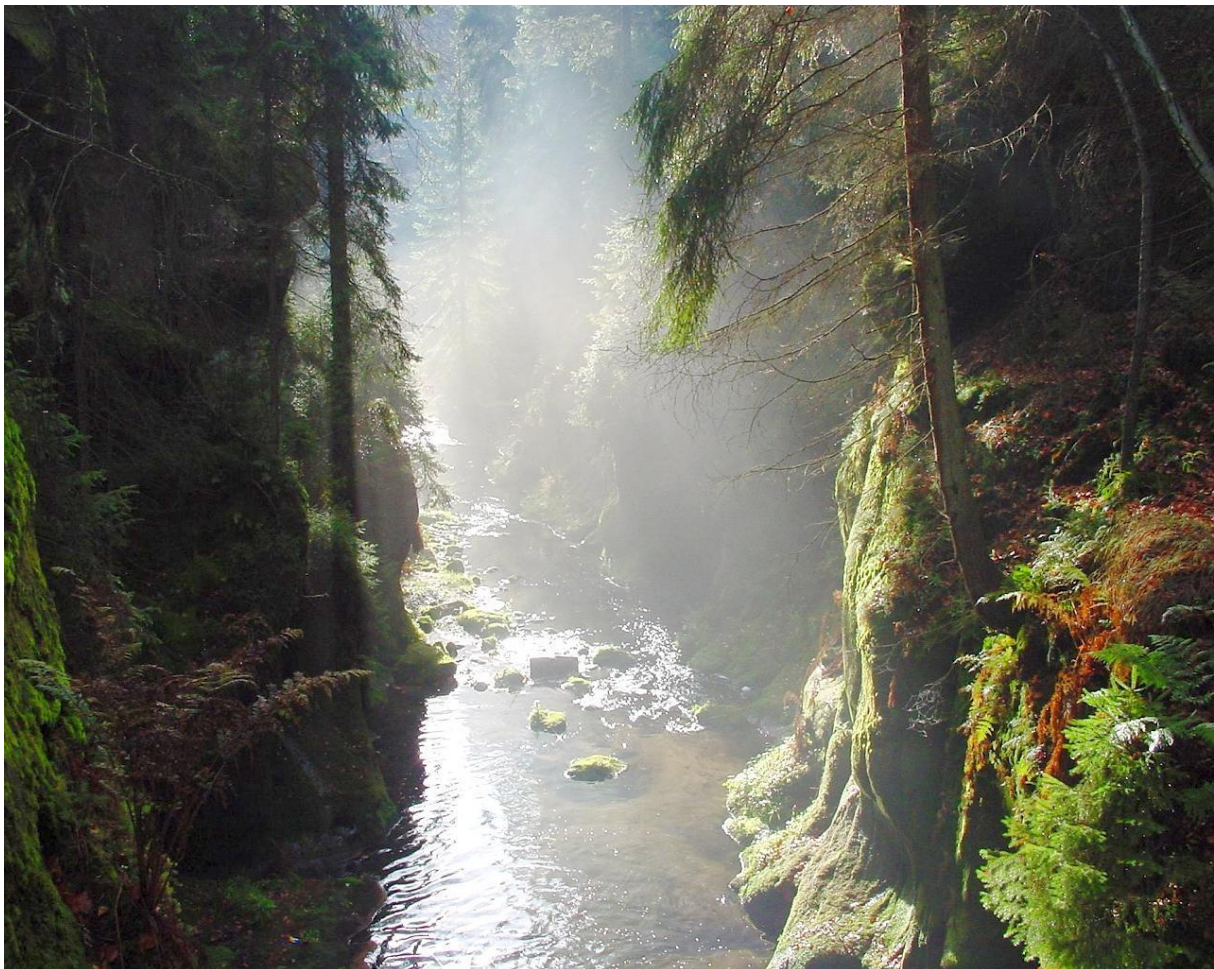


Fischereiliches Monitoringkonzept zur Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie in Sachsen

Erfassung und Bewertung der „Qualitätskomponente Fische“ als Bestandteil zur Einstufung und Überwachung der Sächsischen Gewässer nach EG-Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60 EG, WRRL)



Bearbeitungsstand April 2007
Bearbeitung: Jean Signer

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Gliederung

1. Veranlassung
2. Mess- und Überwachungsumfang
3. Fischereiliches Bewertungsverfahren
4. Datenerhebung / Methodik
5. Personal- / Equipmentbedarf
6. Kostenabschätzung
7. Ausblick

1. Veranlassung

Die Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie fordert für alle in Sachsen ausgewiesenen Oberflächenwasserkörper die Beurteilung und Feststellung des ökologischen Zustandes bzw. ökologischen Potentials, dessen Einstufung vorrangig durch biologische Komponenten bestimmt wird. Maßgeblich für diese Einstufung ist die jeweils am schlechtesten bewertete biologische Qualitätskomponente.

Der Erfassung, Bewertung und Überwachung der Fischfauna, als einer der empfindlichsten Bestandteile des Gewässerökosystems, kommt dabei besondere Bedeutung zu. Nach Artikel 8 in Verbindung mit Anhang V ist eine fortlaufende, referenzbezogene Beurteilung hinsichtlich Artenzusammensetzung, Abundanzverhältnissen und Altersstruktur des Fischbestandes vorzunehmen. Die Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) ist dabei als Fischereibehörde gemäß Erlass des Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft vom 09.03.2006 zuständige Fachbehörde für den Bereich fischereiliche Zustandserfassung und Bewertung, sowie für die fachlichen Zuarbeiten zu Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen. Der dazu erforderliche Aufgabenumfang und Zeitrahmen basiert auf dem „Sächsischen Monitoringkonzept zur Gewässerüberwachung“ (Landesamt für Umwelt und Geologie, 2006).

2. Mess- und Überwachungsumfang

In Sachsen wurden bisher insgesamt 730 bewertungsrelevante Oberflächenwasserkörper der Kategorien Fließ- und Standgewässer ausgewiesenen. Dies sind

- 650 Fließgewässer mit insgesamt 6.582 km Fließlänge und
- 80 Standgewässer mit 19.852 ha Gewässerfläche.

Grundsätzlich ergibt sich daraus mindestens die gleiche Zahl fischereilicher Messstellen/ Messstrecken, da:

1. jeder wasserwirtschaftlich abzugrenzende Wasserkörper auch auf Basis der Fischartengemeinschaft zu bewerten ist,

2. ein Wasserkörper (vor allem in größeren Flüssen) jedoch mehrere fischereiliche Regionen umfassen kann, die jeweils separat (fischereilich) beprobt und bewertet werden müssen.

Die tatsächlich erforderliche Messdichte und -frequenz richtet sich nach den Anforderungen der jeweiligen Überwachungsarten entsprechend WRRL und den methodischen Vorgaben des Bewertungsverfahrens. Darüber hinaus sind noch Veränderungen bei der Zahl der Oberflächenwasserkörper zu erwarten.

Eingangsbilanz 2006:

Für die Erstellung der Eingangsbilanz ist die partielle Mitnutzung aktueller Daten (ab 2002) des Sächsischen Fischartenkatasters (FK) möglich. Dies umfasst etwa 30 % der Oberflächenwasserkörper, der unten angegebene Aufwand kann damit etwas geringer ausfallen.

Bei einer fischereilichen Messstelle/-strecke pro Wasserkörper ergeben sich mindestens 650 Fließgewässerbefischungen. Weil die Anzahl der fischereilichen Probestellen pro Wasserkörper in größeren Flüssen durchschnittlich um den Faktor 2 höher angesetzt werden muss, ergibt sich für Fließgewässern ein zusätzlicher Befischungsaufwand von etwa 20 % und damit in der Summe ca. 780 fischereiliche Messstrecken insgesamt mit einer Aufteilung von ca. 2/3 Wat- und 1/3 Boots-befischungen.

Die Lage der Befischungspunkte orientiert sich grundsätzlich an den festgelegten Biologiemessstellen, muss aber durch den Durchführenden der Befischung vor Ort auf faktische Repräsentanz geprüft werden und ist ggf. zu verändern. In Anlage 1 ist die Lage der Messstrecken in zeitlicher Staffelung 2006/2007 dargestellt. Diese Gesamterhebung ist Grundlage für die Durchführung der einzelnen Überwachungsprogramme bezogen auf die Komponente Fische und deckt deren Ansprüche an das Monitoring ab.

Vorgesehen ist auch die Integration des FFH-Fischartenfeinmonitorings. Die sich daraus ergebenden zeitlichen und räumlichen Anforderungen an den Befischungsaufwand werden entsprechend berücksichtigt.

Für die Beprobung schreibt die WRRL unterschiedliche Überwachungskategorien vor:

- Überblicksüberwachung

Die Überblicksüberwachung erfolgt in Sachsen ausschließlich in Fließ- und nicht in Standgewässern. Auf sächsischem Territorium betrifft dies die Flussgebietseinheit Elbe und Oder (Neiße). In der Flussgebietseinheit Elbe sind insgesamt 6 und in der Neiße 1 Überblicksmessstelle vorgesehen (Detailangaben siehe Anlage 2)

Elbe	- <i>Schmilka</i>
	- <i>Zehren</i>
	- <i>Dommitzsch</i>
Vereinigte Mulde	- <i>Bad Dübén</i>
Freiberger Mulde	- <i>Erlin</i>

Zwickauer Mulde - *Sermuth*

Neiße - *uh. Bad Muskau*

Nach WRRL Anhang V, Abs. 1.3.1 und 1.3.4 ist die Überblicksüberwachung auch für Fische alle 3 Jahre durchzuführen. Allerdings stellt diese Messfrequenz nur eine Minimalanforderung dar. Vom Arbeitskreis „Fischereiliche Gewässerstandüberwachung“ wird für den Berichtszeitraum von 6 Jahren zur „Überblicksüberwachung“ eine Befischung aller 2 Jahre empfohlen. Diese Überwachungsfrequenz ist auch aus unserer Sicht vor allem in der Elbe mindestens erforderlich, da mit nur zwei Befischungen im Berichtszeitraum eine statistische Absicherung nicht immer gegeben ist.

Die o. g. Überblicksmessstellen werden durch die LfL deshalb mindestens im 2-Jahresrhythmus und erstmalig 2006 beprobt. In Abhängigkeit vom Monitoring- und Bewertungsergebnis erfolgt danach ggf. eine Anpassung der Messstandorte bzw. -häufigkeiten.

- Operative Überwachung

Gleiches gilt auch für die operative fischereiliche Überwachung, welche ergebnisabhängig modifiziert wird. Analog zur vorgesehenen Ermittlung der weiteren biologischen Qualitätskomponenten in **Fließgewässern** ist auch für Fische die WRRL konforme Datenerhebung vorrangig für 2006-2007 vorgesehen. (zum Messumfang siehe Anschnitt „Eingangsbilanz“ sowie Anlage 1)

Eine weitere Überprüfung ist alle drei Jahre geplant. Um die o. g. Zahl der Monitoringmessstellen mit dieser Frequenz im Zeitraum des Bewirtschaftungsplanes von 6 Jahren beproben zu können, sind pro Jahr ca. 260 Einzelbefischungen erforderlich (jede der 780 Bef.-Stellen alle 3 Jahre [=780/3]). Aus fischereifachlicher Sicht (Empfehlung des Ak „Fischereiliche Zustandsüberwachung“) werden innerhalb des Berichtszeitraumes jedoch mindestens drei Einzelbefischungen empfohlen, damit ergeben sich 390 Einzelbefischungen pro Jahr. Dies entspricht der vollen Jahresarbeitsauslastung eines 2-köpfigen Befischungsteams bei 2-3 Messstellen pro Tag. Die tatsächliche Zahl der erforderlichen Befischungen wird langfristig allerdings niedriger ausfallen, da für einen Teil der Wasserkörper ein guter bis sehr guter Zustand, das Entfallen von Belastungen oder fehlende signifikante Auswirkungen auf das WRRL Zustandsziel festzustellen sind. Darüber hinaus ist auch mit einer Verringerung der zu bewertenden Oberflächenwasserkörper zu rechnen.

Für die 2008 vorgesehene ökologische Potentialeinstufung der als Wasserkörper ausgewiesenen **Standgewässer** müssen u. a. ausreichende fischereiliche Bestandsdaten vorhanden sein. In der LfL (Fischartenkataster, IfB Leitbilder) liegen nur für ca. 30% der Standgewässer entsprechende Angaben vor. Zur vollständigen Datenerhebung ist die Befischung von insgesamt 37 Talsperren und Bergbaufolgewässern eingeplant. Dies betrifft 2006 insgesamt 26 (11 Gewässer im Projekt I und 15 im Projekt II) sowie 2007 nochmals 11 Gewässer. Alle sich noch in Flutung befindlichen Tagebaurestseen sind bis auf weiteres noch nicht Bestandteil des fischereilichen Überwachungsprogrammes. Der notwendige Befischungsumfang bis 2007 ist detailliert in Anlage 3 dargestellt.

- Überwachung zu Ermittlungszwecken

Die fischereiliche Ermittlungsüberwachung wird nur operativ bei Informationsdefiziten oder Havarien u. ä. entsprechen WRRL Anhang V, Abs. 1.3.3 durchgeführt. Der daraus resultierende Befischungsaufwand kann voraussichtlich innerhalb der oben aufgeführten Überwachungsmaßnahmen kurzfristig mit abgedeckt werden.

- Fließgewässerreferenzprojekt/Befischungen 2006

Als Referenzprojekt sind in Abstimmung mit dem LfUG die Fließgewässerwasserkörper im Weißeritz Einzugsgebiet (Bestandteil vom Betrachtungsraum EL1 - Elbschlauch 1 SN) zur ersten Befischung und Bewertung vorgesehen (vergl. auch Anlage 1). Darüber hinaus sollen neben den großen Betrachtungsräumen Freiburger Mulde, Saale, Neiße und Spree 2, das Lober-Leine-Gebiet und der Jahnabereich 2006 abgearbeitet werden. Die anderen Gebiete sind für 2007-2008 vorgesehen.

3. Fischereiliches Bewertungsverfahren

Fließgewässer:

Im Freistaat Sachsen kommt zur ökologischen Klassifizierung der Fließgewässer das bundesweit eingesetzte elektronische Bewertungsverfahren „**FIBS**“ (**f**ischbasiertes **B**ewertungssystem für Fließgewässer; BISCHOFF et al. 2004, DUSSLING & HABERBOSCH 2004, DUSSLING et al. 2004, KLINGER & HOFFMANN 2004, WOLTER et al. 2004) zum Einsatz. Das Verfahren vergleicht im Grundsatz die Verteilung der ökologischen Gilden, das Arteninventar und die relativen Anteile der Fischarten in der Referenz mit denen des aktuellen Probefangs, zusätzlich gehen weitere Indices in die Bewertung ein.

Dieses EDV-gestützte Bewertungssystem ermöglicht unter Einbeziehung der Daten des Sächsischen Fischartenkatasters die Beurteilung des ökologischen Zustandes von Fließgewässern im Sinne der WRRL anhand der Fischgemeinschaften. Die dazu erforderliche Modifikation des Sächsischen Fischartenkatasters ist bereits veranlasst. Grundlage der Bewertung ist die Erarbeitung faunistischer Fließgewässerreferenzen für die unter weitgehend unbeeinflussten Bedingungen zu erwartenden natürlichen Fischzönosen. Dieser Referenzerstellung kommt neben der korrekten und repräsentativen Probeentnahme die größte Bedeutung bei der fischereilichen Bewertung zu. Die Erarbeitung der Fließgewässerreferenzen und die längszonale Einteilung nach Fischereiregionen wird als Werkvertragsprojekt 2006-2007 ausgeführt (vergl. auch Intraplan B Vorhaben Nr. 050133).

Standgewässer:

Für die Beurteilung der Standgewässer, die in Sachsen ausschließlich künstlichen Ursprungs sind, steht z.Z. noch kein einsatzbereites Bewertungsverfahren zur Verfügung. Als Grundlage für eine ökologische Potentialeinstufung wird jedoch in Ableitung der Anforderungen an ein Klassifizierungssystem „Seen“ (BRÄHMIG 2005) die Erhebung der erforderlichen ichthyofaunistischen Daten in den bewertungsrelevanten Talsperren und Bergbaufolgegewässern vorgenommen.

4. Datenerhebung/Methodik

Maßstab für die Erhebung der Befischungsdaten sind die Vorgaben, die sich aus den WRRL-Anforderungen nach plausiblen und belastbaren Resultaten ergeben. Die Erfordernisse an die Befischungen, wie Auswahl repräsentativer Probestrecken, Befischungsverfahren, normierte Erfassung usw. werden durch das verwendete fischereiliche Bewertungsverfahren „**FIBS**“ bestimmt. Eine vollständige Beschreibung der Methodik, sowie Hinweise zur exakten Durchführung der Befischungen sind im FIBS-Handbuch (DIEKMANN, DUSSLING, BERG, 2006) dargestellt.

Die Datenerhebung in **Fließgewässern** wird überwiegend als Wat- und Boots-befischung mittels Elektrizität nach standardisierten Vorgaben (CEN Work Item 230171 Water quality-Guidance on the scope and selection of fish sampling methods; DIN EN 14011 [2003]) durchgeführt. Darüber hinaus kommen im Bedarfsfall Reusen zum Einsatz. Der Mindestaufwand für Befischungen beträgt bei Flüssen, die über die gesamte Breite befischt werden können, in der aufaddierten Strecke das Vierzigfache der Gewässerbreite. Bei Flüssen, die mit dem Boot befischt werden müssen, wird etwa das Hundertfache der Gewässerbreite, aber nicht mehr als 10 km beprobt. Zur statistischen Absicherung des Bewertungsergebnisses ist weiterhin der Fang einer Mindestanzahl, dem Dreißigfachen der Referenzartenzahl, von Fischen erforderlich, was ggf. den Befischungsaufwand erhöhen kann.

Erfasst werden alle Arten und die bewertungsrelevanten Altersgruppen, sowie die durch das Fischartenkaster vorgegebenen Standort- und Fangdaten (physiographische, morphologische und strukturelle Angaben- vergl. auch Handbuch FK).

Die fischereiliche Beprobung der **Standgewässer** erfolgt nach dem „IfB Standard“ (Institut für Binnenfischerei, RÜMMLER 2005). Im Litoralbereich kommen dabei vorrangig Elektrofischfanggeräte und ggf. Reusen zum Einsatz. Im Freiwasser werden schwimmende pelagische Multimaschennetze (Standard: 185 m Länge mit 4 Fleets) und im Tiefenbereich Multimaschengrundstellnetzen sowie spezielle Grundstellnetze verwendet. Die Tiefenstafflung der Grundstellnetze ist von der Gewässermorphologie abhängig und orientiert sich am Verhältnis der Flächenanteile von Epi- zu Hypolimnion. In Standgewässern mit Maränenbeständen werden zusätzlich pelagische Maränennetze eingesetzt.

Die Anzahl der zu stellenden Netze und deren Stelltiefe richtet sich in Abhängigkeit von der Gewässerfläche und -tiefe nach den Vorgaben der Netzbedarfstabelle des IfB. Die Datenerfassung erfolgt analog der Erhebungen bei Fließgewässern.

5. Personal- / Equipmentbedarf

Für die Durchführung der **Fließgewässerbefischungen** werden 2006 2 Saisonarbeitskräfte (eine Meister- und eine Arbeiterstelle) vom Juli bis Dezember bei der LfL beschäftigt. Der gleiche AK-Bedarf (März-Dezember) besteht auch in den darauf folgenden Jahren.

Erforderlich für eine Befischungsdurchführung durch die LfL im Jahr 2006 ist eine komplette Ausstattung mit fischereilichen Fang- und Fanghilfsgeräten zum Einsatz in Fließgewässern, sowie ein für schweres Gelände und Hängerbetrieb geeignetes Fahrzeug, da die Befischungsstellen kaum über das reguläre Straßennetz direkt erreichbar sind. Details siehe Punkt 6 „Kostenabschätzung“.

Die in Anlage 3 detailliert dargestellte **Standgewässerbeprobungen** wird durch externe Facheinrichtungen vorgenommen, diese Anforderung ist bisher auch planungsseitig berücksichtigt worden und für 2006 bereits ausgeschrieben.

6. Kostenabschätzung

Der Mittelbedarf in Höhe von 450.000,00 € für die fischereiliche Beprobung in den Jahren **2006-2008** wurde durch die „**Kostenabschätzung der LfL vom 19.12.2005**“

- mit 450,00 - 900,00 € pro Fließgewässermessstelle und
- mit durchschnittlich 3.200,00 € pro Standgewässer spezifiziert.

Der aktuelle Mittelbedarf stellt sich wie folgt dar:

Fließgewässerbeprobung

Die **Fließgewässerbefischungen 2006-2008** werden durch die LfL durchgeführt [zur Detailplanung 2007 siehe „Antrag zur Mittelbereitstellung für die Durchführung der Befischungen gemäß WRRL in 2007 durch das Referat 63 der LfL“.

Personal

2006-2007 werden 2 Saisonarbeitskräfte aus dem AK-Saisonfonds der LfL bezahlt und sind damit nicht Bestandteil der o. g. Etatsumme.

- 1 Meisterstelle
- 1 Arbeiterstelle

Reisekosten

Es wird mit ca. 100 Feldeinsatztagen pro Jahr (bei 300 Messstellen) gerechnet.

- dav. 50 % mit Übernachtung ergeben sich ca. 3.000,00 € Übernachtungskosten/ MA und Jahr
- bei 10,00 € Tagegeld ergeben sich ca. 1.000,00 €/ MA und Jahr

Fahrzeug

2006 wurde wegen des verspäteten Einsatzes das Fahrzeug geleast. Für die weitere WRRL Befischung ab 2007 ist auf Grund der Daueraufgabe der Kauf vorzusehen. (ca. 34.000,00 €) Die Fahrleistung wird auf ca. 30.000 km/ Jahr geschätzt. Als Betriebskosten ergeben sich daraus etwa 6.000,00 €/ Jahr.

Für die **Jahre 2007 und 2008** wird die Fließgewässerbeprobung wie 2006 durch Saisonkräfte durchgeführt. Bei 780 Fließgewässerbefischungen mit einer Aufteilung von ca. 2/3 Watbefischungen und 1/3 Bootsbefischungen ergibt sich daraus ein fiktiver Mittelbedarf (bei 100% Neuerfassung, ohne Bestandsabschläge) von:

2007 / 2008	• 520 Watbefischung	2 x 50.000,00
	• 260 Bootbefischung	2 x 100.000,00
	Summe [EUR]	300.000,00

Durch die Beprobung der Fließgewässer im Jahr 2006 mit Personal und Haushaltsmitteln der LfL reduziert sich der Gesamtbedarf für die Fließgewässerbeprobungen auf ca. 300 T€ (jeweils 150,0 T€ für die Jahre 2007 und 2008) bzw. kann um die jeweiligen Personalkosten der Saisonkräfte gekürzt werden.

Standgewässerbeprobungen

Den **Standgewässerbeprobungen** (ext. Werkverträge) 2006 und 2007 mit insgesamt 3 Befischungsprojekten (Details siehe Anlage 3 und 4) liegt folgende Kalkulation zu Grunde:

2006	• Projekt I (11 Gewässer):	35.700,00
2007	• Projekt II (15 Gewässer):	45.000,00
2008	• Projekt III (11 Gewässer):	39.500,00
	Summe [EUR]:	120.200,00

Ggf. erforderliche Restbefischungen in z. Z. in Flutung befindlichen Tagebaurestseen sind ab 2008 vorgesehen.

Gesamtbedarf*

In der folgenden Tabelle ist der aus fischereifachlicher Sicht erforderliche Mittelbedarf bei (fiktiver) Fremdvergabe für die Jahre 2006-2008 zusammengefasst:

	2006	2007	2008	Summe [€]
1. Umfang der Beprobung				
Umfang Fließgewässerbeprobung, (Anzahl Probestellen)	280	280	280	840
Umfang Standgewässerbeprobungen (Anzahl Gewässer)	11	15	11	37
2. Personalbedarf (LfL)				
Personal (Saisonkräfte)	2	2	2	6
3. Finanzbedarf				
Fließgewässerbeprobung insg. (Kalkulation bei Fremdvergabe)	22.800,00	150.000,00	150.000,00	322.800,00
Standgewässerbeprobung (Kalkulation bei Fremdvergabe)	35.700,00	45.000,000	39.500,00	120.200,00
Gesamt	58.500,00	195.000,00	189.000,00	442.500,00

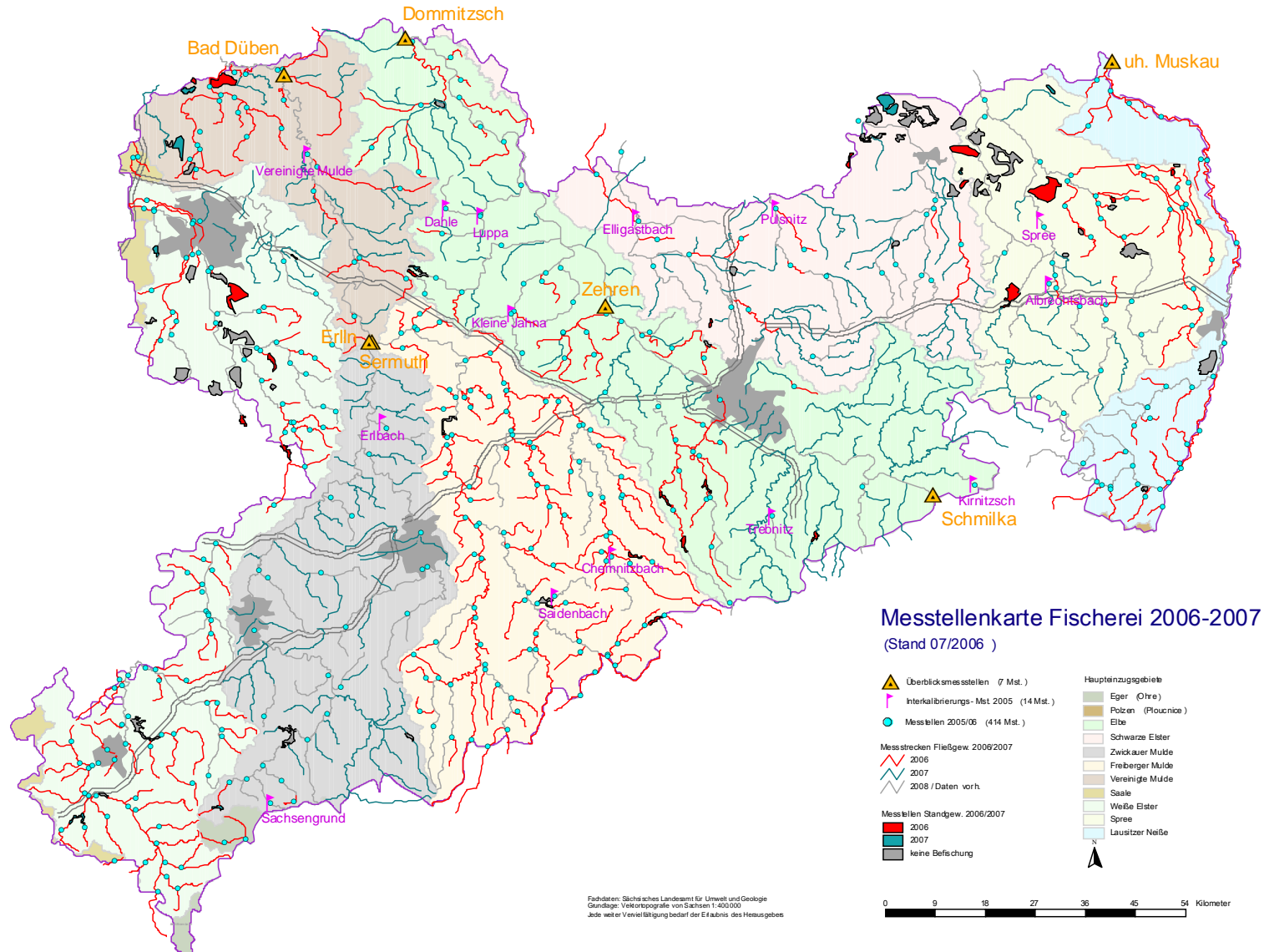
* Details siehe „Kostenabschätzung der LfL vom 19.12.2005“ und Antrag zur Mittelbereitstellung 04/2007

7. Ausblick

Die konzeptionelle Darstellung des fischereilichen Maßnahmenprogrammes der LfL zur Umsetzung der WRRL betrachtet schwerpunktmäßig die Jahre 2006-2008. Grundsätzlich ist die inhaltliche Weiterführung auch in den folgenden Jahren im oben ausgeführten Umfang vorzusehen. Eine Qualifizierung und Feinjustierung der einzelnen Programmteile wird im Ergebnis der ab Juni 2006 erstmalig vorgesehenen Bestandserhebungen und nach Abschluss der fischereilichen Bewertungen des ersten Projektgebietes (Weißeritzbereich) in Abstimmung mit dem LfUG erfolgen. Die WRRL-konforme und normierte fischereiliche Bewertung der sächsischen Oberflächenwasserkörper (Fließgewässer) durch die Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft ist mit Umsetzung des aufgezeichneten Monitoringkonzeptes gegeben.

Anlagen

Anlage 1 – Zeitstafflung der vorgesehenen Befischungsvorhaben in Stand- und Fließgewässern



Anlage 2 – Sächsische Überblicksmessstellen an Fließgewässern in den Flussgebietseinheiten Elbe und Oder (Neiße)

Fluss- gebiets- einheit	Messstellen- kennzahl	Gewässer- name	Messstellen- name	Strom- kilometer	Lage im Flussquer- schnitt	Einzugs- gebietsfläche [km ²]	Höhenlage in m ü. NN	Rechts- wert	Hoch- wert	Fließge- wässer- typ	Bezugs- pegel
Oder	OBF17700	Lausitzer Neiße	uh. Muskau	74,2	Mitte	2.558	97,7	4689321	5719904	15	Klein Bade- meusel
Elbe	OBF00200	Elbe	Schmilka	3,9	rechtes Ufer	51.391	116	4657015	5641923	10	Schöna
Elbe	OBF01800	Elbe	Zehren	89,6	linkes Ufer	54.120	95	4598220	5675870	10	Dresden
Elbe	OBF02810	Elbe	Dommitzsch	172,6	linkes Ufer	55.655	75	4562060	5724180	20	Torgau
Elbe	OBF32300	Freiberger Mulde	Mündung in ErlIn	0,3	Mitte	2.983	133	4556140	5669490	9.2	ErlIn
Elbe	OBF40500	Zwickauer Mulde	Mündung in Sermuth	0,5	Mitte	2.361	133	4555620	5669390	9.2	Groß- sermuth
Elbe	OBF47600	Vereinigte Mulde	Bad Düben	68,1	Mitte	5.995	82	4540330	5717520	17	Bad Düben 1

Art / RB	0	Gewässername	WK-ID	Typ	Fläche [ha]	Tiefe [m]	Gewässerzustand	pH-Wert	Befisch.-dat. vorh.	Erhebungs-Jahr	IfB Daten vorh.	Befisch. Projekt	Befisch. 2006	Befisch. 2007	Einst. 2008
D	32	Knappensee (Speicher Knappenrode)	538149912-L	99	279,9	11,0	basisch	8,5	1	1996			1		1
D	33	Lugteich (RS Laubusch)	538154-L	99	122,0										
D	34	Neuwieser See (RL Bluno)	538166-L	99	514,4										
D	35	Partwitzer See (Skadoeer See)	538166-L	99	779,2										
D	36	Restsee Heide VI	538154-L	99	103,0	22,0	sauer	3,0							1
D	37	Scheibensee	58252-L	99	636,3										
D	38	Sabrodter See (RS Spreetal)	538166-L	99	305,7										
D	39	Speicherbecken Bärwalde	582494-3-L	99	1283,1						1				
D	40	Speicherbecken Lohsa II	58252-L	99	995,6										
D	41	Spreetaler See	538166-L	99	349,6										
D	42	Olbasee	582292-L	99	63,0	30,0	sauer	3,8	1	2000		1			1
D	43	Olbersdorfer See	67414-3-L	9	60,0	38,0	schwach sauer - schwach alkal.	6,5 bis 8,0	1	2002-2003	1				1
D	44	Speicher Lohsa I (Silbersee, RL Friedersdorf,)	58252-L	99	116,3	22,0	neutral	7,4	1	1995-1996	1		1		1
D	45	Speicher Lohsa I (RL Mortka)	58252-L	99	234,4	12,5	basisch	8				1			1
D	46	Speicherbecken Dreiweibern	58252-L	99	286,0	35,0	neutral	6,7	1	2000 2003	1	1			1
D	47	Pumpspeicherwerk Markersbach	54128-L	9	89,0								1		1

Art / RB	0	Gewässername	WK-ID	Typ	Fläche [ha]	Tiefe [m]	Gewässerzustand	pH-Wert	Befisch.-dat. vorh.	Erhebungs-Jahr	IfB Daten vorh.	Befisch. Projekt	Befisch. 2006	Befisch. 2007	Einst. 2008
Fisch-teiche	48	Dippelsdorfer Teich	537314-L	14	65,4										1
D	49	Mittelteich Moritzburg	538464-L	11	63,8		schwach sauer - schwach alkal.	6,5 bis 9,0							1
D	50	Deutschbaselitzer Großteich	538114-2-L	99	100,0		schwach sauer - schwach alkal.								1
D	51	Großteich (Niederspre)	582488-L	99	72,0		schwach sauer - schwach alkal.								1
D	52	Neubauteich 4 Lohsa	58252-L	99	76,4	3,0	schwach sauer - schwach alkal.								1
D	53	Schwarze Lache (Ernst-Uhlig-Teich)	582438-L	99	78,0		schwach sauer - schwach alkal.								1
D	54	Spannteich	58252-L	99	80,0		schwach sauer - schwach alkal.								1
D	55	Tauerwiesenteich	582494-2-L	99	84,0		schwach sauer - schwach alkal.								1
D	56	Waldteich (Niederspre)	582488-L	99	63,0		schwach sauer - schwach alkal.								1
D	57	Weißes Lug (bei Kreba)	582442-L	99	62,0		schwach sauer - schwach alkal.								1
L	58	Großer Teich Torgau	53746-L	11	172,8		schwach sauer - schwach alkal.								1
Tal-sperren	59	Horstsee	53736-L	14	64,6		schwach sauer - schwach alkal.								1
L	60	Talsperre Döllnitzsee	53736-L	11	163,0										1
D	61	Speicher Radeburg II (Großteich Radeburg)	53848-1-L	11	161,9				1	2000 2001					1
L	62	Stausee Rötha	5666-L	11	51,6				1	1997			1		1
D	63	Talsperre Bautzen	582-L	6	590,2				1	1995 2000- 2005					1

Art / RB	0	Gewässername	WK-ID	Typ	Fläche [ha]	Tiefe [m]	Gewässerzustand	pH-Wert	Befisch.-dat. vorh.	Erhebungs-Jahr	IfB Daten vorh.	Befisch. Projekt	Befisch. 2006	Befisch. 2007	Einst. 2008
L	64	Talsperre Dröda	56614-L	5	141,7				1	1995 2000					
C	65	Talsperre Eibenstock	54-L	5	390,2				1	1995			1		1
D	66	Talsperre Gottleuba	53714-L	5	98,3				1	1995 1998 2004					1
D	67	Talsperre Klingenberg	5372-L	5	139,9				1	1995 2000					
C	68	Talsperre Kriebstein	5426-L	5	187,1				1	1995-1997			1		1
D	69	Talsperre Lehmühle	5372-L	5	149,0				1	1995 1996 2000					1
D	70	Talsperre Lichtenberg	54214-L	5	112,3								1		1
D	71	Talsperre Malter	53722-L	5	106,6				1	1995 2000			1		
C	72	Talsperre Muldenberg	54-1-L	8	87,3										
C	73	Talsperre Pirk	566-L	6	63,8								1		1
C	74	Talsperre Pöhl	56618-L	5	429,9								1		1
D	75	Talsperre Quitzdorf	5824-L	11	664,6				1	2001			1		1
C	76	Talsperre Rauschenbach	54268-L	5	111,9				1	1995			1		
C	77	Talsperre Saidenbach	5426872-L	5	198,6				1	1995 2000 2004					1
L	78	Talsperre Schömbach	56668-L	6	147,6								1		1
Summen		78 Standgewässer			20045,8				25		10	11	15	11	56

Anlage 4 – Kostenkalkulation Standgewässerbefischungen (Projekte I - III)

Größenkategorie (GK) und Durchschnittspreis pro ha (Kalkulationsmodell (IfB):

	50-100 ha...	41,33 €
	101-250 ha...	20,98 €
	251-500 ha...	10,61 €
	501-1000 ha...	5,71 €
	> 1000 ha...	4,59 €

Projekt I (2006)

RB	0	Gewässername	Fläche [ha]	Tiefe [m]	pH-Wert	Umfang [km]	GK Summe [ha]	Bef.-Kosten [€]
L	1	Autobahnsee Ammelshain (Moritztümpel)	51,0	29		2,5		
L	2	Kiesgrube Naunhof	52,8			2,6		
L	3	Kiesgrube Laußig	59,5			2,7		
D	4	Olbasee	63,0	30	3,8	2,8		
D	5	Badesee Halbendorf	87,0	27	3,2	3,3	313,3	12.939,29
L	6	Kiesgrube Eilenburg	130,0	18		4,0		
D	7	Erikasee (Laubusch)	180,0	10	6,3	4,8		
L	8	Speicherbecken Witznitz	188,6			4,9		
L	9	Speicherbecken Lohsa I (RL Mortka, Silbersee)	234,4	12,5	8	5,4	733,0	15.378,34
L	10	Speicherbecken Dreiweibern	286,0	35	6,7	6,0		
C	11	Neuhauser See (Landschaftspark Goitzsche; RL Holzweißig West)	412,0			7,2	698,0	7.405,78

Summen			1.744,3				1.744,30	35.723,41
---------------	--	--	----------------	--	--	--	-----------------	------------------

Projekt II (2006)

RB	0	Gewässername	Fläche [ha]	Tiefe [m]	pH-Wert	Umfang [km]	GK Summe [ha]	Bef.-Kosten [€]
L	1	Kiesgrube Kleinpösna	36,4					
L	2	Stausee Rötha	51,6			2,5		
C	3	Talsperre Pirk	63,8			2,8		
D	4	Pumpspeicherwerk Markersbach	89,0				240,8	9.928,18 €
D	5	Talsperre Malter	106,6			3,7		
C	6	Talsperre Rauschenbach	111,9			3,7		
D	7	Talsperre Lichtenberg	112,3			3,8		
D	8	Speicherbecken Lohsa I (RL Friedersdorf)	116,3	22,0	7,4	3,8		
L	9	Talsperre Schömbach	147,6			4,3		
L	10	Kulkwitzer See	159,0	34,0	7,8	4,5		
C	11	Talsperre Kriebstein	187,1			4,8	940,8	19.653,31 €
D	12	Knappensee (Speicher Knappenrode)	279,9	11,0	8,5	5,9		
C	13	Talsperre Eibenstock	390,2			7,0		
C	14	Talsperre Pöhl	429,9			7,3	1100,0	11.671,00 €
D	15	Talsperre Quitzdorf	664,6				664,6	3.794,87 €
Summen			2.946,2				2.946,2	45.047,36 €

Projekt III (2007)

RB	0	Gewässername	Fläche [ha]	Tiefe [m]	pH-Wert	Umfang [km]	GK Summe [ha]	Bef.-Kosten [€]
L	1	Werbener See	79,0		8,0	3,2	79,0	3.265,07 €
L	2	Bockwitzer See	190,0			4,9		
D	3	Schladitzer See (Delitzsch)	210,0	25,0		5,1	400,0	8.392,00 €
D	4	Markkleeberger See	252,0	60,0	7,9	5,6		
L	5	Blunoer Südsee	259,9					
C	6	Haselbacher See (Restsee Haselbach III)	335,0	31,0	8,0	6,5		
L	7	Cospudener See	436,0	60,0	7,7	7,4		
D	8	Werbelineer See (RL Delitzsch SW)	441,0	36,0	7,6	7,4	1723,9	18.290,58 €
D	9	Speicherbecken Borna	526,5			8,1		
C	10	Geierswalder See (RL Koschen)	530,2	35,0	3,3	8,2		
C	11	Seelhausener See (Goitzsche; RL Rösa)	622,0		7,5	8,8	1678,7	9.585,38 €
Summen			3.881,6				3.881,6	39.533,03 €