grünfläche, Siedlungsrand, Siedlungsrand mit Kleingärten, Deichvorland, Acker)</p>	(0)	Indifferenz
<p>Bei flächenwirksamen Maßnahmen: Es gibt keine Akzeptanz für diese Maßnahme. Die wirtschaftliche Betroffenheit steht dem entgegen. (Maßnahmen im Bereich der Flächennutzungen: Siedlung, Deich, Teich im Hauptschluss)</p>	(-1)	Zielkonflikt

## Anmerkungen

Treten innerhalb eines 100-Meter-Abschnitts verschiedene Nutzungen links- und rechtsseitig oder auf der Länge des gesamten Entwicklungsabschnitts verschiedene Nutzungen auf, wurde bei der Priorisierung der worst case angenommen und der schlechtere Wert zugeteilt.

## 7.2 Räumlicher Abgleich zur Priorisierung

Im zweiten Schritt der Priorisierung werden die Gewässerabschnitte im räumlichen Bezug betrachtet. Der räumliche Abgleich zum Ergebnis der Abschnittspriorisierung (Kap. 7.1) wird notwendig, weil die aus dem Kapitel 7.1 resultierende Abschnittsrangfolge zwar die Priorität der einzelnen Funktionselemente erfasst (Maßnahmenbedeutung nach TSK/Handlungsbedarf), jedoch keinen Bezug zum Gewässer als Kontinuum herstellt. Zudem fordert die Konzeption nach Strahlwirkung innerhalb eines Gewässers eine räumliche Sichtweise.

Bei dem räumlichen Abgleich zur Priorisierung wird eine Empfehlung zur vorrangigen Umsetzung von speziellen Bereichen gegeben, um eine möglichst effektive und schnelle Entfaltung von Strahlwirkungen im Gewässer anzustreben. Dabei erfolgt die Rechtfertigung für den räumlichen Abgleich verbal argumentativ, weil diese aufgrund der spezifischen Ausstattung des Einzugsgebietes variiert und im Gegensatz zur Abschnittspriorisierung (Kap. 7.1) nicht einheitlich festzulegen ist.

Die bestehenden Potenziale innerhalb des gesamten Fließgewässerkörpers, die maßgeblich durch Nutzungen im und am Gewässer begrenzt werden, gilt es, auf dieser Ebene herauszustellen. Gleichmaßen müssen die Kernbereiche von Problemfeldern ermittelt werden, um den Ursprung von Störfaktoren mit Bedeutung für den gesamten OWK lokalisieren zu können. Grundlage zu dieser Priorisierung bildet die räumliche Strahlwirkung in Abhängigkeit der Ergebnisse der Abschnittspriorisierung, der Entwicklungsziele und der restriktiven Nutzungen. Dabei gewinnen prioritäre Gewässerabschnitte nach den Kriterien potenzielle Strahlwirkung bzw. Fern- und Nachbarschaftswirkung unter den Vorgaben zu bestehenden Restriktionen nochmals Gewicht. Für das Projektgebiet ergeben sich im räumlichen Bezug vorrangig umzusetzende Bereiche anhand folgender Einflussfaktoren:

- günstige Lage im Gewässerlauf (bspw. Mündung, Quellbach etc.)
- potenziell hohes Arteninventar durch bestehende hohe Strukturvielfalt und extensive Nutzung des Umlandes (s. bspw. Besiedlungspotenzial)
- Entwicklungsziele mit vorteilhaftem Aufwand-Nutzen-Verhältnis (hohe Priorität nach Abschnittspriorisierung + günstiges Entwicklungsziel → bspw. „Strahlursprung entwickeln“)
- große Entwicklungsabschnitte mit vorteilhaftem Aufwand-Nutzen-Verhältnis (bspw. „Strahlursprung erhalten bzw. entwickeln“)
- Bedarf an struktureller Aufwertung aufgrund von räumlichen Defizitbereichen des Biotopverbundes
- konfliktreiche Kernbereiche innerhalb größerer zusammenhängender Gewässerstrecken (Bsp. Projektgebiet Lossa: komplexe Anstauvorrichtungen bringen Fließgewässer auf über 1.000 m zum Stehen, Stauvorrichtungen innerhalb größerer zusammenhängender Gewässerstrecke ohne Teiche im Hauptschluss des Gewässerlaufes)
- konfliktreiche Kernbereiche mit hohem bestehendem Potenzial zur Aufwertung (Bsp. Projektgebiet Lossa: Nutzung bestehender Verzweigung des Gewässers als „bestehendes Umgehungsgerinne“ → Potenzial zur Aufwertung des Gewässers bei weitgehendem Erhalt bestehender Nutzungen am Gewässer)

# 8 Zusammenfassung

Die Maßnahmenplanungen nach Wasserrahmenrichtlinie, Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und Biotopverbund bilden untereinander viele Schnittstellen und Synergien. Damit sich die unterschiedlichen Planungen nicht gegenseitig behindern, gilt es, diese Synergien im Rahmen einer gemeinsamen Maßnahmenplanung stärker zu nutzen, um die Interessen zu bündeln und das Erfordernis der gemeinsamen Umsetzung hervorzuheben. Die Methodik, wie diese abgestimmte Beplanung von Gewässern unter der Berücksichtigung eines günstigen Kosten-Nutzen-Verhältnisses erfolgen kann, wird mit Hilfe der vorliegenden Handlungsanleitung beschrieben. Die Vorgehensweise zur Konfliktminderung zwischen den Belangen nach WRRL, FFH-RL und Biotopverbundplanung sowie zur Priorisierung der Maßnahmenplanung wird aufgezeigt. Somit kann die Handlungsanleitung zukünftige Maßnahmenplanungen an Gewässern mit der Zielsetzung einer gemeinsamen Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie und Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie unter Berücksichtigung des Biotopverbundkonzeptes erleichtern und mittels der Priorisierung der Maßnahmenplanung eine schrittweise Umsetzung angestrebt werden.

# Quellenverzeichnis

## Gesetze und Richtlinien

- BARTSCHV (1999): Verordnung zum Erlass von Vorschriften auf dem Gebiet des Artenschutzes sowie zur Änderung der Psittakoseverordnung und der Bundeswildschutzverordnung. - BGBl. 1, 47: 1955-2030.
- GESETZ ZUR VEREINFACHUNG DES LANDESUMWELTRECHTS in der Fassung vom 23.09.2010 (SächsGVBl. Nr. 12 vom 18.10.2010).
- GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), letzte Änderung in Kraft getreten am 01.03.2010.
- RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-Wasserrahmenrichtlinie). PECONS 3639/00. ENV 221, CODEC 512, 18. Juli 2000.
- SÄCHSISCHES GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (Sächsisches Naturschutzgesetz - SächsNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Juli 2007, GVBl. S. 321, zuletzt geändert am 15. Dezember 2010, SächsGVBl. S. 398.
- SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (2010): Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Sachsen; Belastungstyp "Abflussregulierungen und morphologische Veränderungen an Oberflächengewässern" und thematisch damit verbundene konzeptionelle Maßnahmen. Erlass vom 22.06.2010 (AZ: 44-8912.10/8/77). Dresden.
- SÄCHSISCHES WASSERGESETZ (SächsWG): in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. Oktober 2004 (SächsGVBl. S. 482), rechtsbereinigt mit Stand vom 19. Oktober 2010.
- WASSERHAUSHALTSGESETZ (WHG) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das durch Artikel 12 des Gesetzes vom 11. August 2010 (BGBl. I S. 1163) geändert worden ist. (SächsGVBl. S. 138, 183)

## Literaturverzeichnis

- ALTMOOS, M. (1999): Systeme von Vorranggebieten für den Tierarten-, Biotop- und Prozessschutz: Auswahlmethoden unter Einbeziehung von Habitatmodellen für Zielarten am Beispiel der Bergbaufolgelandschaft im Südraum von Leipzig. – UFZ-Bericht 18/1999: 252 S.
- BERGER, H. (2007): Die Knoblauchkröte – Froschlurch des Jahres 2007. – Mitt. Sächs. Feldherpetologen und Ichthyofaunisten 2007: 3-5.
- BÖHNERT, W., GUTTE, P. & SCHMIDT, P. A. (2001): Verzeichnis und Rote Liste der Pflanzengesellschaften Sachsens. – Hrsg.: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden.
- BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. (2005): Die Libellenfauna Sachsens. – Natur & Text, Rangsdorf: 427 S.
- Bundesamt für Naturschutz (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schr.-R. für Landschaftspflege und Naturschutz, 55: 434 S.
- Bundesamt für Naturschutz (2003): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenr. Landschaftspflege & Naturschutz 69: 1-743.
- Bundesamt für Naturschutz (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70(1): 386 S.
- BURKHARDT, R., BAIER, H., BENDZKO, U., BIERHALS, E., FINCK, P., JENEMANN, K., LIEGL, A., MAST, R., MIRBACH, E., NAGLER, A., PARDEY, A., RIECKEN, U., SACHTELEBEN, J., SCHNEIDER, A., SZEKELY, S., ULLRICH, K., VAN HENGEL, U. & ZELTNER, U. (2003): Naturschutzfachliche Kriterien zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“. – Natur und Landschaft, 78: 418-426.



- BURKHARDT, R., BAIER, H., BENDZKO, U., BIERHALS, E., FINCK, P., LIEGL, A., MAST, R., MIRBACH, E., NAGLER, A., PARDEY, A., RIECKEN, U., SACHTELEBEN, J., SCHNEIDER, A., SZEKELY, S., ULLRICH, K., VAN HENGEL, U., ZELTNER, U. & ZIMMERMANN, F. (2004): Empfehlungen zur Umsetzung des § 3 BNatSchG „Biotopverbund“. Ergebnisse des Arbeitskreises „Länderübergreifender Biotopverbund“ der Länderfachbehörden mit dem BfN. – Naturschutz und Biologische Vielfalt, 2: 84 S.
- BURKHARDT, R., FINCK, P., LIEGL, A., RIECKEN, U., SACHTELEBEN, J., STEIOF, K. & ULLRICH, K. (2010): Bundesweit bedeutsame Zielarten für den Biotopverbund – zweite, fortgeschriebene Fassung. – Natur und Landschaft 85: 460-469.
- Deutscher Rat für Landschaftspflege (DRL) (Hrsg.) (2008): Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung. Schriftenreihe des deutschen Rates für Landespflege, H. 81, Bonn.
- DIETZ, C., HELVERSEN, O.V. & NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. – Franckh-Kosmos, Basel: 399 S.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. – IHW-Verlag, Eching: 879 S.
- Freistaat Sachsen (2003): Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen (LEP 2003). Vom 16. Dezember 2003.
- FREYHOF, J. (2009): Rote Liste der im Süßwasser reproduzierenden Neunaugen und Fische (Cyclostomata & Pisces) . – In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere: 291-316.
- FÜLLNER, G., PFEIFER, M. & ZARSKE, A. (2005): Atlas der Fische Sachsens. – Sächs. Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden: 351 S.
- GAWLAK, C. (2001): Unzerschnittene verkehrsarme Räume in Deutschland 1999. – Natur und Landschaft 76: 481-484.
- GEISLER, J. (1998 a): Der Fischbestand der sächsischen Mulden. – Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft.
- GEISLER, J. (1998 b): Die Fischfauna der Vereinigten Mulde. – Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft.
- GEISLER, J. (2001): Die Fischfauna der sächsischen Mulden. Ergebnisse fischereibiologischer Untersuchungen. – Jschr. Feldherpetol. u. Ichthyofaunistik Sachsen 6 (1999-2001): 4-35.
- GLANDT, D. (2008): Heimische Amphibien. Bestimmen – beobachten – schützen. – AULA-Verlag Wiebelsheim: 178 S.
- HARDTKE, H.-J. & IHL, A. (2000): Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. – In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, Dresden.
- HAUER, S., ANSORGE, H. & ZÖPHEL, U. (2009): Atlas der Säugetiere Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden: 416 S.
- HILLENBRAND, T. & LIEBERT, J. (2001): Endbericht - Kosten-Wirksamkeitsanalyse für Gewässerstrukturmaßnahmen in Hessen, 2001
- KOWARIK, J. (1987): Kritische Anmerkungen zum theoretischen Konzept der potenziellen natürlichen Vegetation mit Anregungen zu einer zeitgemäßen Modifikation. Tuexenia 7: 53-67.
- KÜHNEL, K.-D., GEIGER, A., LAUFER, H., PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009 a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere: 231-256.
- Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW) (Hrsg.) (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis, LANUV-Arbeitsblatt 16, Recklinghausen.
- Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. Empfehlungen. Schwerin.
- MEINIG, H., BOYE, P. & HUTTERER, R. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere: 115-153
- RANIUS, T. (2000): Minimum viable metapopulation size of a beetle, *Osmoderma eremita*, living in tree hollows. – Animal Conservation 3: 37-43
- RANIUS, T. (2007): Extinction risk in metapopulations of a beetle inhabiting hollow trees predicted from time series. – Ecography 30: 716-726
- RAU, S., ULBRICHT, J. & ZÖPHEL, U. (2009): Bestandssituation ausgewählter gefährdeter Tierarten in Sachsen – Jahresbericht 2008. – Naturschutzarbeit in Sachsen 51: 60-79.
- RECK, H. (1998): Der Zielartenansatz in großmaßstäbiger Anwendung. – Laufener Seminarbeiträge 8/98: 43-68.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) (2002): Potenzielle Natürliche Vegetation Sachsens mit Karte 1 : 200 000. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 2002.

- Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (LfUG) (2004): Typologie und Leitbilder oberirdischer Gewässer in Sachsen. Kleine bis mittelgroße Fließgewässer. Dresden.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (2009): Weiterführende Arbeiten und Erstellung von GIS-Grundlagen zu den Referenz-Fischzönosen für die fischbasierte Fließgewässerbewertung mit fiBS in Sachsen. Abschlussbericht (12/2009).
- Sächsische Landsiedlung GmbH & ERGO Umweltinstitut GmbH (2008): Managementplan für das SCI „Vereinigte Mulde und Muldeauen“ (Nr. 65E) – unveröff. Gutachten im Auftrag des sächsischen Landesamtes für Umwelt und Geologie.
- Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft (SMUL) (Hrsg.) (2005): Ufersicherung - Strukturverbesserung - Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen im Wasserbau - Handbuch (1). Dresden.
- SCHMIDT, P. A.; HEMPEL, W.; DENNER, M.; DÖRING, N.; GNÜCHTEL, A.; WALTER, B. & WENDEL, D. (2001): Erstellung einer Übersichtskarte der potentiellen natürlichen Vegetation m 1 : 500.000 von Deutschland sowie Erfassung und vegetationskundliche Erhebungen naturnaher Wälder als Grundlage für nationale und internationale Naturschutzplanungen – Teilprojekt Sachsen. Abschlussbericht zum F- u. E-vorhaben, TU Dresden, Fachrichtungen Forstwissenschaften und Biologie in Tharandt und Dresden (Mskr.).
- SCHUBERT, R., HILBIG, W. & KLOTZ, S. (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Spektrum, Heidelberg, Berlin, 472 S.
- STEFFENS, R., SAEMANN, D. & GRÖSSLER, K. (1998 a): Die Vogelwelt Sachsens. – Gustav Fischer-Verlag, Jena: 530 S.
- STEFFENS, R., KRETZSCHMAR, R. & RAU, S. (1998 b): Atlas der Brutvögel Sachsens. – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege 1998: 132 S.
- STEFFENS, R., BANGERT, U. & JENEMANN, K. (2007): Fachliche Grundlagen für einen landesweiten Biotopverbund im Freistaat Sachsen – Pilotphase – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege: 295 S.
- STEGNER, J. (2001 a): Laufkäfer in Erlenwäldern und ihre Eignung als Zielarten. – Angew. Carabidologie Suppl. II (2001): 33-50.
- STEGNER, J. (2001 b): Die Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae) der Naßwälder der Leine-Aue (Nordwestsachsen, Landkreis Delitzsch). – Veröff. Naturkundemuseum Leipzig 20: 41-61.
- STEGNER, J. (2002): Der Eremit, *Osmoderma eremita* (SCOPOLI, 1763) (Col., Scarabaeidae) in Sachsen: Anforderungen an Schutzmaßnahmen für eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. – Ent. Nach. Ber. 46: 213-238
- STEGNER, J.; STRZELCZYK, P. & MARTSCHEI, T. (2009): Der Juchtenkäfer (*Osmoderma eremita*), eine prioritäre Art der FFH-Richtlinie. Handreichung für Naturschutz und Landschaftspflege. – VIDUSMEDIA, Schönwölkau: 59 S.
- STOWASSER, A. (2011): Potenziale und Optimierungsmöglichkeiten bei der Auswahl und Anwendung ingenieurbioologischer Bauweisen im Wasserbau. Schriftenreihe Umwelt und Raum, Band 5, 2011. Göttingen.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & KNIEF, W. (2009): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. – In: BfN (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere: 159-227.
- Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie (TLUG) (Hrsg.) (2011): Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern. Jena.
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potenzielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. Angewandte Pflanzensoziologie 13: 5-42.
- ZÖPHEL, U. & STEFFENS, R. (2002): Atlas der Amphibien Sachsens. – Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Dresden: 135 S.

## Gutachten und Planungen

- Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie (2011): Pilotprojekt Biotopverbund Mittlere Mulde. Maßnahmenkonzept für einen Beispielraum und Handlungsstrategien zur Umsetzung des Biotopverbundes im Freistaat Sachsen. Abschlussbericht im Auftrag des LfULG.
- Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) (2009): Internationale Flussgebietseinheit Elbe. Bewirtschaftungsplan nach Artikel 13 der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. TEIL A. Magdeburg.

- Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV) (2004): Erstellung eines flussgebietsbezogenen Hochwasserschutzkonzeptes für die Lossa im Regierungsbezirk Leipzig. Erstellt durch Ingenieurbüro Klemm & Hensen GmbH. Leipzig.
- Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV) (2010a): Unterhaltung an Gewässer I. Ordnung Lossa im Bereich der Flussmeisterei Grimma. Gehölzpflge- und -entwicklungskonzept zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit. Erstellt durch Büro Knoblich. Berlin.
- Landestalsperrenverwaltung des Freistaates Sachsen (LTV) (2010b): "Untersuchung zur Verbesserung des Abflussverhaltens der Lossa im Bereich Gewässer-km 5+250 bis 7+000".
- OekoKart (2003): Bibermanagement im nördlichen Teil des Regierungsbezirks Leipzig (Teil 2). – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltfachamtes Leipzig: 76 S. Anlagen.
- PAN & NSI (2011a): Biotopverbundkonzept Moritzburg. – unveröff. Gutachten im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie.
- PAN & NSI (2011b): Zielartenliste Biotopverbund Sachsen. – Zwischenbericht im Auftrag des LfULG.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) (2009): Ableitung von Handlungsschwerpunkten sowie Auswahl effizienter Maßnahmen und Maßnahmekombinationen zur Verbesserung von Gewässerlängsstrukturen in Verbindung mit Maßnahmen und Maßnahmenschwerpunkten des Durchgängigkeitsprogramms (Querbauwerke) mit Beachtung der Mindestwasserführung. Erstellt von FUGRO-HGN GmbH Dresden. Dresden.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) (2011): Wasserrahmenrichtlinie und Klimawandel. Auswirkungen des Klimawandels auf die biologischen Umweltqualitätskomponenten der Wasserrahmenrichtlinie in Sachsen. Studie bearbeitet durch Consulting & Engineering GmbH (C&E). Unveröffentlichter Abschlussbericht.
- STRZELCZYK, A. & GINHOLD (2009): Managementplan für das SCI 4542-302 „Lossa und Nebengewässer“ (landesinterne Meldenummer: 198). – Abschlussbericht August 2009 im Auftrag des LfULG.

## Internet

- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, N. (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässer - Steckbrief und Anhang, <http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/?lang=de>, abgerufen am 06.04.2009.
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) (2008): Bericht über die sächsischen Beiträge zu den Bewirtschaftungsplänen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder; <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13809>
- Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) (2008): Beiträge zu den Maßnahmenprogrammen der Flussgebietseinheiten Elbe und Oder; <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/13810>

**Herausgeber:**

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)  
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden  
Telefon: +49 351 2612-0  
Telefax: +49 351 2612-1099  
E-Mail: lfulg@smul.sachsen.de  
www.smul.sachsen.de/lfulg

**Autoren:**

Dr. Andreas Stowasser, Tabea Lagemann, Jana Salim, Ines Reichardt, Ines Leuschner  
Stowasserplan; Wichernstraße 1b, 01445 Radebeul  
Telefon: +49 351 32300-461  
E-Mail: stowasser@stowasserplan.de

Dr. Uta Kleinknecht, Dr. Jan Stegner  
Institut für Vegetationskunde und Landschaftsökologie;  
Hinrichsenstraße 23, 04105 Leipzig  
Telefon: +49 341 6888990  
E-Mail: Uta.Kleinknecht@jivl-web.de

**Redaktion:**

Dr. Bernd Spänhoff, Michaela Schönherr  
LfULG, Abteilung Wasser, Boden, Wertstoffe/Referat Oberflächen- und Grundwasser  
Zur Wetterwarte 11, 01109 Dresden  
Telefon: +49 351 8928-4419  
E-Mail: Bernd.Spaenhoff@smul.sachsen.de

Dr. Susanne Uhlemann, Andreas Ihl  
LfULG, Abteilung Naturschutz, Landschaftspflege/Referat Artenschutz, Referat Land-  
schaftsökologie, Flächennaturschutz  
Halsbrücker Straße 31a, 09599 Freiberg  
Telefon: +49 3731 294-2212  
E-Mail: Susanne.Uhlemann@smul.sachsen.de

**Redaktionsschluss:**

30.05.2013

**ISSN:**

1867-2868

**Hinweis:**

Die Broschüre steht nicht als Printmedium zur Verfügung, kann aber als PDF-Datei unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/> heruntergeladen werden.

**Verteilerhinweis**

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von politischen Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung.