

## Erweiterte Grundlagenermittlung mit Alternativuntersuchungen für die bergbaulich beeinflussten Fließgewässer Weißer Elster und Schnauder im Südraum von Leipzig



## **Inhalte der Beratung**

**9.30 Uhr bis 11.00 Uhr**

- 1. Begrüßung durch den Auftraggeber und den Auftragnehmer, Erläuterung Arbeitsstand (10 Min)**
- 2. Darstellung Untersuchungsergebnisse, Defizite und Restriktionen an der Weißen Elster (30 Min)**

**ggf. Pause, Rückfragen (10 Min)**

- 3. Entwicklungsziele und Maßnahmenplanung an der Weißen Elster (40 Min)**

**11.00 Uhr bis 12.00 Uhr**

- 4. Diskussion und Mittagspause (1h)**

**12.00 Uhr bis 14.00 Uhr**

- 5. Darstellung Untersuchungsergebnisse, Defizite und Restriktionen an der Schnauder (30 Min)**

**ggf. Pause, Rückfragen (10 Min)**

- 6. Entwicklungsziele und Maßnahmenplanung an der Schnauder (40 Min)**

- 7. Abschlussdiskussion (geschätzt. 40 Min)**

## Zielstellung des Projektes

Im Rahmen der Untersuchungen soll ein maßnahmenbezogenes Entwicklungsszenario erstellt werden, mit dessen Hilfe für die Weiße Elster bzw. die Schnauder in absehbarer Zeit eine Entwicklung hin zu einem guten ökologischen Zustand bzw. Potenzial erreicht werden kann.

Die Zielstellung muss mit den bundeseinheitlich festgelegten Bewertungsmethoden nachweisbar sein.



Gefällestufe  
Profen



WE oh Pegau

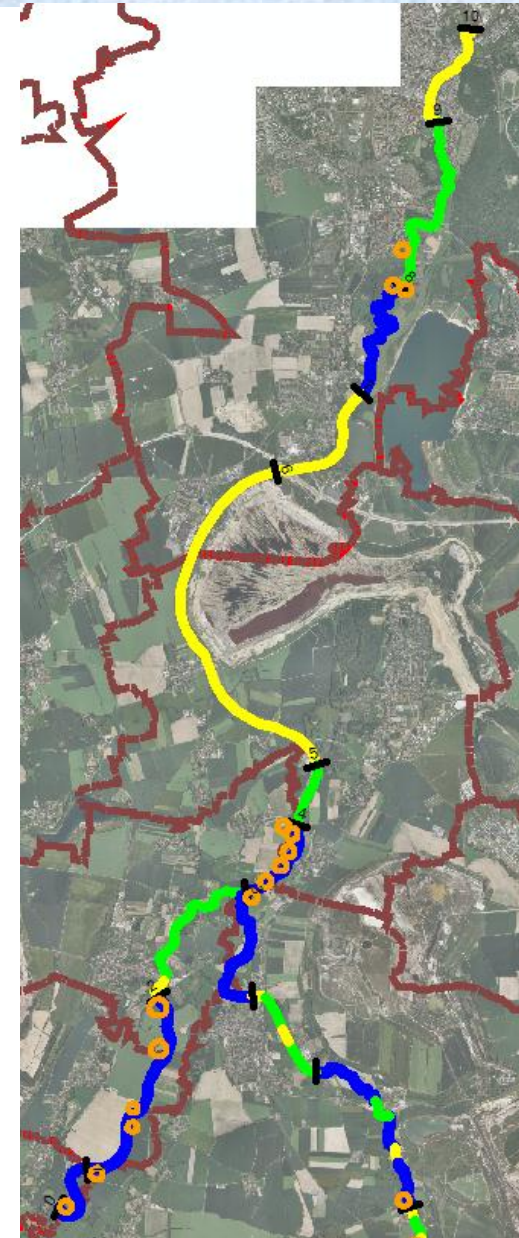


Altstruktur oh  
Pegau

## Abgrenzung

## Untersuchungsgebiet

- **3 Wasserkörper der Weißen Elster**
- (DESN\_566-9 [12,6 km];  
DESN\_566-8 [11,1 km];  
DEST\_SAL150W01-00 [7,8 km])
- Fließgewässerstrecke [Km]:  $\Sigma=31,5$  Km
- Ab Gebiet Sachsen bis Mündung Pleiße (am Elsterwehr)
- FG-Typen: 9 und 17
- Intensive wasserwirtschaftl. Nutzung durch aktiven Sanierung und Bergbau (LMBV, MIBRAG),
- Veränderung der Gewässer- morphologie als Folge des Bergbaus und des Hochwasser- schutzes, industrielle Ansiedlungen, Landwirtschaft, urbane Strukturen , (Abwasserentsorgung)
- Im Gebiet befinden sich wichtige Schutzgebiete, ausgewiesen als FFH und SPA Gebiet (Leipziger Auwald)



### Legende

- Planungsgebiet Weiße Elster
- Fließgewässer
- Grenze Freistaat Sachsen

### Wasserkörper

- DESN\_566-8
- DESN\_566-9
- DEST\_SAL150W01-00

## Schutzgebiete

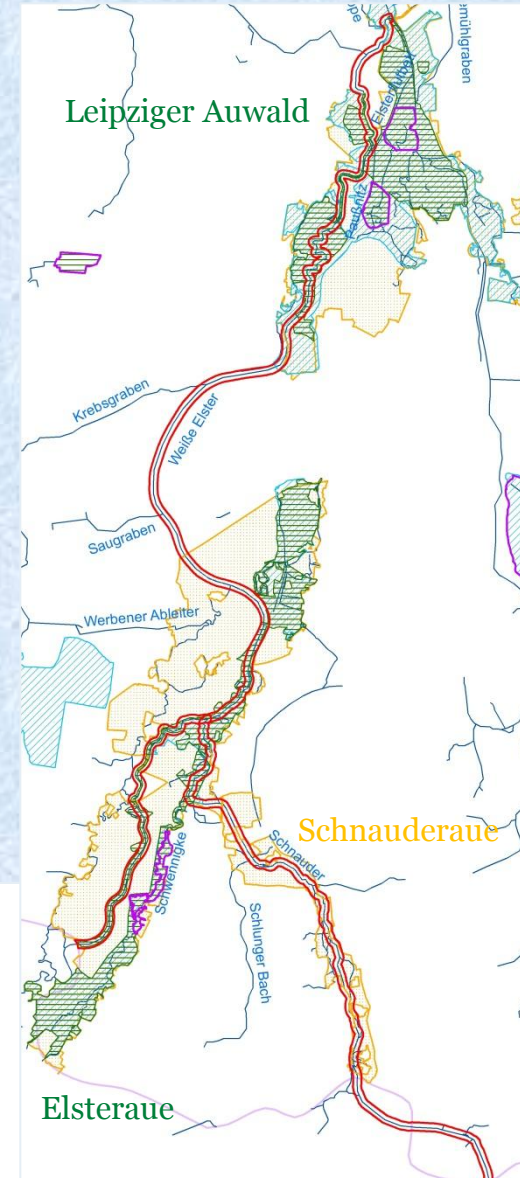
### Weißer Elster

- FFH-Gebiete Leipziger Auensystem und Elsteraue südlich Zwenkau
- SPA Leipziger Auwald und Elsteraue bei Grotzsch
- Landschaftsschutzgebiete Leipziger Auwald und Elsteraue

§26- Biotope oh Pegau, oh Rüssen, Leipzig

#### Legende

- Planungsgebiet Weiße Elster und Schnauder
- Fließgewässer
- Grenze Freistaat Sachsen
- Naturschutzgebiet
- FFH - Gebiet
- SPA
- Landschaftsschutzgebiet



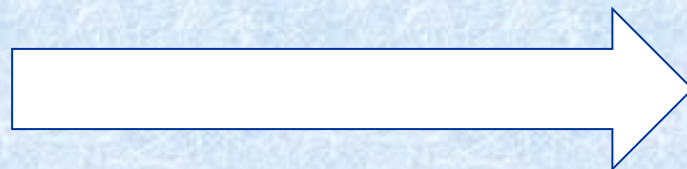
## Defizitermittlung und Ursachen

Die Defizite und Belastungen wurden auf der Grundlage der Gewässerbegehung und der Datenauswertung sowie der vorhandenen Daten zur Strukturgütekartierung ermittelt.

Ein Defizit ist ein mehr als geringfügiges Abweichen vom sehr guten oder guten ökologischen Zustand bzw. Potential nach den Kriterien der WRRL. Die Ermittlung und Formulierung der Defizite erfolgte bezogen auf das zu erreichende Umwelt-/Bewirtschaftungsziel und gegliedert nach den Kriterien für Defizite gem. Anlage 1.2.1 der WRRL.

Qualitätskomponenten für die Einstufung des ökologischen Zustands nach WRRL:

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten – Unterstützung der biologischen Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische Komponenten – Unterstützung der biologischen Komponenten



### Chemischer Zustand

gut

schlecht

### Ökologischer Zustand

#### Klassen nach WRRL

1 = sehr gut

2 = gut

3 = mäßig

4 = unbefriedigend

5 = schlecht

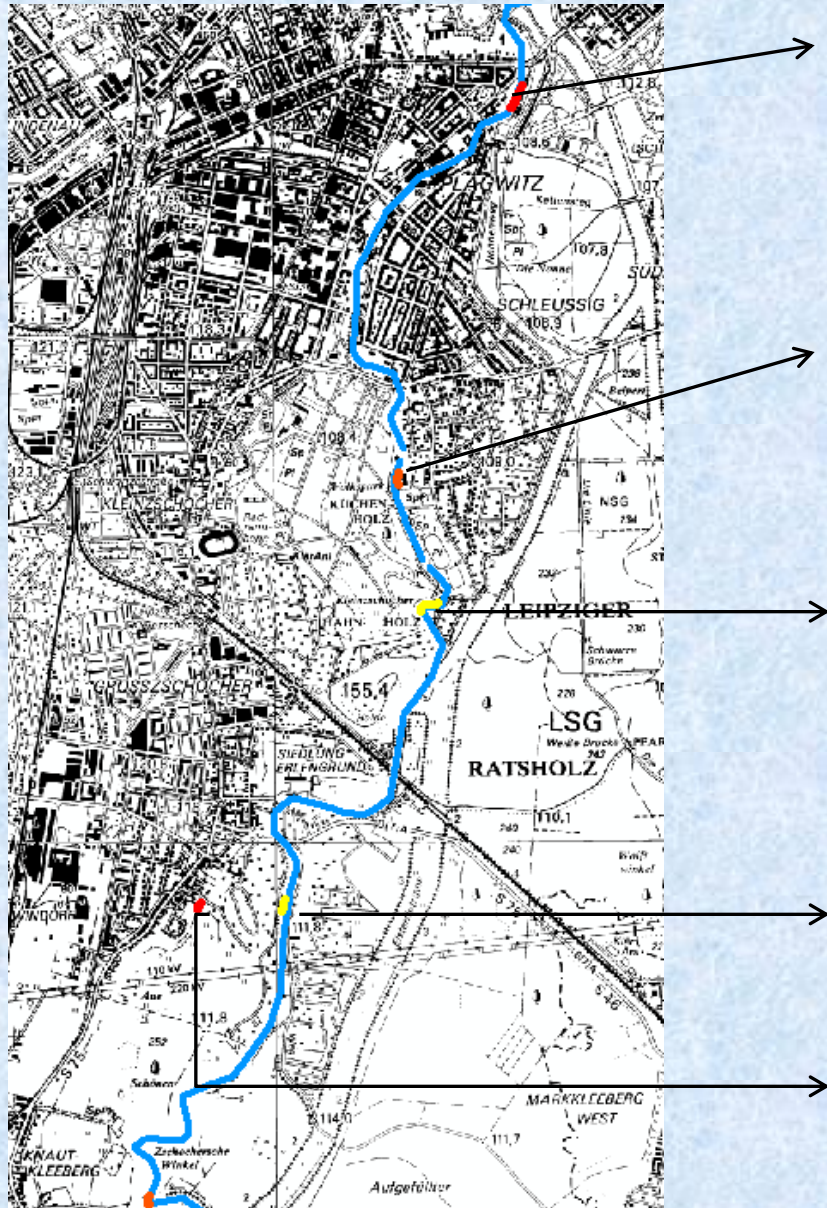
## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### Makrozoobenthos

- Erfassung zwischen 15.Juni und 31.Juni 2012 durch das LIMNOSA-Sachverständigenbüro nach der Methode PERLODES
- Die Festlegung der Makrozoobenthosmessstellen wurde gewässerabschnittstypisch entsprechend der vorliegenden Strukturgütebewertung vorgenommen → 11 Messstellen
- Im Rahmen der 1.PAG wurde angemerkt, dass sich der in Pegau in die Weiße Elster einmündende Knauthainer Mühlgraben aufgrund naturnaher Abschnitte möglicherweise positiv hinsichtlich der Strahlwirkung auswirkt bzw. als seitlich liegender Trittstein fungiert. Zur Erfassung des Strahlwirkungspotenzials des Knauthainer Mühlgrabens wurde eine zusätzliche MZB-Messstelle eingerichtet.

## Defizitermittlung MZB - Ergebnisse



### 1-Nonnenstraße

*Defizite:* Geringe Artenvielfalt, geringer Anteil an EPT-Arten



### 2-Haussmannstraße

*Defizite:* Geringe Artenvielfalt, geringer Anteil an EPT-Arten



### 3-Pistorienstraße

*Defizite:*



### 4-Großzschocher

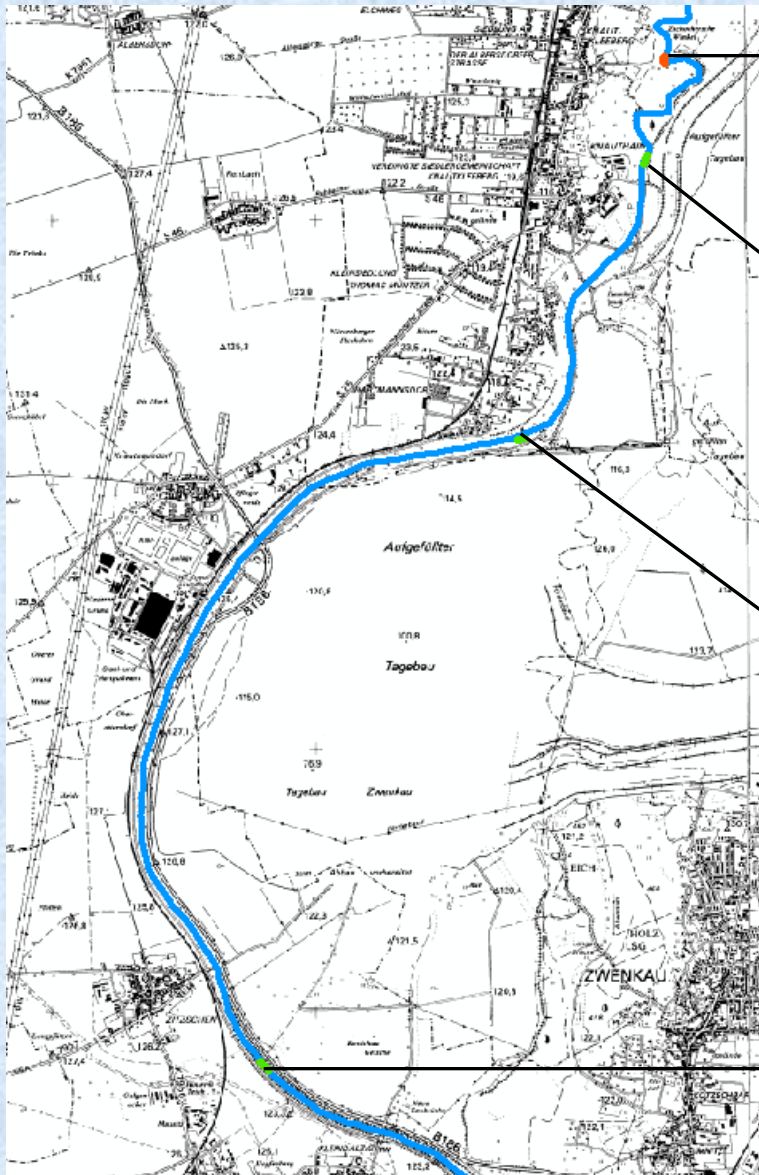
*Defizite:*

### Zusatzmessstelle Knauthainer Mühlgraben

*Defizite:* Die schlechte Bewertung basiert vorwiegend auf dem Modul „allgemeine Degradation“ und bezieht sich auf den sehr geringen Anteil an EPT-Arten (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera).

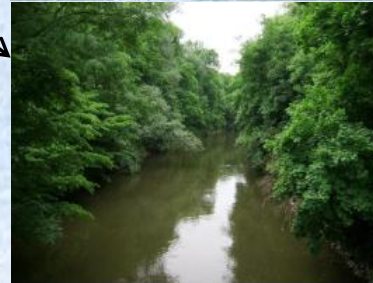


## Defizitermittlung MZB - Ergebnisse



### 5-Knautkleeberg

Sehr steile Ufer und starke Eintiefung, keine Kiesbänke, fehlende Breiten- und Strömungsvarianz



### 6-Knauthain

*Defizite:*



### 7-Belantis

*Defizite:*



### 8-Großdalzig

Verbreitet Fadenalgen auf der flach auslaufenden, betonierten Sohle. Zwischen Fadenalgen erstaunlich viel leitbildtypisches Makrozoobenthos.

## Defizitermittlung MZB - Ergebnisse



### 9-Wiederau

*Defizite:* Verbreitet  
Faulschlamm­bänke



### 10-Audigast

*Defizite:*



### 11-Groitzsch

*Defizite:*

## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### MZB Zusammenfassung und Resümee

- „allgemeine Degradation“ stellt Hauptdefizit in der Weißen Elster dar
- Es fehlen völlig flach überströmte Kies- und Sandbänke- strukturelles Problem.
- Bei Hochwasser strömt das Wasser mit hoher Kraft im schmalen Gewässerbett. Die ungebremste Kraft von Hochwässern räumt somit alles aus, Sedimente und Organismen- keine Rückzugsräume.
- Mit beginnendem Rückstau der Weißen Elster im Stadtgebiet Leipzig geht die Artenvielfalt erwartungsgemäß deutlich zurück, im zunehmend vorkommenden Faulschlamm siedeln vor allem Belastungsanzeiger.
- Die schlechte Bewertung der allg. Degradation zwischen Audigast und Groitzsch (Nr. 9 und 10, Oberlauf) beruht ausschließlich auf dem Wechsel des Gewässertyps und den somit geänderten Bewertungskriterien. Die Artenliste ist lang, die Saprobie gut mit sogar Tendenz sehr gut.

## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### Fische

Das ökologische Potenzial der Fische wird derzeit mit unbefriedigend (4) angegeben.

ökologischer Zustand/Potential bzw. chemischer Zustand nach SächsWRRLVO (Datengrundlage 2006-2008)

Identifikationsnummer des Oberflächenwasserkörpers (OWK-ID) <sup>1</sup>	Name des Oberflächenwasserkörpers <sup>2</sup>	Kategorie <sup>3</sup>	Ökologischer Zustand/Potential <sup>4</sup>	Biologie					allg. phys.-chem. Parameter <sup>5</sup>				Gewässerstruktur				Schadstoffe der ÖKO-Liste					
				Biologischer Zustand - Gesamt	Phytoplankton	Makrophyten	Makrozoobenthos	Fische	Orientierungswerte - Gesamt <sup>6</sup>	Orientierungswerte (2006)	Orientierungswerte (2007)	Orientierungswerte (2008)	Gewässerstruktur - Gesamt	Gewässerstruktur - Sohle	Gewässerstruktur - Ufer	Gewässerstruktur - Umland	Schadstoffe (ÖKO-Liste) - Gesamt <sup>8</sup>	Metalle	PCB	Industriechemikalien	PSM	Organozinnverbindungen
<b>Sächsische Fließgewässer-Wasserkörper</b>																						
DESN_566-8	Weißer Elster-8	HMWB	5	5	3	3	5	4	2		2	2	5	5	5	5	3	3	2	2+	2+	3
DESN_566-9	Weißer Elster-9	HMWB	4	4	3	3	4	4	2	2	2	2	5	5	5	3	3	2+	3	2+	2+	3
DEST_SAL15OW01-00	SAL15OW01-00 (Weißer Elster; Walpernhainer Bach, Mühlgraben Zeitz) <sup>8</sup>	NWB	4										5	5	5	3						
DESN_56658-1	Schnauder-1	HMWB	5	5		4	4	5	2	2	2	2	3	4	3	3	2+	2+	2+	2+	2+	2+
DETH_56658_12+29	Mittlere Schnauder <sup>8</sup>	HMWB	3										4	4	5	3						

(ökologischer Zustand/Potential der OWK der Weißen Elster nach SächsWRRLVO (Datengrundlage 2006-2008); Quelle: LfULG).

## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### Fische- Defizite

Fischregion:

Barbenregion

Fischzönotische Grundausrüstung:

Gründling-Rotaugen Gewässer II

- Grundsätzlich zu wenige Fische und auch zu wenige Arten
- Kaum Nachweis der Barbe als Leitart → Referenzzustand Barbe: 10%; Istzustand Barbe: 0,7%
- Vollständiges Fehlen der anadromen (Wander)arten (Lachs, Maifisch, Meer- und Flussneunaugen)
- Fehlen mehrerer stationärer, rheophiler Arten (Bachneunauge, Äsche, Quappe, Elritze, Groppe Aiand)
- Es fehlen die typischen Auenbewohner/Stillwasserarten (Karausche, Giebel, Rotfeder, Karpfen, Güster, Steinbeißer, Schlammpeitzger)



Gründling



Rotaugen

## Defizitermittlung und Ursachen

### Fische - Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

- Durchgängigkeit – Querverbauungen behindern die Zuwanderung bzw. Ausbreitung der fehlenden Arten, sowie das Erreichen der zu den unterschiedlichen Jahreszeiten genutzten Habitaten der vorkommenden Arten. Wenn Fischaufstiegsanlagen vorhanden sind, werden die oftmals nicht ordnungsgemäß unterhalten/gepflegt oder sind technisch veraltet bzw. fehlkonstruiert und können/werden von die Fischen nicht angenommen/gefunden.
- Laich- und Jungfischhabitats sind nicht vorhanden.
- Überschwemmungs- und Auenflächen sind nicht mehr vorhanden.
- Fehlende Diversität an Strukturen und Strömungsverhältnissen.
- Einfluss von Bergbau, häusliche und gewerbliche Abwässer,- punktuell sowie Einfluss der Landwirtschaft (Pflanzenschutzmittel/Dünger und Eintrag von Feinsedimenten/Flächenerosion)

→ **Hauptproblem: insgesamt sehr stark degradierte Struktur.**

Nach Aussage von Herrn Siegner (Referat Fischerei, Telefonat vom 11.05.12) haben Fische ein schnelles Reproduktionspotenzial, d.h. der gewässertypische Fischbestand stellt sich nach strukturverbessernden Maßnahmen voraussichtlich schnell wieder ein!

## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### Morphologische Bedingungen

- Tiefen- und Breitenvariation,
- Struktur und Substrat des Flussbetts,
- Struktur der Uferzone

Gewässerstrukturgüte

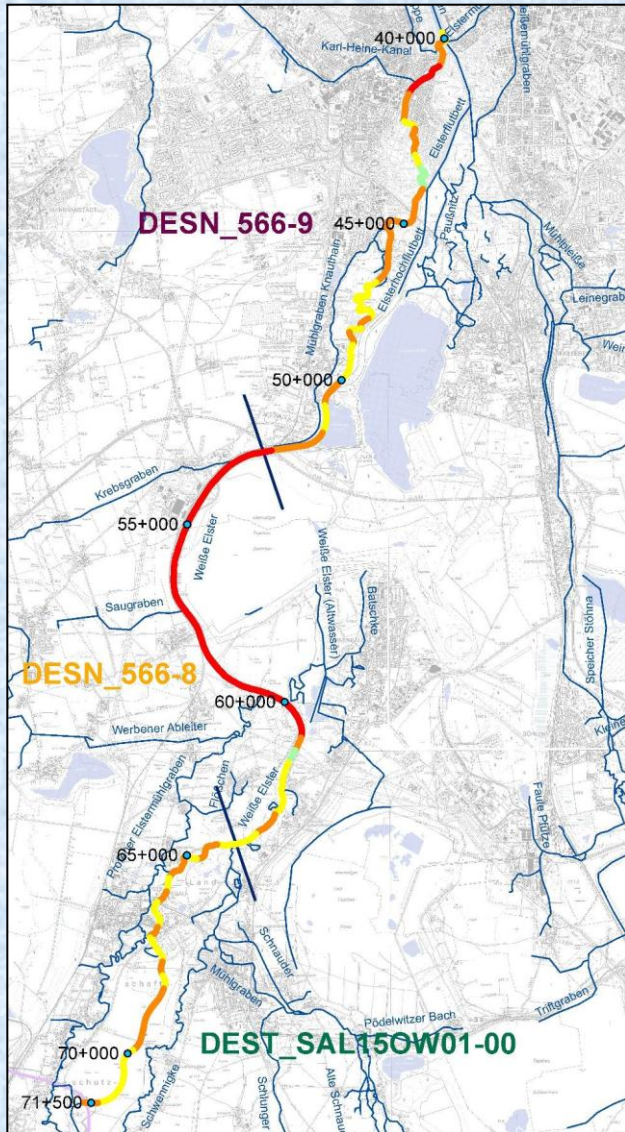
### Durchgängigkeit des Flusses

### Wasserhaushalt

- Abfluss und Abflussdynamik,
- Verbindung zu Grundwasserkörpern;

.

## Defizitermittlung und Ursachen



- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
  - Gewässerstrukturgüte
  - Durchgängigkeit
  - Wasserhaushalt
- Chemische und physikalisch-chemische

Strukturgüte - klasse	Grad der Beeinträchtigung	Ökologischer Zustand nach WRRL	Abschnitte der Wasserkörper (Anzahl / %)		
			DES_N_566-9	DES_N_566-8	DEST_SAL15OW01-00
1	unverändert	sehr gut	0	0	0
2	gering verändert		0	0	0
3	mäßig verändert	gut	0	0	0
4	deutlich verändert	mäßig	4,9	2,6	0
5	stark verändert	mangelhaft	31,7	15,8	50
6	sehr stark verändert	schlecht	56,1	7,9	50
7	vollständig verändert		7,3	73,7	0

### Gesamtbewertung - Weiße Elster

- 4,1 – 0,9km (deutlich verändert) bis 6,8 (9,3 km vollständig verändert- verlegt))
- größtenteils geradlinig bis gestreckt,
- mit Sohlen- und Uferverbau (Massivsohle - Verlegestrecke, sonst Steinschüttung)
- Regelprofil mit starker Eintiefung
- Ufervegetation: Krautvegetation oder nicht bodenständige Galerie, vereinzelt bodenständige Einzelgehölze, Galerie
- Gewässerumfeld:  
nördlicher Bereich – Bebauung, südlicher Bereich – Landwirtschaft



## Defizitermittlung und Ursachen

### *Beispiele aus den Vor-Ort-Begehungen Weiße Elster*

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
  - Gewässerstrukturgüte
  - Durchgängigkeit
  - Wasserhaushalt
- Chemische und physikalisch-chemische



WE uh Grenze zu S-A



WE uh Pegau



Altstruktur oh Pegau



WE oh Geschiebefalle

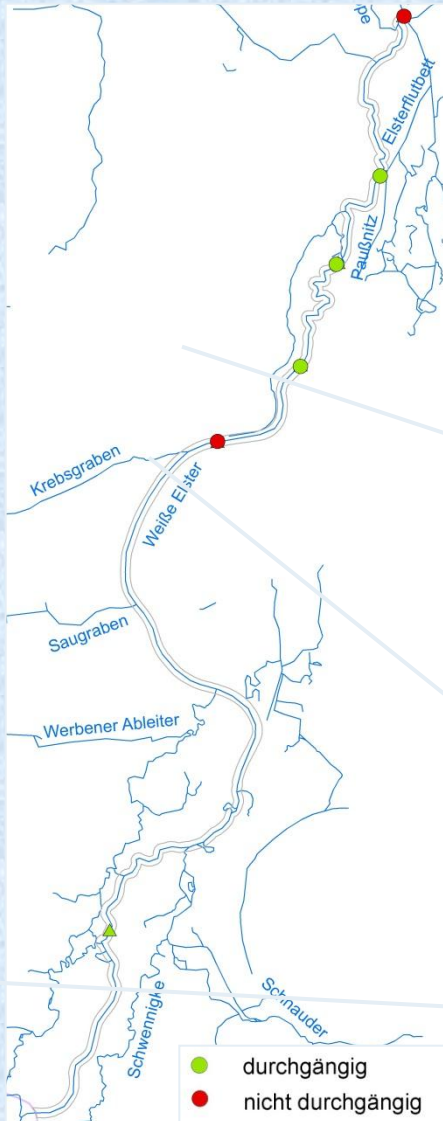
## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### *Untersuchte Nebengewässer*



## Defizitermittlung und Ursachen



Palmgartenwehr



Wehr Großzschocher



Verteilerbauwerk Knauthain



Stufe Pegau

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
  - Gewässerstrukturgüte
  - Durchgängigkeit
  - Wasserhaushalt
- Chemische und physikalisch-chemische

### Weißer Elster - nicht durchgängig

5 Wehre und Gefällestufen

→ 2 nicht durchgängig

→ 2 mit Fischaufstiegsanlage  
(Palmgartenwehr, Wehr Großzschocher)

und 2 nicht durchgängige Querbauwerke in Sachsen – Anhalt,  
Gefällestufe Profen und Wehr Profen

### Gefällestufe Hartmannsdorf



Quelle:

○ Sächsische Wehrdatenbank (LfULG),

△ Gewässerstrukturgütekartierung

## Defizitermittlung - *Struktur*

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### Morphologische Defizite Zusammenfassung

Die Weiße Elster wurde zum Hochwasserschutz sowie teilweise zur Abführung von Grubenwasser ausgebaut oder verlegt bzw. teilweise neu errichtet.

Eine Mehrbettgerinnebildung (Anastomosen) findet nicht statt.

Der größte Teil des Gewässerbettes verläuft geradlinig bis gestreckt, bei Pegau und oh von Leipzig geschwungen.

Die Gewässersohle der Weißen Elster ist größtenteils eingetieft- überwiegend tief bis sehr tief. Die Laufveränderung/ Ausbau infolge des Bergaus und für die Landwirtschaft sowie die Wasserversorgung der ehemaligen Mühlgräben machten die Errichtung mehrerer massiver Wehranlagen erforderlich.

Die Nebengewässer sind infolge des der Wassernutzung für die Mühlen und des Verlaufs durch die Siedlungen strukturell unzureichend. Von Bedeutung sind verbliebene, abgeschnittene Altstrukturen.

Die strukturellen Defizite sind ausschließlich anthropogenen Ursprungs.

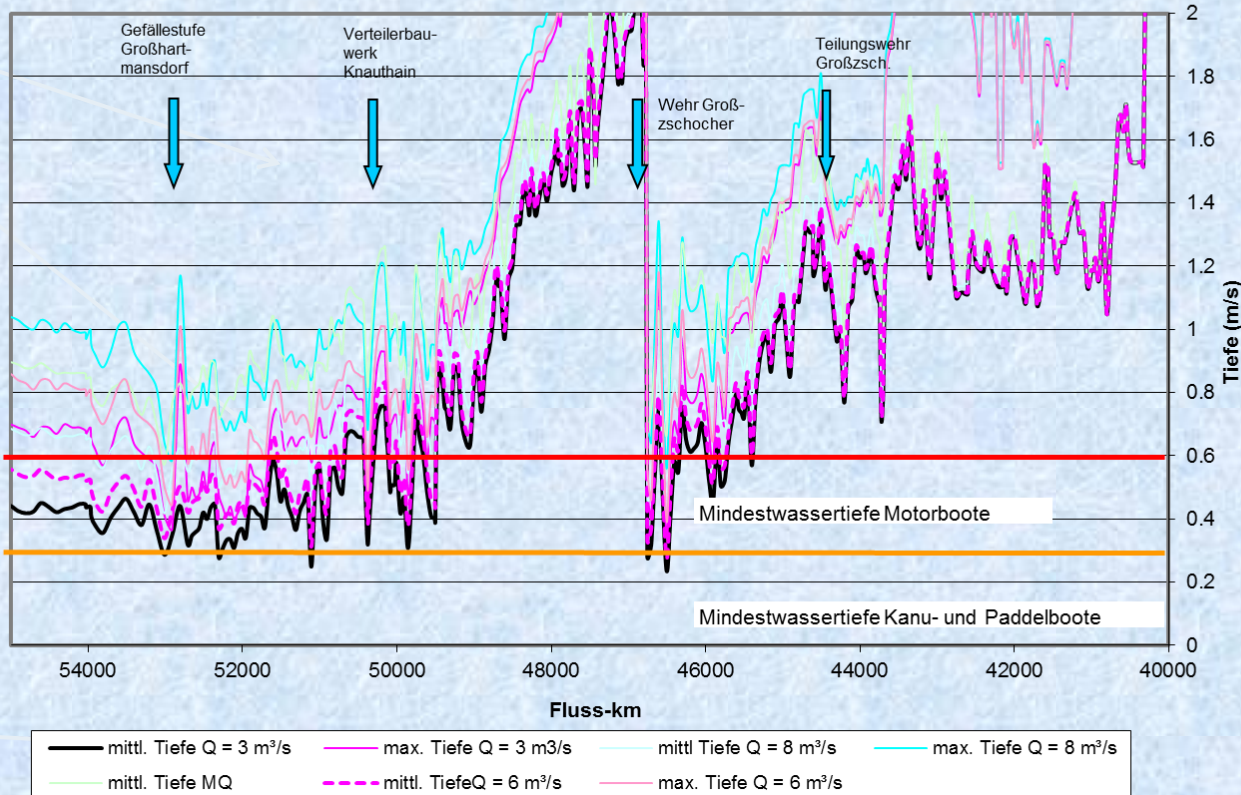
Die ökologische Durchgängigkeit der Gewässer ist im untersuchten Teil-EZG der WE nicht gegeben.

## Defizitermittlung und Ursachen

Einschließlich Restriktion Bootsdurchgängigkeit

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
  - Gewässerstrukturgüte
  - Durchgängigkeit
  - Wasserhaushalt
- Chemische und physikalisch-chemische

### Morphologische Merkmale für die Bootsdurchgängigkeit Obere Weiße Elster



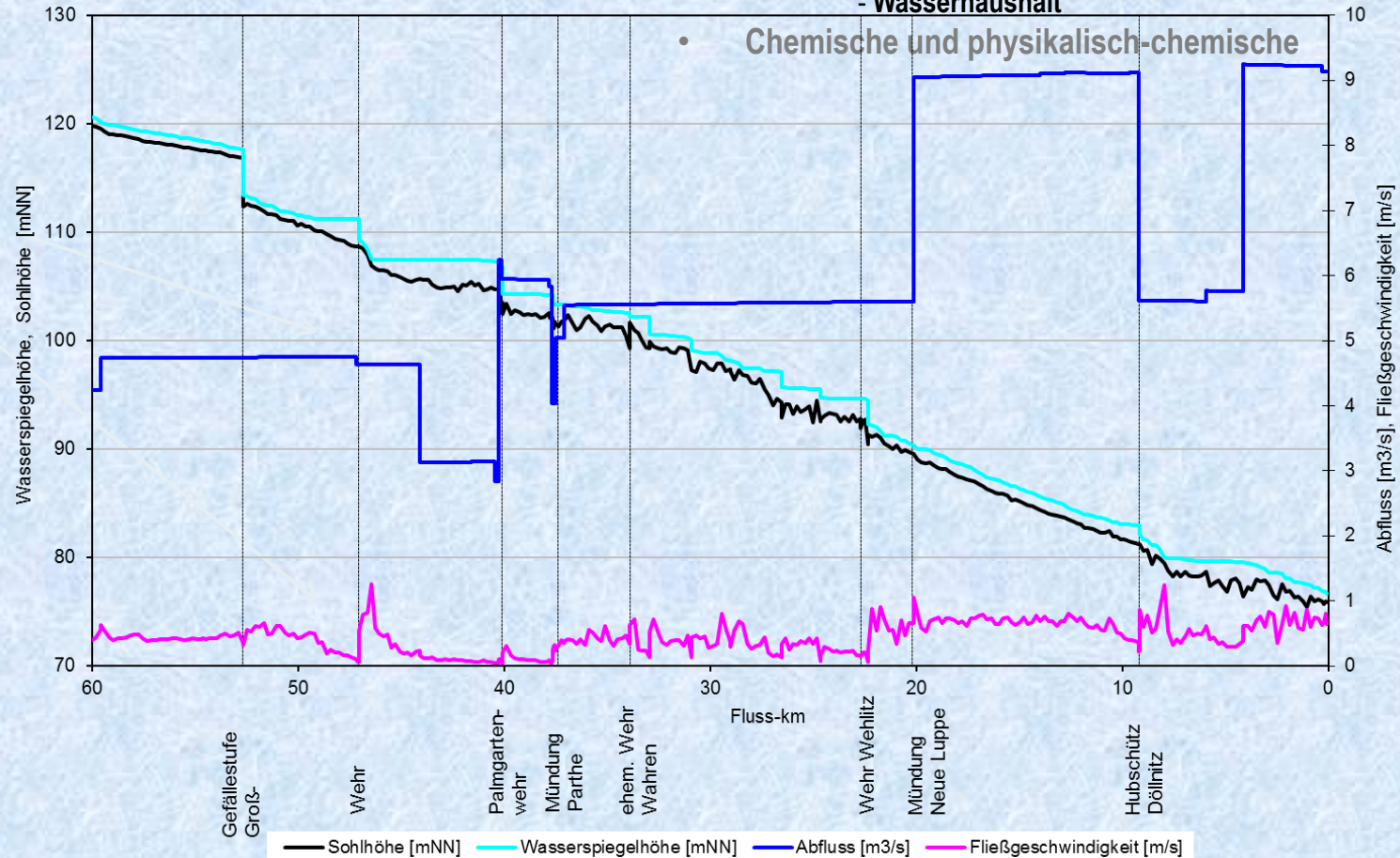
## Defizitermittlung und Ursachen

Defizit Fließgeschwindigkeit

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten

- Gewässerstrukturgüte
- Durchgängigkeit
- **Wasserhaushalt**

- **Chemische und physikalisch-chemische**



Weiße Elster, Ist- Situation, Untersuchungen Ecosystem 2005- 2007, kaum v bei Wehr Grosszschocher und Palmengarten

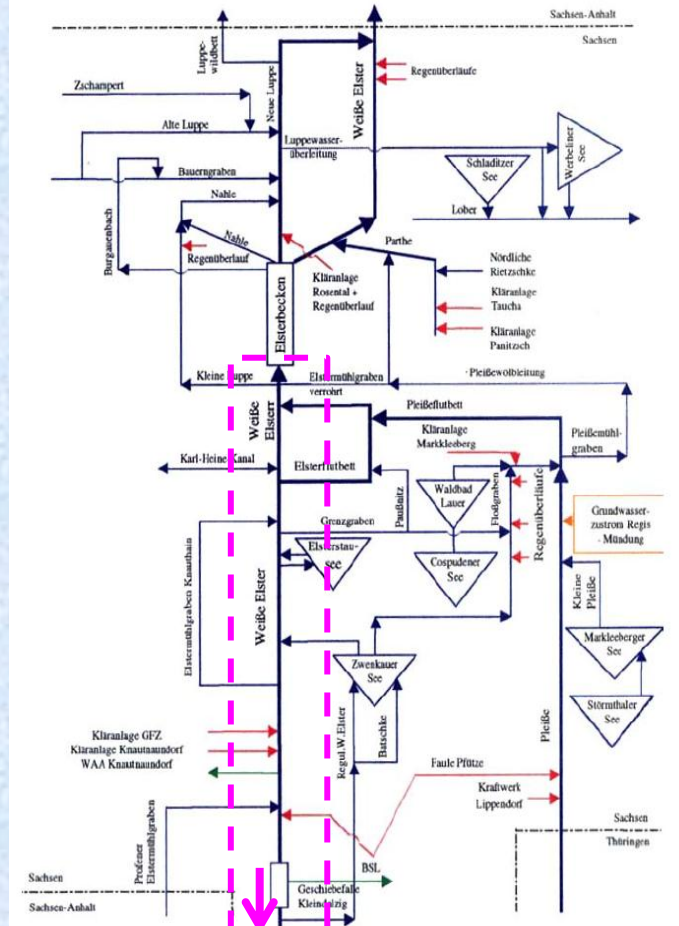
## Defizitermittlung - Struktur

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### Hydraulische/ Hydrologische Defizite Zusammenfassung

- ➔ Wehranlagen und Gefällestufen unterbinden die ökolog. Durchgängigkeit,
- Wasserhaushalt im Sommer ist angespannt, umfassendes Wassermanagement erforderlich
- Rückstau oh Wehr Grosszschocher und Palmgartenwehr Fließgeschwindigkeit ist zu gering- das führt zu Schlammablagerungen und belastet den Sauerstoffhaushalt
- Stützwasserzugabe durch die TS Pöhl ist erforderlich
- In sommerlichen Niedrigwasserperioden zwischen 4 und 8m<sup>3</sup>/s Wasserführung, MW 14-16m<sup>3</sup>/s.
- nach HWSK HQ10 162m<sup>3</sup>/s, HQ50 284m<sup>3</sup>/s, **HQ100 510m<sup>3</sup>/s**

Schematische Darstellung des Gewässerverbundes, der Einleitungen von Abwässern und tagesbaubeeinflussten Wässern sowie der Brauchwasserentnahmen an der Weißen Elster im Regierungsbezirk Leipzig – Situation 2010 (Auszug)



## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische Komponenten

zur Unterstützung der Einschätzung der biologischen Komponenten

- Temperaturverhältnisse,
- Sauerstoffhaushalt,
- Salzgehalt
- Versauerungszustand
- Nährstoffverhältnisse

→ siehe Präsentation 1.PAG zum hydrochemischen Zustand der Weißen Elster/ Schnauder, hier wird nur eine Zusammenfassung wiedergegeben, ph- Wert ist unkritisch

- Auswertung chemischer Analysendaten und Interpretation/ Abgleich mit gesetzlichen Festlegungen bzw. empfohlenen GW (z.B. RAKON-Werte)
- Insbesondere Betrachtung gewässerökologisch wirksamer Parameter
- Identifikation der Belastungsursachen

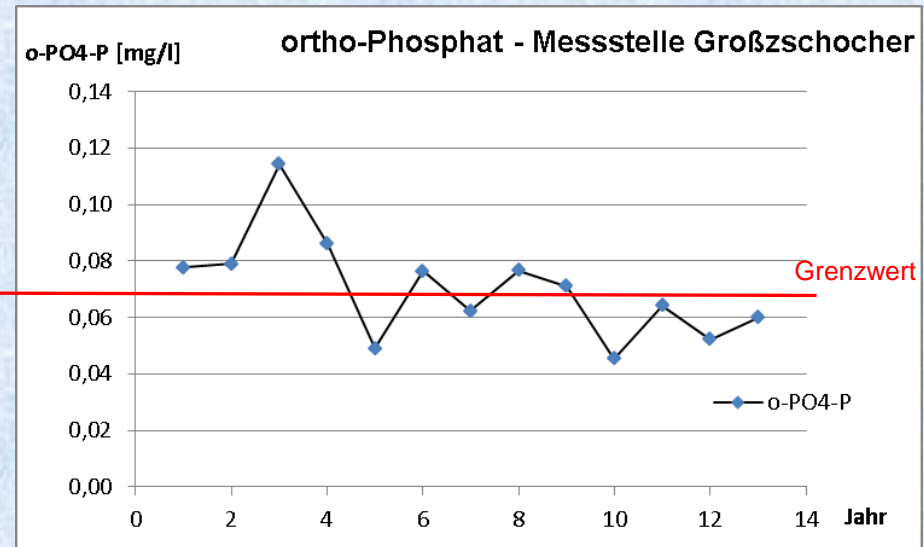
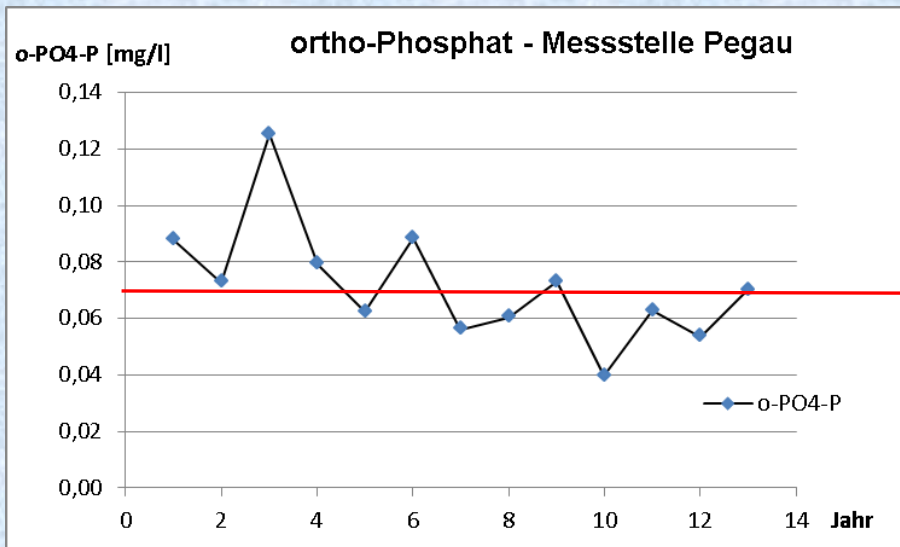


## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische Komponenten

Zusammenfassung gewässerökologisch wirksamer physikochemischer Parameter im kritischen Bereich bzw. Grenzwertebereich:

### ortho-Phosphat (o-PO<sub>4</sub>) – Gewässergüteklasse II

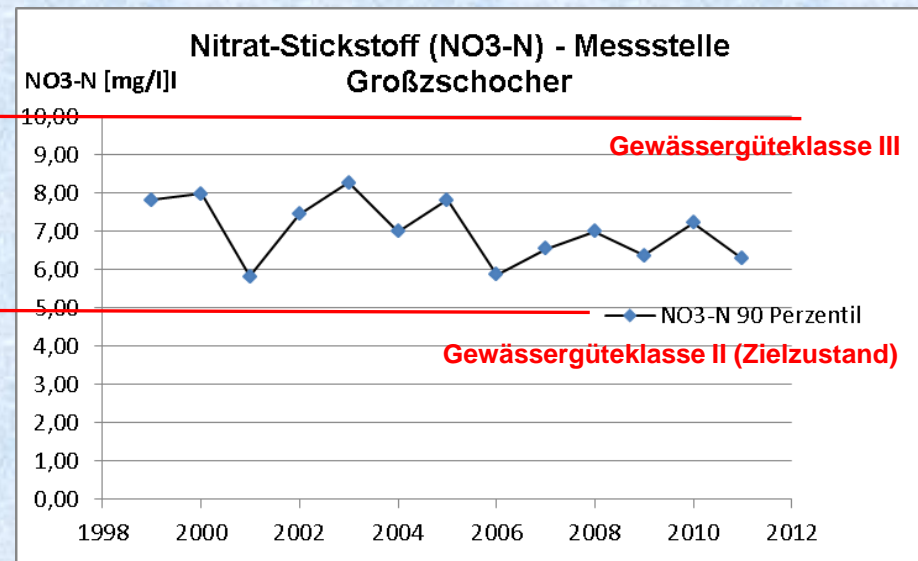
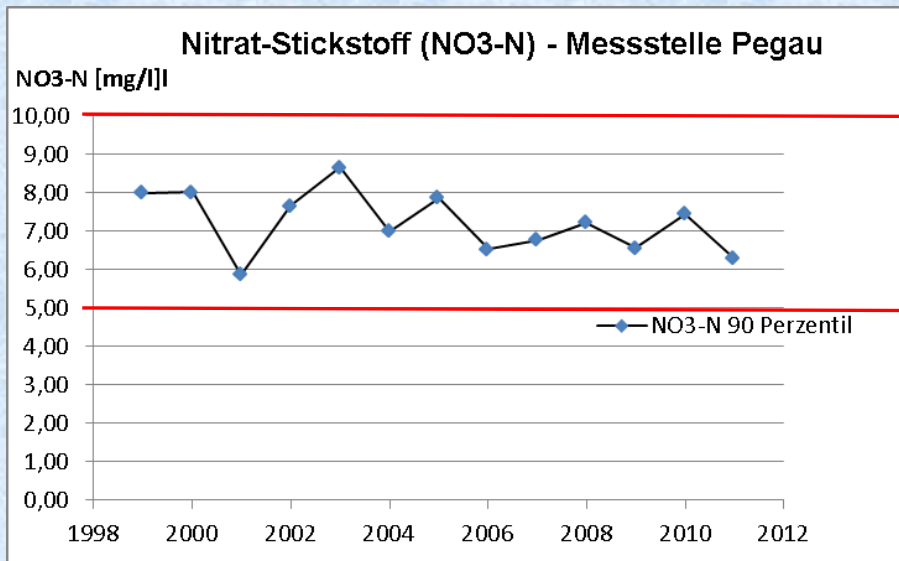


## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische Komponenten

Zusammenfassung gewässerökologisch wirksamer physikochemischer Parameter im kritischen Bereich bzw. Grenzwertebereich:

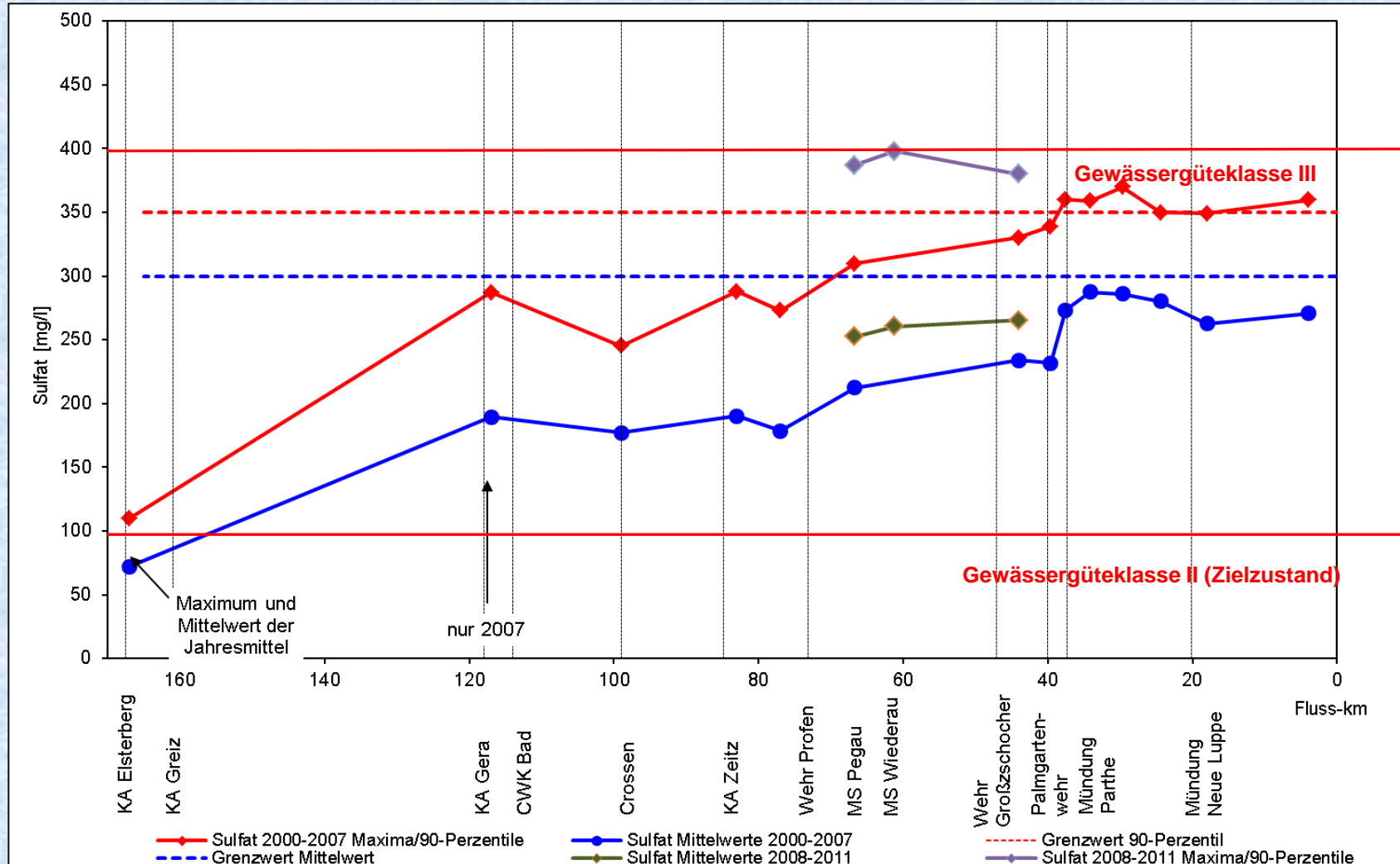
### Nitratstickstoff (NO<sub>3</sub>-N)



## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische Komponenten

### Sulfat



## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische Komponenten

### Wasserbeschaffenheit- Defizite Zusammenfassung

- Weiße Elster- überwiegend Gewässergüteklasse II bis III – Nährstoffe
- Sulfatbelastung ist mäßig- evtl. ist mit einer Erhöhung der Sulfatbelastung infolge des Bergbaus in den nächsten Jahren zu rechnen
- In den Rückstaubereichen der Wehre ist mit höheren Belastungen zu rechnen - Sauerstoffhaushalt
- Sedimente sind belastet, insbesondere der Schlamm
- Punktuell sind in den Siedlungsbereichen Belastungen durch Mischwasserabschläge zu erwarten
- Die Eisen gelöst-Konzentrationen liegen im jährlichen Mittel seit 2000 zwischen 0,03 und 0,05 mg/l → keine Fischtoxizität

## Zusammenfassung Ist-Zustand

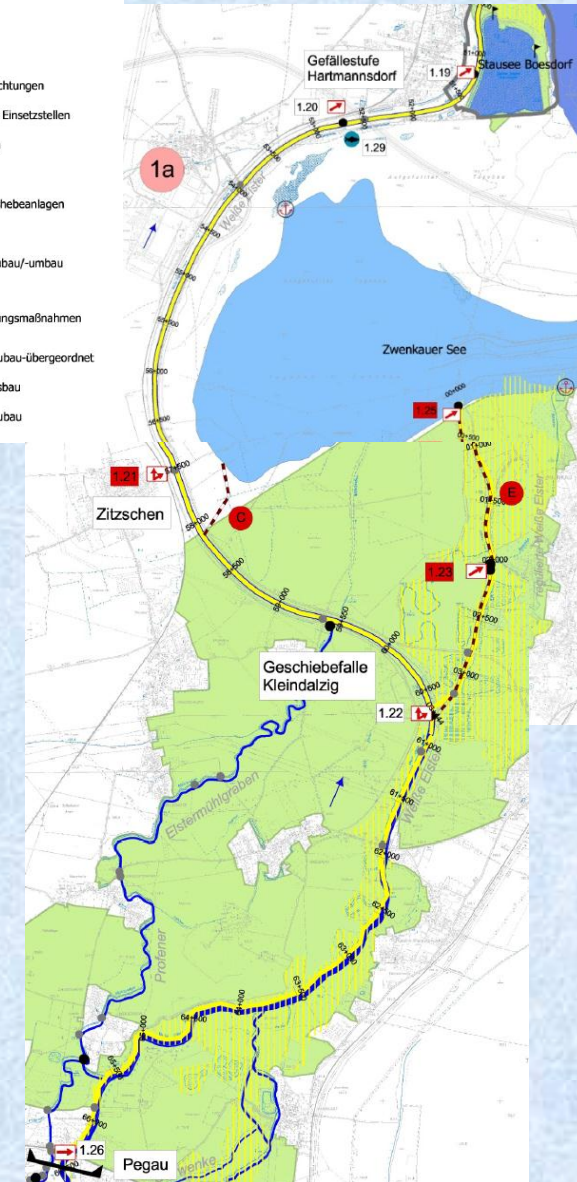
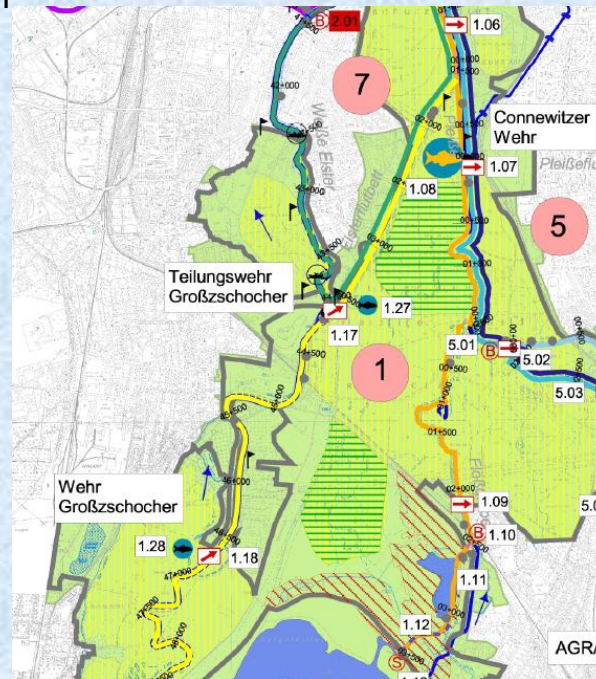
### Hervorheben der hauptsächlichsten Defizite → Überleitung zur Maßnahmenplanung

- Schwerpunkte im untersuchten Einzugsbereich der Weißen Elster sind hydromorphologische und hydraulische Defizite.
- Beschaffenheitsprobleme sind untergeordnet – erhöht sind die Nährstoffeinträge (Phosphat und Nitrat-Landwirtschaft) sowie die Sulfatbelastung.
- Hydraulik/ Hydrologie - Infolge des Gewässerausbaus sind die Fließgeschwindigkeit und Strömung gleichförmig - Trapezprofil. Der Abfluss wird gestützt. Natürlicher Geschiebetrieb besteht nur bis zur Geschiebefalle. Schlamm lagert sich in den Rückstaubereichen vom Wehr Grosszschocher und dem Palmgartenwehr ab.
- Maßgeblich defizitär ist die Morphologie durch die stark anthropogene Prägung des Gewässers, besonders durch den Ausbau für die Abführung von Sumpfungswasser und für den HW- Schutz. Es besteht kaum Strömungs- und Breitenvarianz, überwiegend kein Gewässerrandstreifen; weitgehend fehlende Beschattung; landwirtschaftliche Nutzflächen reichen oft bis an die Böschungskante; fast durchgängig Uferverbau (Steinschüttung oder Deckwerk bis über die MW- Linie); stark bis sehr stark eingetieft (Regelprofil) und zu steile Uferböschungen
- MZB – Beprobungen: Grund für schlechte Gesamtbewertung ist immer das Modul „allgemeine Degradation“
- Maßgeblich defizitär ist die Morphologie durch die stark anthropogene Prägung des Gewässers → Lösungsansätze für eine ökologische Zustandsverbesserung und ein Erreichen des guten ökologischen Potenziales sind im Rahmen von morphologischen Verbesserungen anhand des Leitbildes zu suchen.

## Restriktionen, s. Maßnahmenplanung

### Wassertourismus

- geplante Einsetz- und Umtrageeinrichtungen: Zitzschen, Kleindalzig und Pegau,
- nur Umtragen an Querbauwerken
- Im Stadtgebiet auch motorgetriebene Boote, oberhalb muskelbetriebene Boote
- Wassertourismus wird durch Maßnahmen zur Strukturverbesserung attraktiver
- Regeln zum Befahren sind erforderlich- nicht in Altstrukturen fahren etc.





**Vielen Dank für ihre Aufmerksamkeit!**

## Saphrobie

Güteklassifikation der Nährstoffe, Salze und Summenkenngößen; Vergleichswert: 90-Perzentil

Stoffname	Einheit	Stoffbezogene chemische Gewässergüteklasse						
		I	I - II	II	II - III	III	III - IV	IV
Gesamtstickstoff	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3	≤ 6	≤ 12	≤ 24	> 24
Nitrat-Stickstoff	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 5	≤ 10	≤ 20	> 20
Nitrit-Stickstoff	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Ammonium-Stickstoff	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	> 2,4
Gesamtphosphor	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,08	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	> 1,2
Ortho-Phosphat-Phosphor	mg/l	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Sauerstoffgehalt*	mg/l	> 8	> 8	> 6	> 5	> 4	> 2	≤ 2
Chlorid	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
Sulfat	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
TOC	mg/l	≤ 2	≤ 3	≤ 5	≤ 10	≤ 20	≤ 40	> 40
AOX	µg/l	"0"	≤ 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	> 200

\* Überwachungswert: 10-Perzentil ersatzweise Minimum

Quelle: Umweltbundesamt, Daten der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA)



## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

## Aussagen aus dem MaP



## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

### Fische- Ursache- was fehlt?

#### Durchgängigkeit

#### Nahrung

- Krebse, Würmer, Schnecken, Insektenlarven, Insekten
- Wasserpflanzen
- Amphibien
- Bodentiere
- Plankton
- Froschlaich, Fischlaich
- Algen
- Muscheln

#### Fortpflanzungs- und Jungfischhabitats, Rückzugsbereiche (Winter, Hochwasser), Beispiele

- |                 |   |
|-----------------|---|
| • Bachforelle   | Nebenbäche  |
| • Bitterling    | Muscheln  |
| • Stichling     | Nest  |
| • Güster        | zwischen Wasserpflanzen in Ufernähe                   |
| • Hasel         | erfordert hohe Wasserqualität und viel O <sub>2</sub> |
| • Karausche     | stehende Gewässer                                     |
| • Moderlieschen | pflanzenreiche Kleingewässer                          |

## Defizitermittlung und Ursachen

- Biologische Komponenten
- Hydromorphologische Komponenten
- Chemische und physikalisch-chemische

## Fische - Gegenmaßnahmen

### Es fehlen vor allem

- Nahrung
- Strömungs- und Tiefenvarianz, Flachwasserbereiche
- Wasserpflanzen und Gehölze
- d.h. geeignete Standorte zur Fortpflanzung, Flachufer, Überflutungsareale, Bereiche mit geringer Strömung

### Konsequenz –

- Wasserqualität prüfen!
- dem Gewässertyp angepasste Fließgeschwindigkeit einschließlich Geschwindigkeitsvarianz herstellen, u.a. durch Mindestwasserabfluss sicherstellen und Wassermanagement optimieren sowie
- Altarme anschließen und/oder neue Nebenstrukturen schaffen
- Strukturen im Gewässer schaffen, Flachwasserbereiche, Steilufer, naturraumtypisches Substrat
- hydraulisch nicht relevante Elemente, wie z.B. Längsbänke, Totholz
- Gehölzpflanzungen