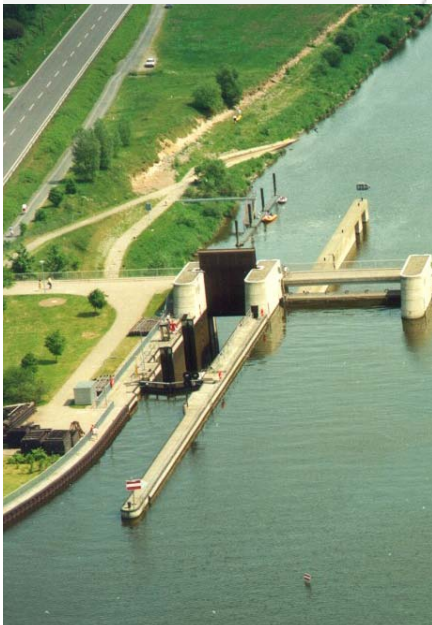


## Verbesserung der linearen Durchgängigkeit: überregionales Bewirtschaftungsziel im Wesereinzugsgebiet

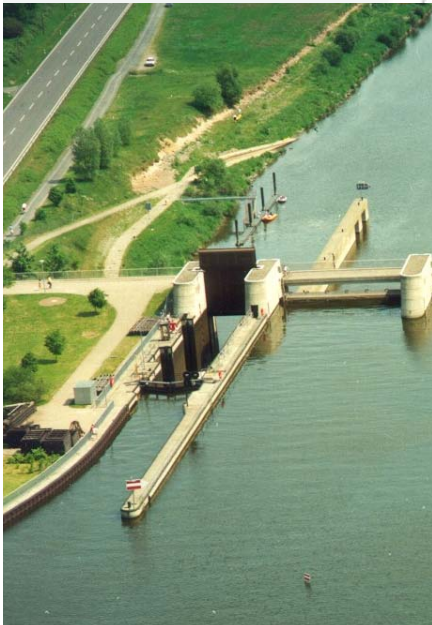


-  
**Matthias Scholten**  
(GST Weser)



## Inhalt

- Einführung
- Ausgangssituation
- Schritte zum überregionalen Bewirtschaftungsziel  
“Durchgängigkeit”
- Ausblick





Juli 2003: Bildung der  
Flussgebietsgemeinschaft  
(FGG) Weser



### Grundlagendaten

ca. 49.000 km<sup>2</sup>

9 Mio. Einwohner

MQ(41-99)=325 m<sup>3</sup>/s

ca. 60% landwirtschaftlich  
genutzt

Integriertes  
Flussgebietsmanagement



## Einführung

Ausgangssituation

Schritte zum Bewirtschaftungsziel

Ausblick

# Allgemeines Ziel der EG-WRRL



- **Langfristiger, nachhaltiger Schutz der Ressource Wasser**
  - **als wichtigste Lebensgrundlage des Menschen und der aquatischen Ökosysteme**
  - **als langfristig nutzbarer Wasserkörper** für Schifffahrt, zur Entnahme von Kühlwasser, als Erholungsstätte, ...



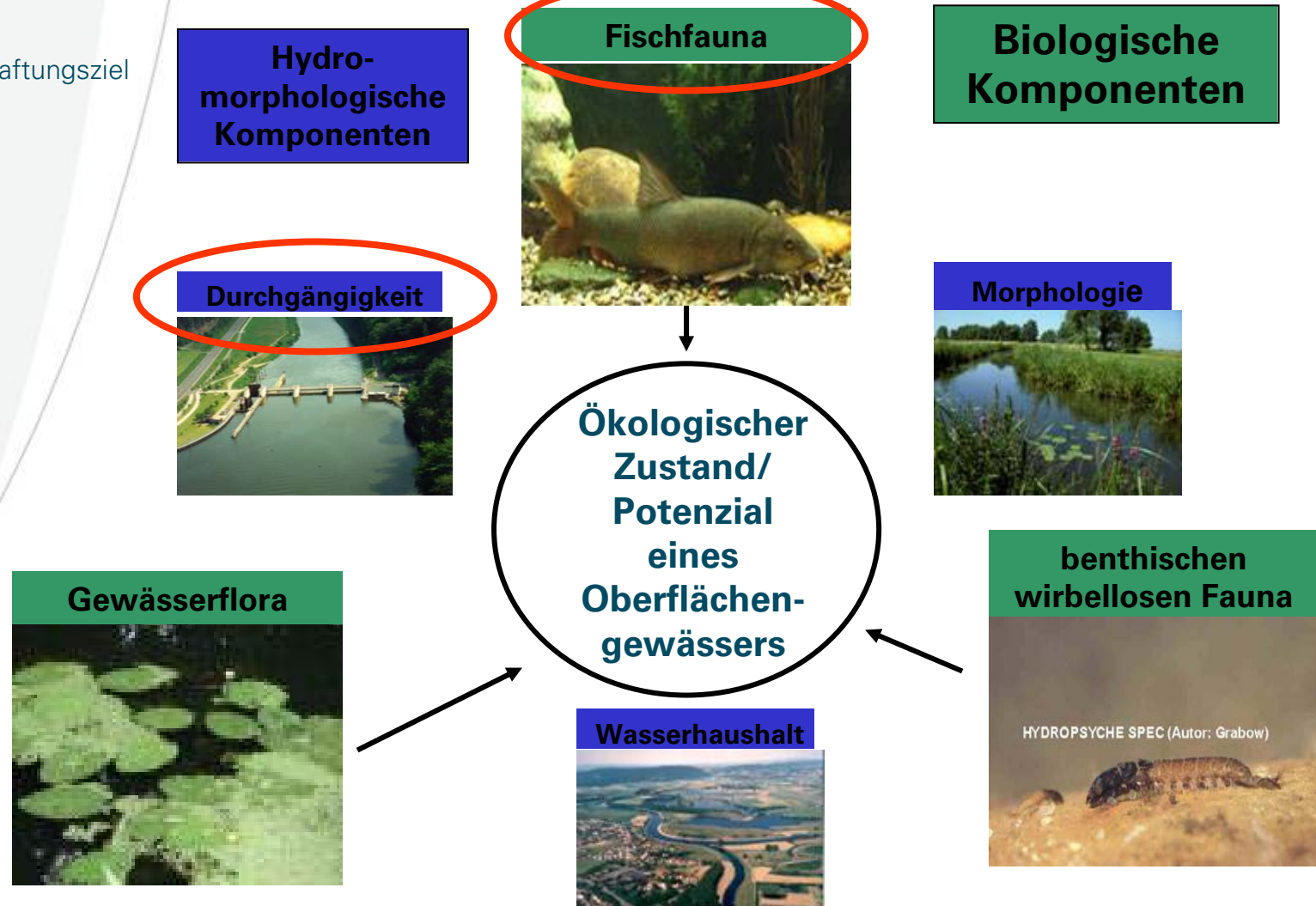
## Einführung

Ausgangssituation

Schritte zum Bewirtschaftungsziel

Ausblick

## Bewertung des ökologischen Zustandes/Potenzials





## Einführung

Ausgangssituation

Schritte zum Bewirtschaftungsziel

Ausblick

## Überregionale Handlungsfelder

- Versalzung durch Kaliindustrie
- Nährstoffeintrag aus der Fläche
- Durchgängigkeit für Wanderfische
- Gewässerstruktur an Bundeswasserstraßen



## Einführung

Ausgangssituation

Schritte zum Bewirtschaftungsziel

Ausblick

## Handlungsfeld „Durchgängigkeit Wanderfische“

### Ziel:

Überregionale Vernetzung von Lebensräumen vor dem Hintergrund der derzeitigen Nutzung der Weser und ihrer Quell- und Nebenflüsse zur Erhaltung und langfristigen Sicherung von Wanderfischpopulationen.

Einführung

## Ausgangssituation

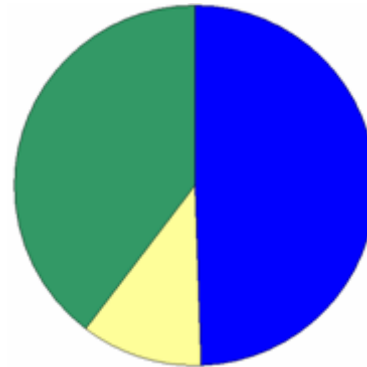
Schritte zum  
Bewirtschaftungsziel

Ausblick

## Die Fischfauna der FGE-Weser

**116 Arten\*** davon:

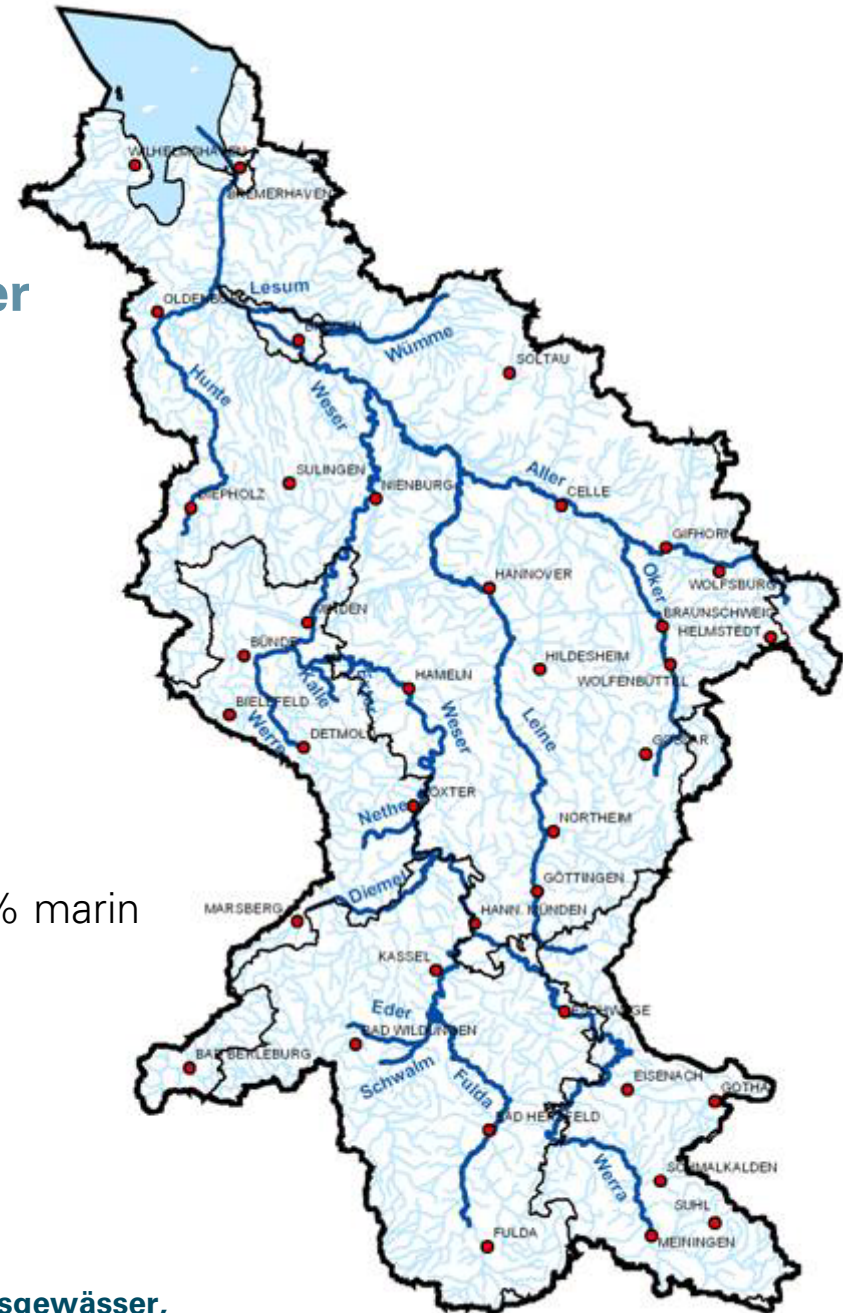
41 % limnisch



49 % marin

11 % euryhalin

**\* inkl. Küsten- und Übergangsgewässer,  
Nachweise in den letzten 25 Jahren**



Fischfauna Weser  
Publikation unter:  
[www.fgg-weser.de](http://www.fgg-weser.de)





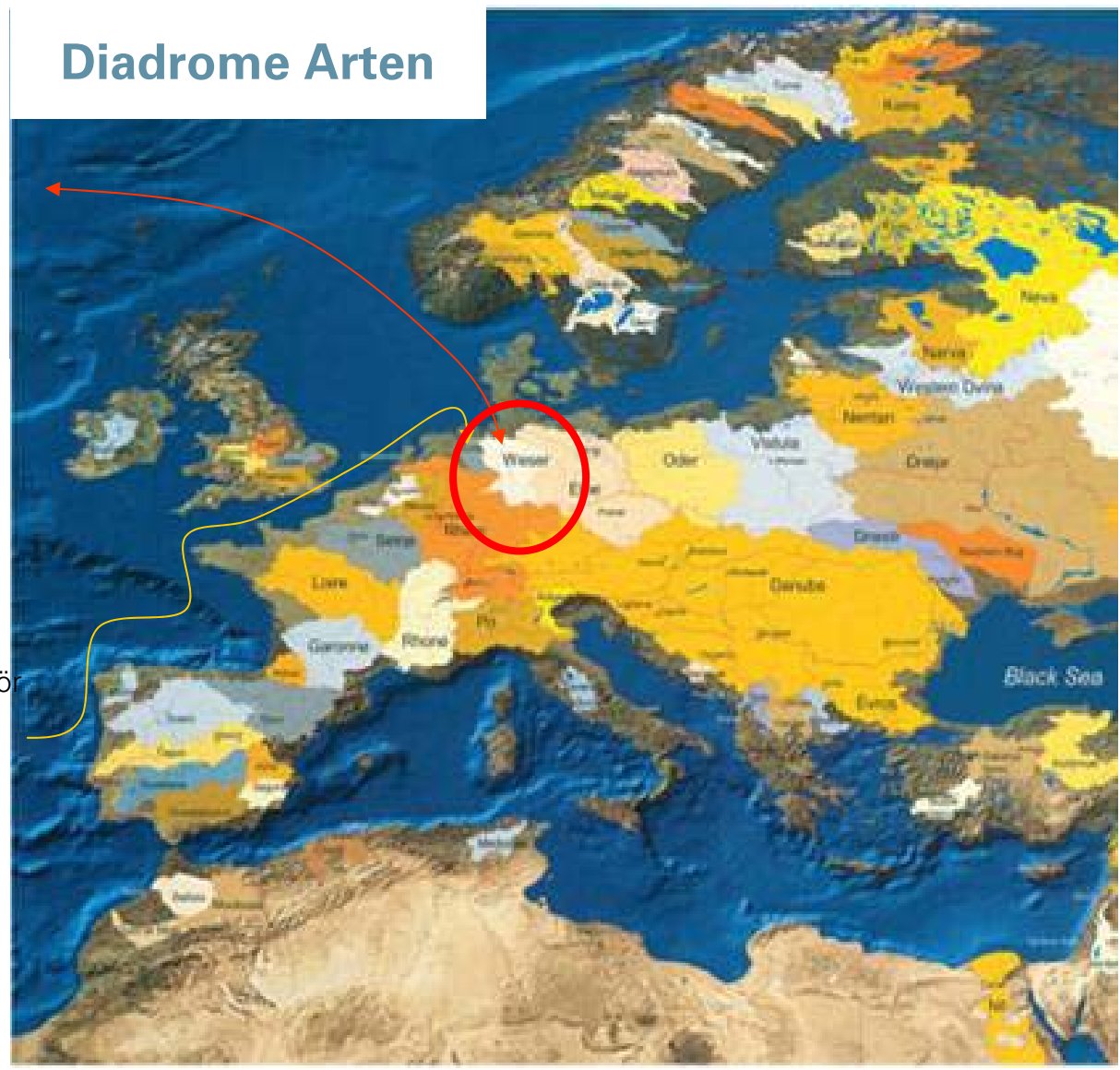
Einführung


**Ausgangssituation**

Schritte zum  
Bewirtschaftungsziel

Ausblick

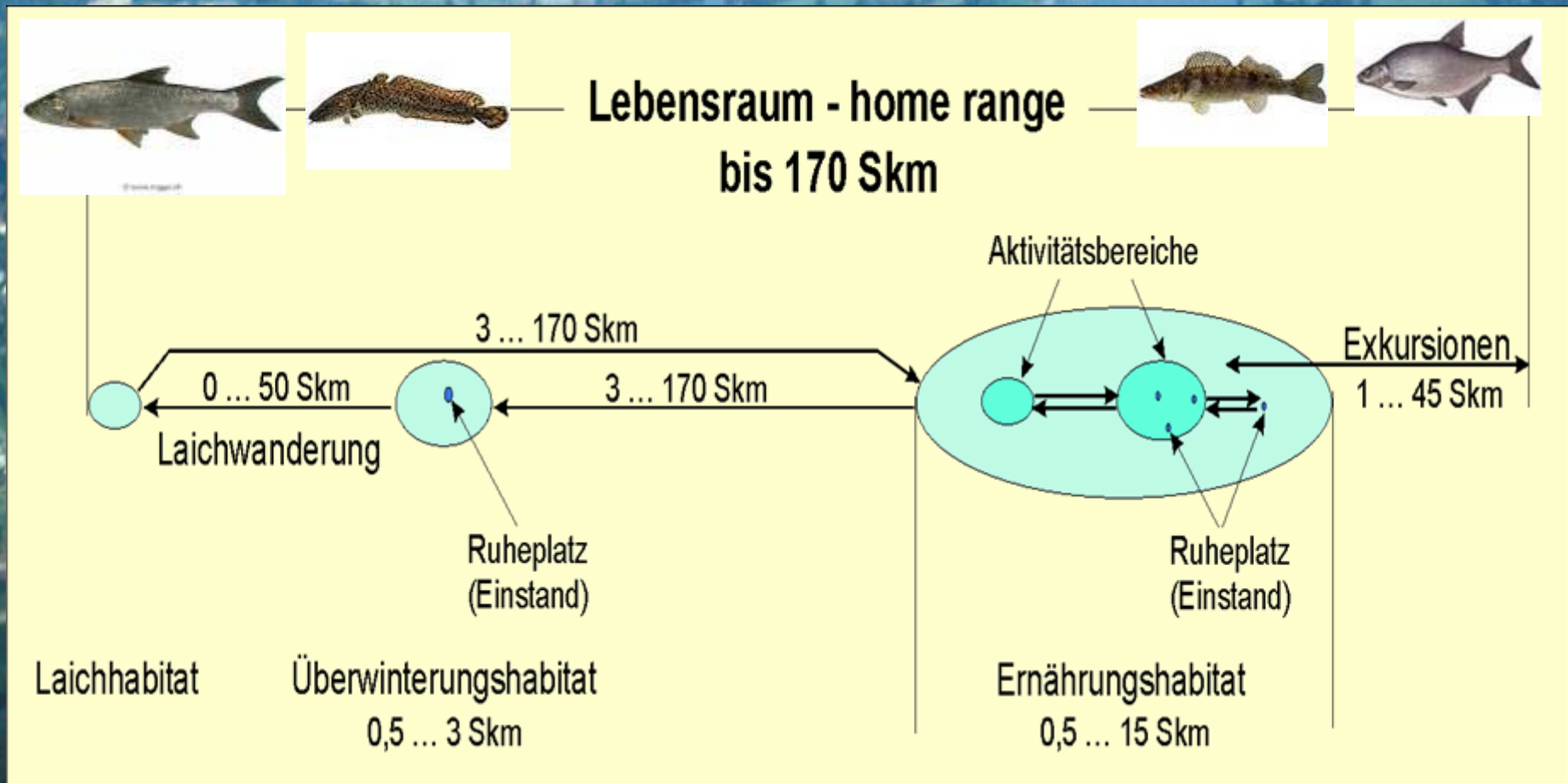
**Diadrome Arten**



-  Aal
-  Lachs/  
Meerforelle
-  Europäischer Stör
-  Maifisch/Finte
-  Flussneunauge
-  Meerneunauge

# Lebensraumnutzung potamodromer Arten

Modell der Habitate und Ortsveränderungen reophiler (Quappe, Rapfen, Aland) und eurytoper (Brassen, Zander) Fischarten in einem Flussabschnitt (Potamal) der Elbe \*



Quelle:  
Fredrich (2002) in: Nellen et al.

## Meilensteine des Gewässerausbaus

**Kanalisation der Mittelweser**

**Bau der Eder- und Diemeltalsperre**

**Errichtung der Wehre Hemelingen und Dörverden**

**Bau des Mittellandkanals**

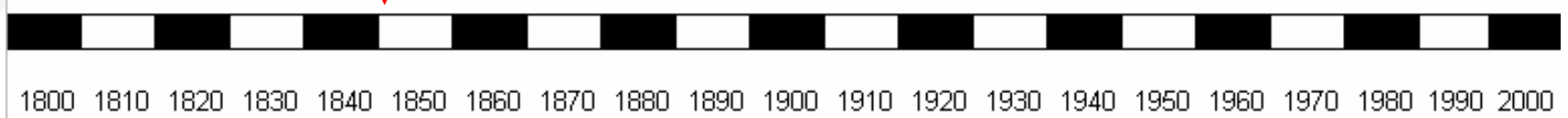
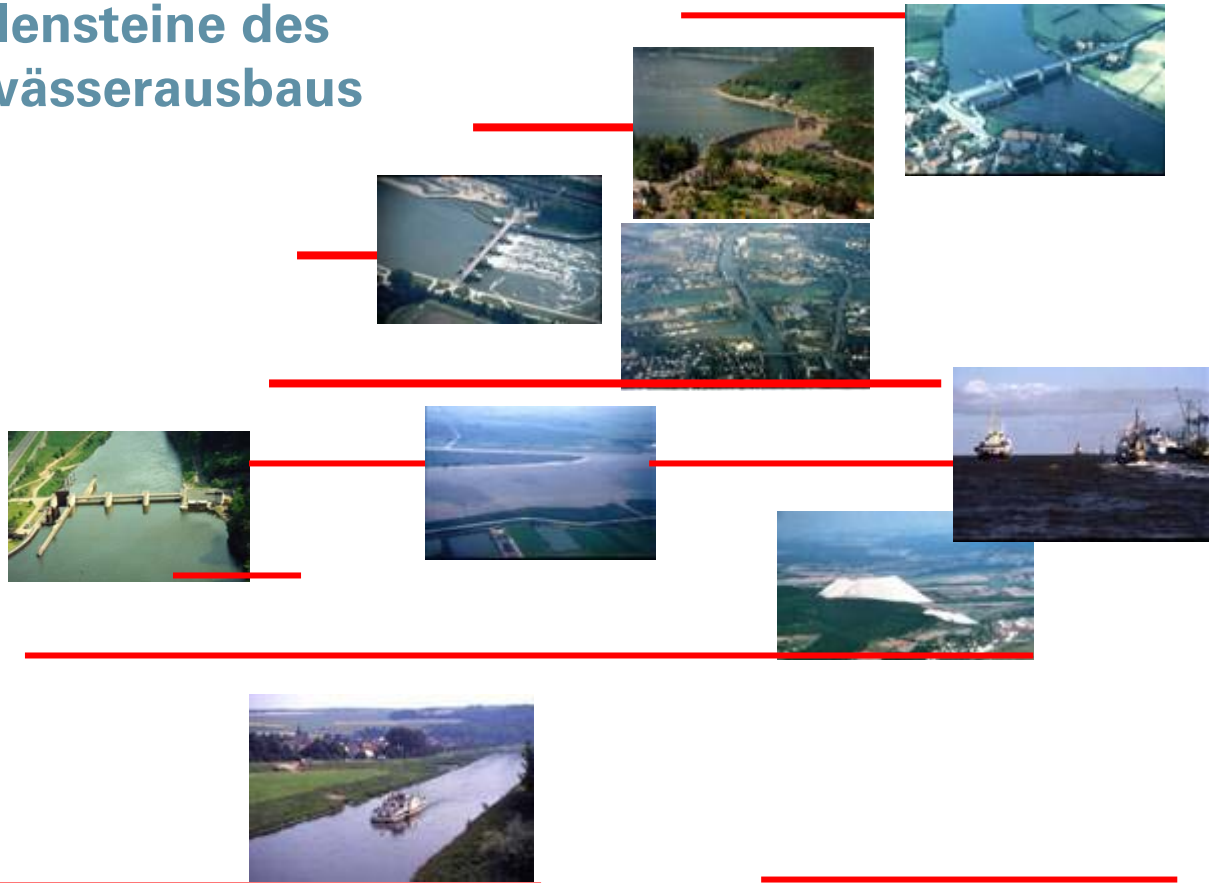
**Unterweserkorrektur nach Franzius**

**Kanalisation der unteren Fulda**

**Beginn des Kalibergbaus**

**Bau des Weserwehr Hameln**

**Ausbau der Weser zur Schifffahrtsstraße**



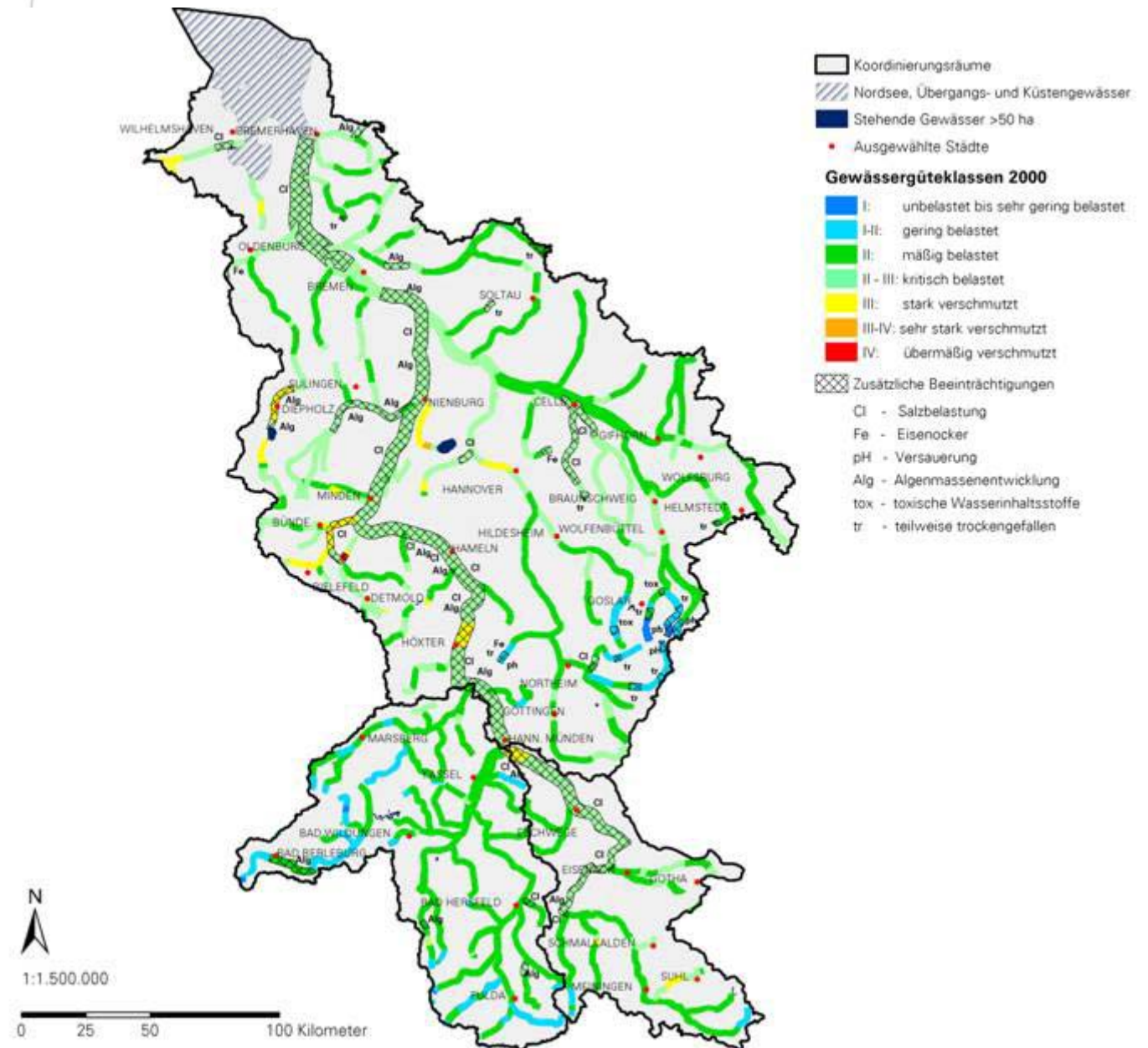
# Gewässergüte

Einführung

## Ausgangssituation

Schritte zum  
Bewirtschaftungsziel

Ausblick





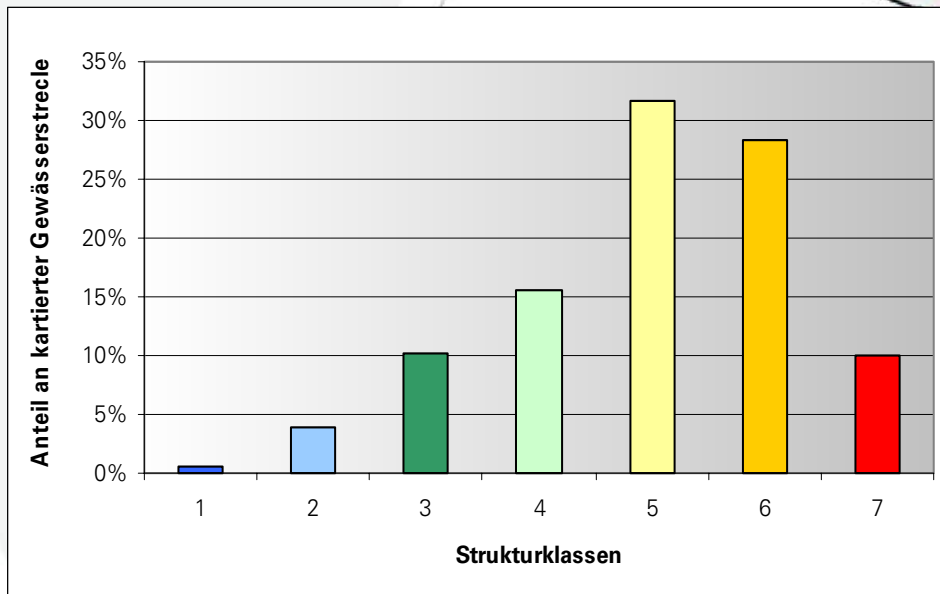
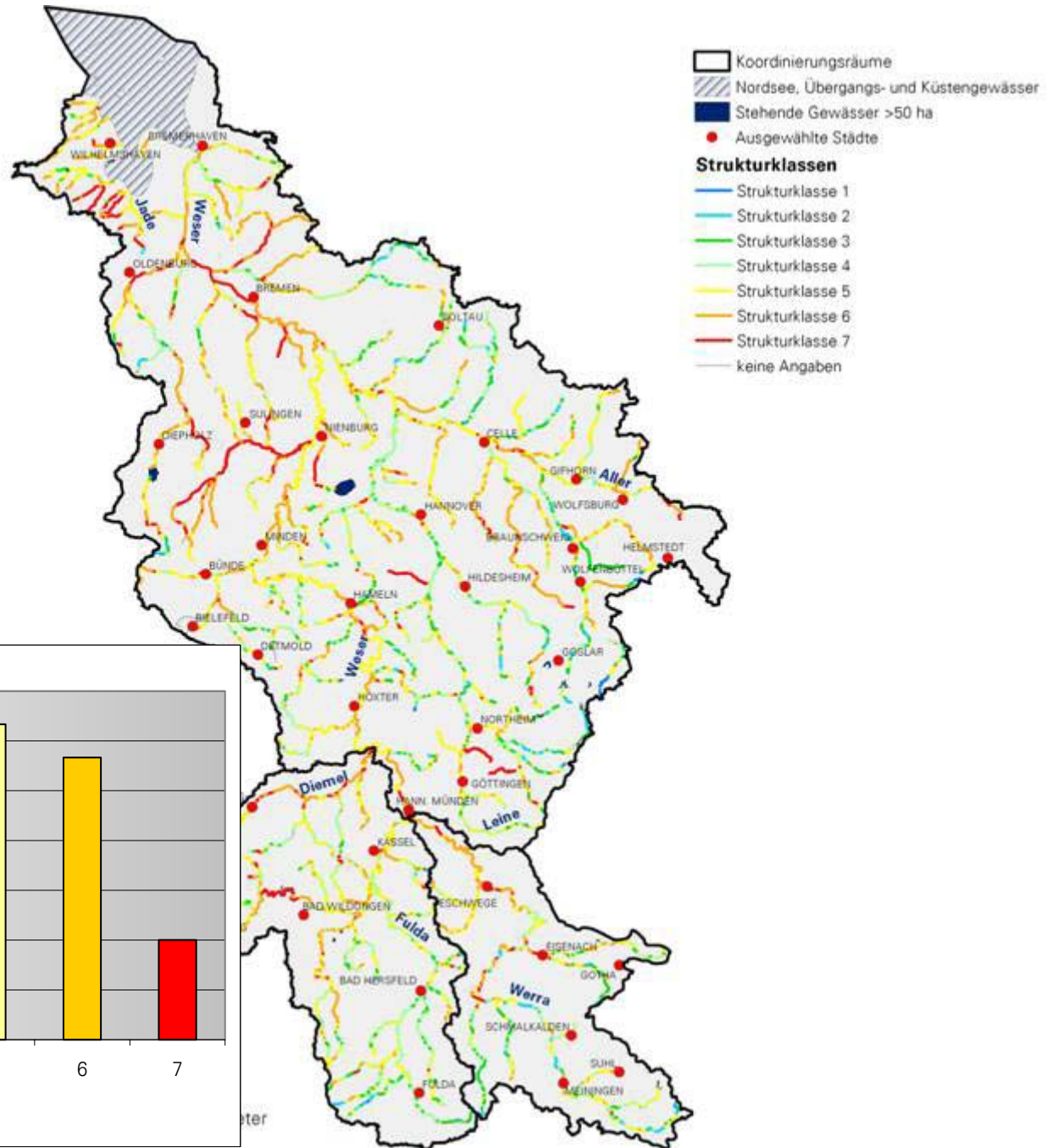
## Gewässerstruktur

Einführung

### Ausgangssituation

Schritte zum  
Bewirtschaftungsziel

Ausblick



Einführung

## Ausgangssituation

Schritte zum  
Bewirtschaftungsziel

Ausblick

## Handlungsfeld „Durchgängigkeit Wanderfische“

### **Ziel:**

Überregionale Vernetzung von Lebensräumen vor dem Hintergrund der derzeitigen Nutzung der Weser und ihrer Quell- und Nebenflüsse zur Erhaltung und langfristigen Sicherung von Wanderfischpopulationen.

### **Aufgabe:**

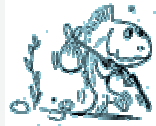
Ableitung von einer Prioritäten zur Optimierung der ökologischen Durchgängigkeit in den Wanderrouten der FGE-Weser mit dem Ziel, mit den eingesetzten (finanziellen) Mitteln eine möglichst optimale Vernetzung von Lebensräumen für Wanderfische zu erreichen.

Einführung

Ausgangssituation

## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

Ausblick



### Fischökologische Anforderungen

1. Wanderfischarten identifizieren

2. Wanderrouten abgrenzen

3. Laich- und Aufwuchsgewässer entwickeln

### Potenzial zur Optimierung der Durchgängigkeit

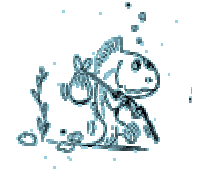
4. Vernetzungspotenzial analysieren

5. Maßnahmen an Standorten entwickeln



Kosteneffizienz

Konkretisierung des überregionalen Bewirtschaftungsziels „Verbesserung der Durchgängigkeit“



## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

### 1. Wanderfischarten identifizieren

2. Wanderrouten abgrenzen
3. Laichgewässer entwickeln
4. Vernetzungspotenzial analysieren
5. Maßnahmen entwickeln

### Fachliche Kriterien:

- Art der Referenzzönose der WRRL
- Ursprüngliches Vorkommen in der FGE Weser
- Diadromes bzw. potamodromes Verhalten,
- Mobilität (Ortswechsel) über mehr als zwei Fischregionen

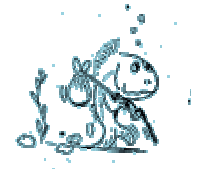
### Rechtliche Kriterien:

- Fauna-Flora-Habitat Richtlinie (FFH-Richtlinie)
- Fischgewässerrichtlinie
- EU-Verordnung zum Schutz des Aals

### „weitere“ Kriterien:

- Wiederansiedlung des Lachses und anderer Wanderfische in der FGE Weser





## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

### 1. Wanderfischarten identifizieren

2. Wanderrouten abgrenzen
3. Laichgewässer entwickeln
4. Vernetzungspotenzial analysieren
5. Maßnahmen entwickeln

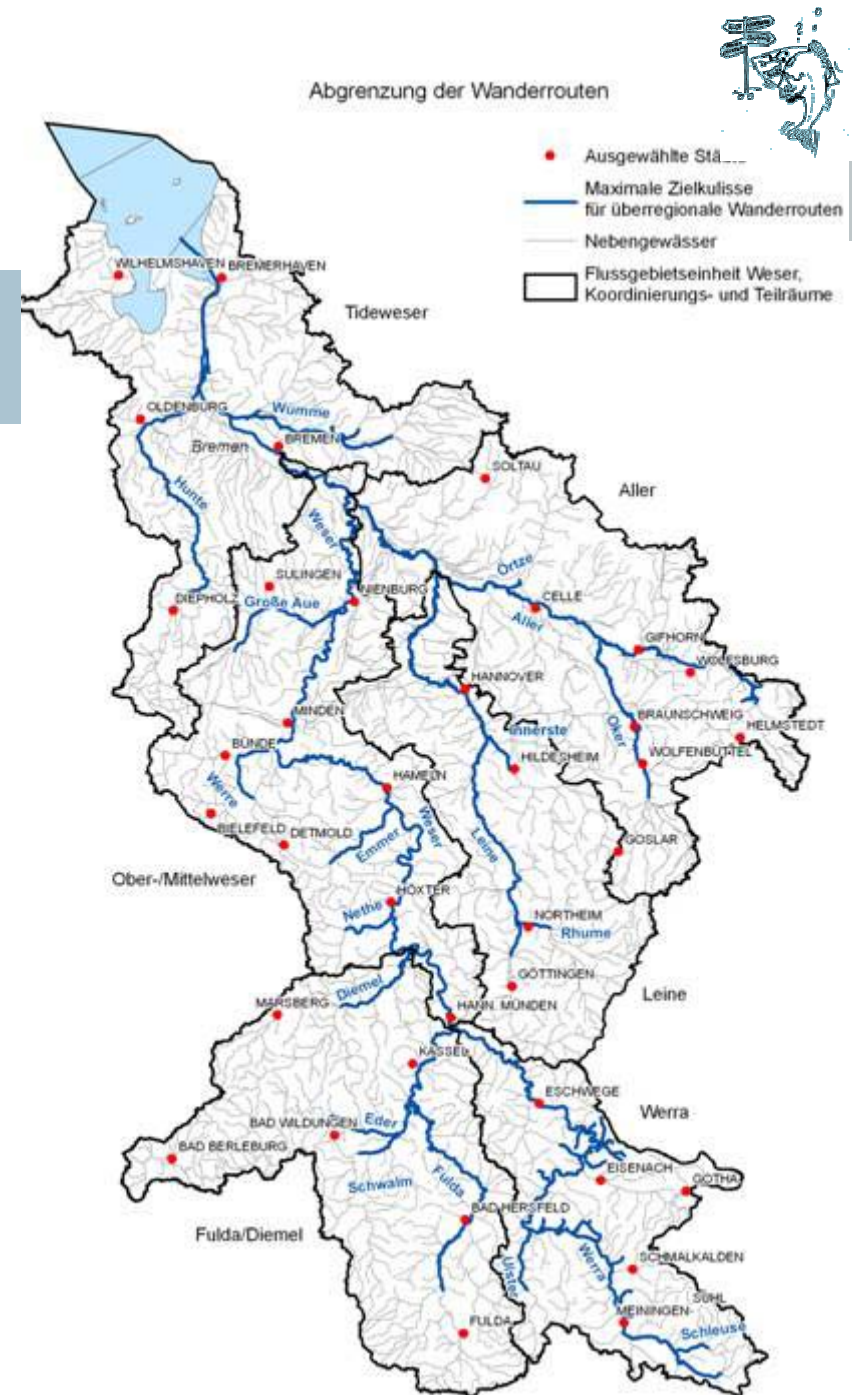
## Wanderfischarten mit einem Bedarf an überregionaler Vernetzung von Lebensräumen in der FGE Weser

Eingruppierung hinsichtlich Wanderungen		Beschreibung	Art	FFH-Status
diadrom	anadrom	Laich- und Aufwuchsgewässer im Süßwasser - Aufwuchsgewässer im Meer	Atlantischer Lachs	Anhang 2, 5
			Meerforelle	
			Flussneunauge	Anhang 2, 5
			Meerneunauge	Anhang 2
			Dreistachliger Stichling	
			Stint (Wanderform)	
			Finte	Anhang 2
			Maifisch	Anhang 2, 5
			Schnäpel	Anhang 4
	katadrom	Laichgewässer im Meer - Aufwuchsgewässer im Süßwasser	Aal	
potamodrom		Laich- und Aufwuchsgewässer sowie Sommer- und Winterhabitate in unterschiedlichen Abschnitten eines Flusssystem	Quappe	
			Barbe	Anhang 5
			Zährte	
			Aland	

## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
- 2. Wanderrouten abgrenzen**
3. Laichgewässer entwickeln
4. Vernetzungspotenzial analysieren
5. Maßnahmen entwickeln

ca. 1900 km  
überregionale  
Wanderrouten



## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
- 2. Wanderrouten abgrenzen**
3. Laichgewässer entwickeln
4. Vernetzungspotenzial analysieren
5. Maßnahmen entwickeln

## Erfassung der Querbauwerke

ca. 1900 km  
überregionale  
Wanderrouten

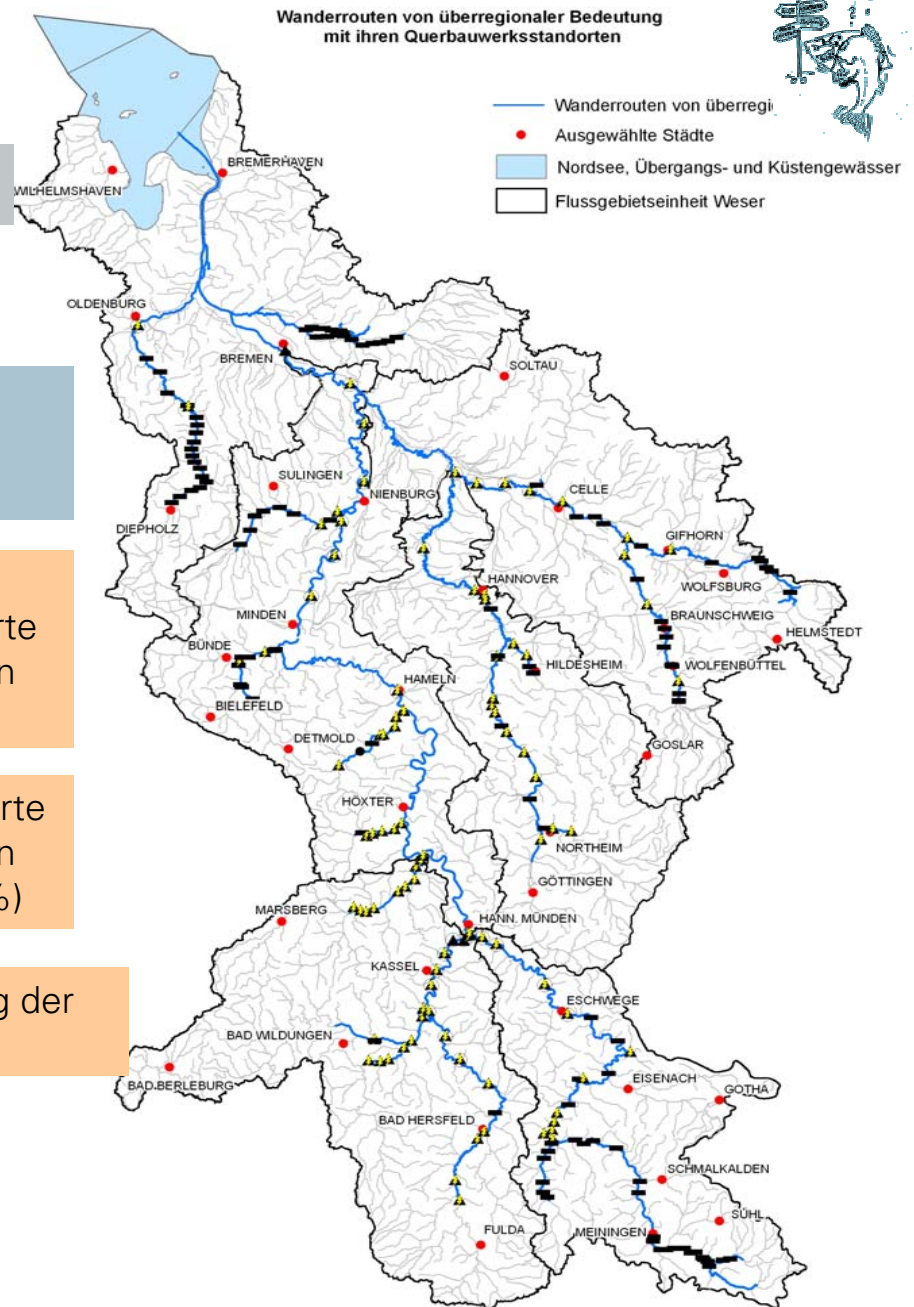
212  
Querbauwerksstandorte  
in den überregionalen  
Wanderrouten

davon 91 WKA-Standorte  
in den überregionalen  
Wanderrouten (~43%)

Einheitliche Typisierung der  
Standorte:

### Standorttyp

-  Wehr/Absturz
-  Talsperre
-  Wehr + Schleuse
-  Wehr + Kraftwerk
-  Wehr + Kraftwerk + Schleuse







## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen

### **3. Laichgewässer entwickeln**

4. Vernetzungspotenzial analysieren
5. Maßnahmen entwickeln

## Ziel:

**Abgrenzung und Entwicklung einer Kulisse überregional bedeutender Laich- und Aufwuchsgewässer in der FGE Weser zur Entwicklung und Erhaltung von Wanderfischarten**





## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren

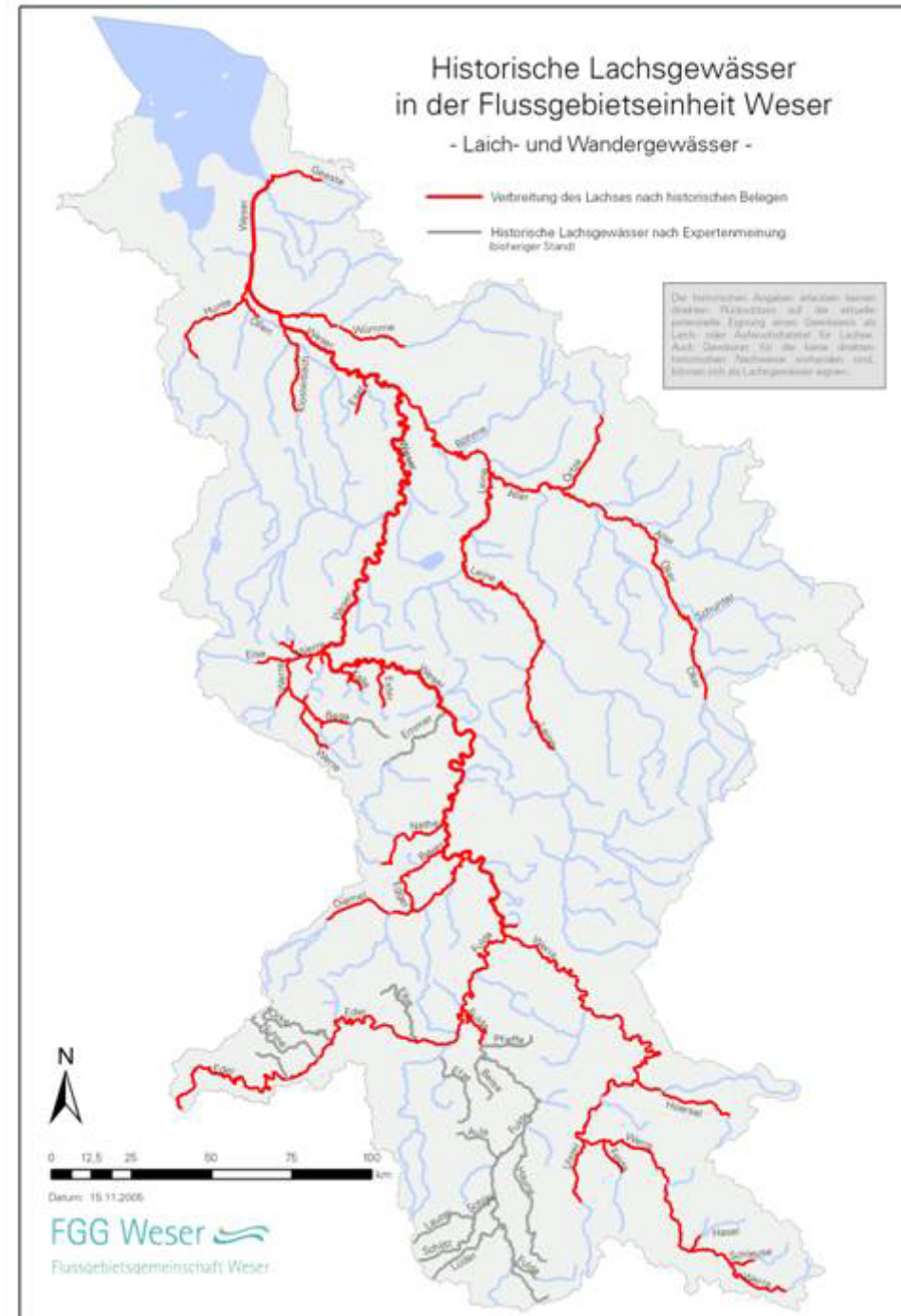
2. Wanderrouten abgrenzen

### **3. Laichgewässer entwickeln**

4. Vernetzungspotenzial analysieren

5. Maßnahmen entwickeln

## 1. Historische und aktuelle Information über die Verbreitung der Fischfauna zusammenstellen



## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen
- 3. Laichgewässer entwickeln**
4. Vernetzungspotenzial analysieren
5. Maßnahmen entwickeln

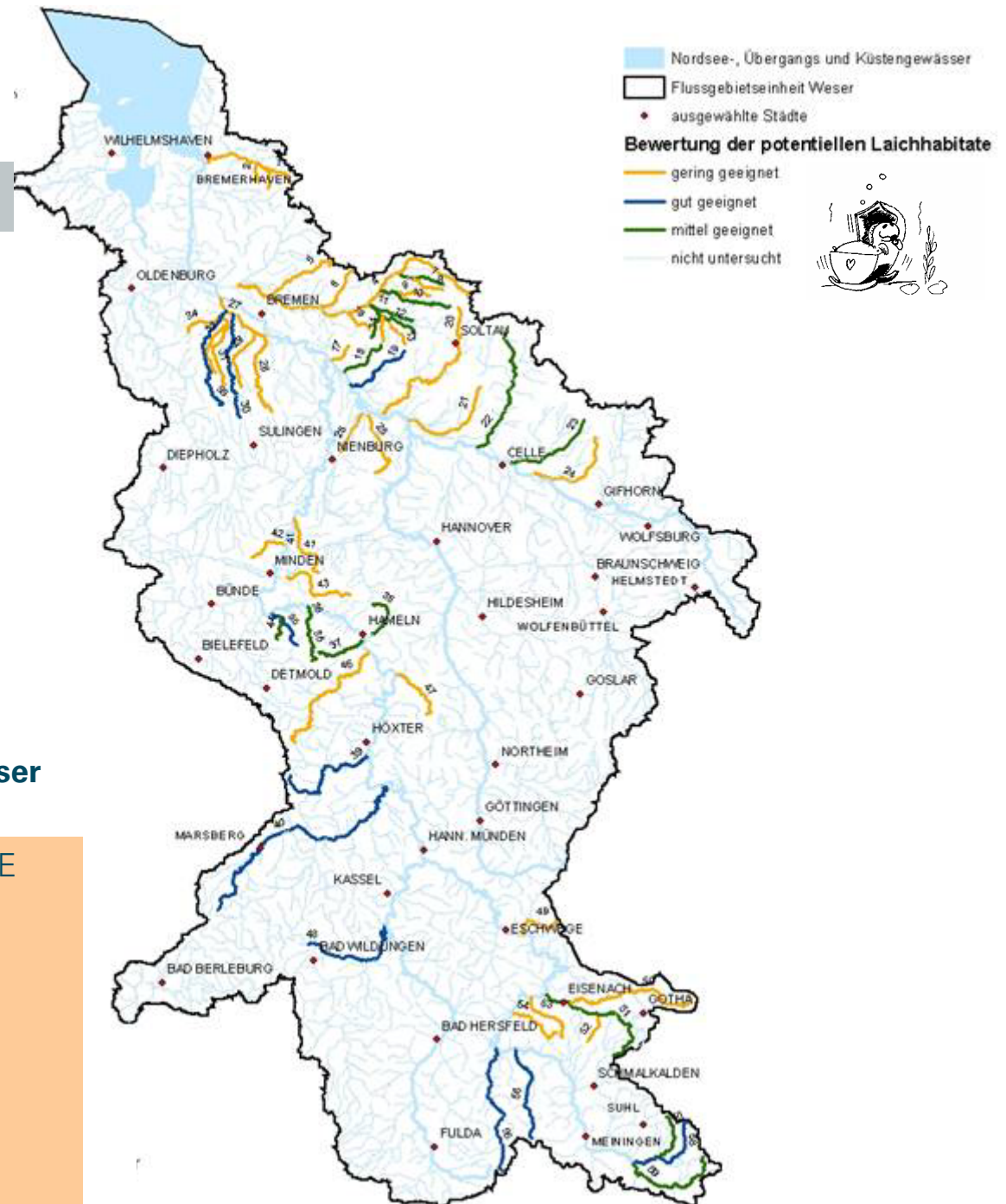
### 2. Qualität potenzieller Laichgewässer evaluieren

Ergebnis der Studien im Auftrag der ARGE Weser

1998: Überprüfung der **Laichhabitats** im Wesereinzugsgebiet (Teil 1)

2001: Überprüfung der **Laichhabitats** im Wesereinzugsgebiet (Teil 2)

2003: Überprüfung der **Laichplatzqualität** in ausgewählten Laichhabitaten





## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen

### 3. Laichgewässer entwickeln

4. Vernetzungspotenzial analysieren
5. Maßnahmen entwickeln

**3. Maßnahmen in den Ländern zur Verbesserung der Oberflächengewässer**

**Wiederherstellen der Durchgängigkeit (Bsp. Obere Fulda)**



**Optimieren der Laichhabitate**



**Renaturieren von Fließgewässern (z.B. Losse in Kassel)**





## Laichgewässer entwickeln

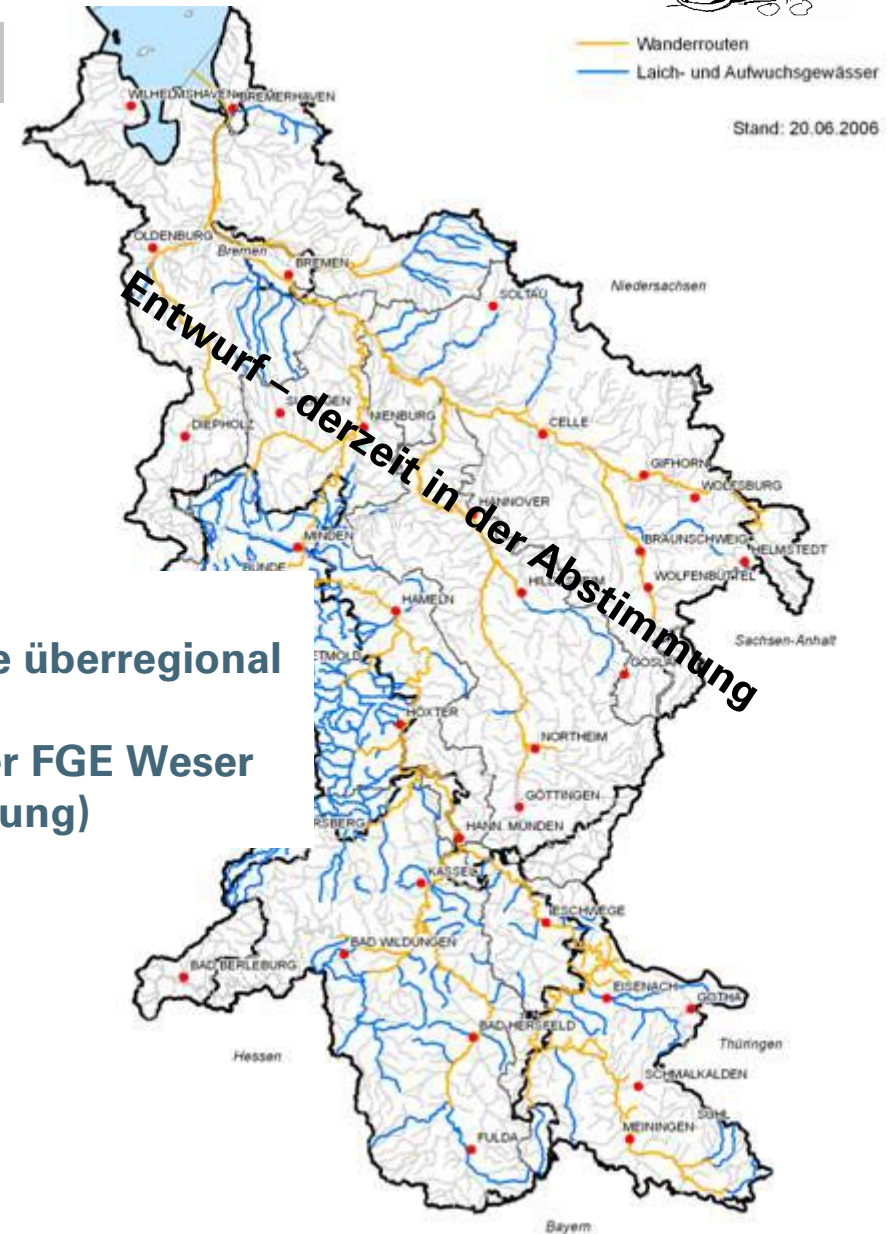
### Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen

### **3. Laichgewässer entwickeln**

4. Vernetzungspotenzial analysieren
5. Maßnahmen entwickeln

**Ziel:**  
**Abgrenzung einer Kulisse überregional bedeutender Laich- und Aufwuchsgewässer in der FGE Weser (Entwurf in der Abstimmung)**





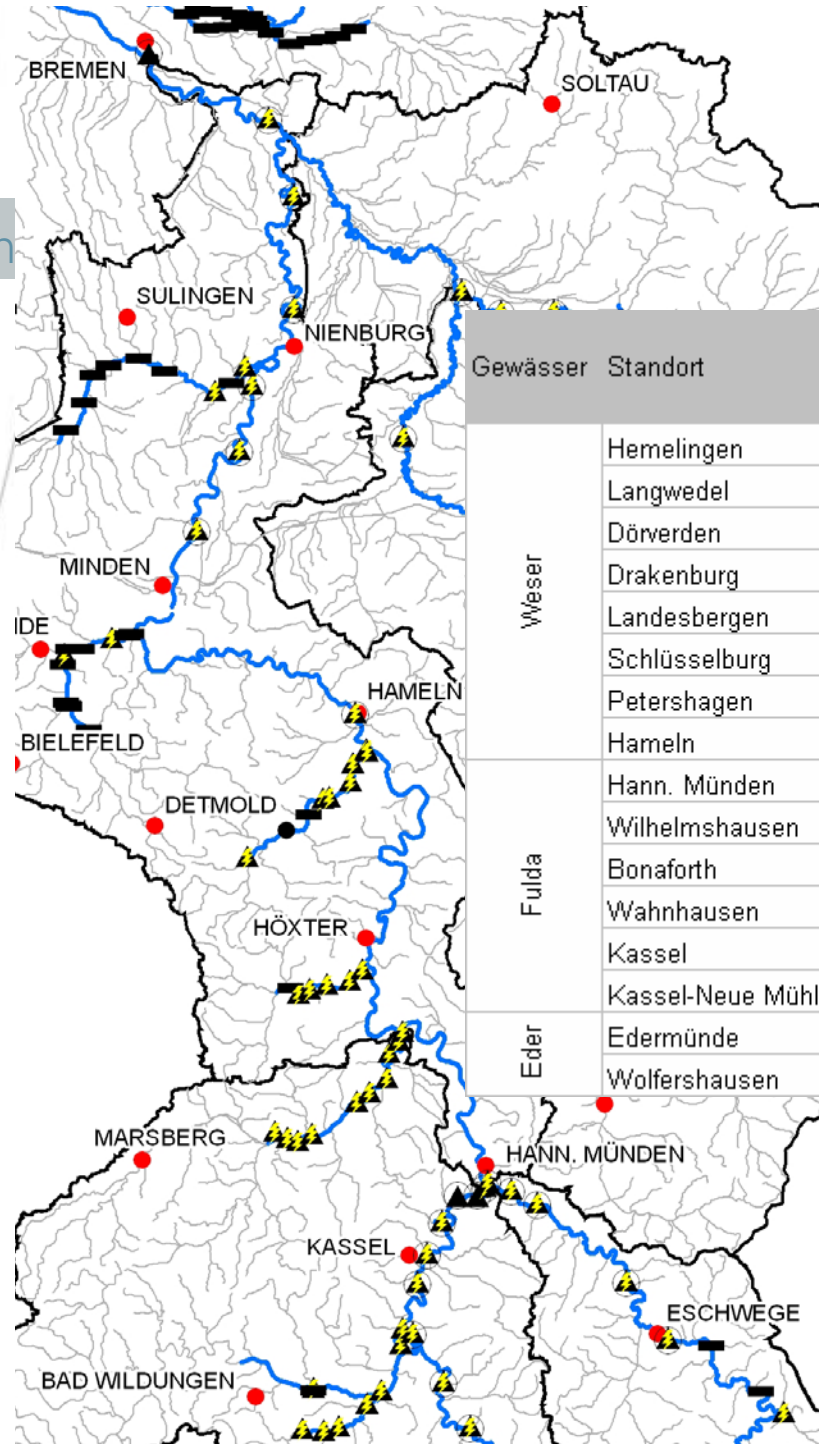


Vernetzungspotenzial an

...essen 2007", Marburg, 21.11.07 -

**Schritte zum Bewirtschaftungsziel**

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen
3. Laichgewässer entwickeln
- 4. Vernetzungspotenzial analysieren**
5. Maßnahmen entwickeln



Gewässer	Standort	Bundesland	Reihenfolge ab Mdg.
Weser	Hemelingen	HB	1
	Langwedel	NI	2
	Dörverden	NI	3
	Drakenburg	NI	4
	Landesbergen	NI	5
	Schlüsselburg	NW	6
	Petershagen	NW	7
	Hameln	NI	8
Fulda	Hann. Münden	NI	9
	Wilhelmshausen	NI	10
	Bonaforth	NI	11
	Wahnhausen	HE	12
	Kassel	HE	13
	Kassel-Neue Mühle	HE	14
Eder	Edermünde	HE	15
	Wolfershausen	HE	16

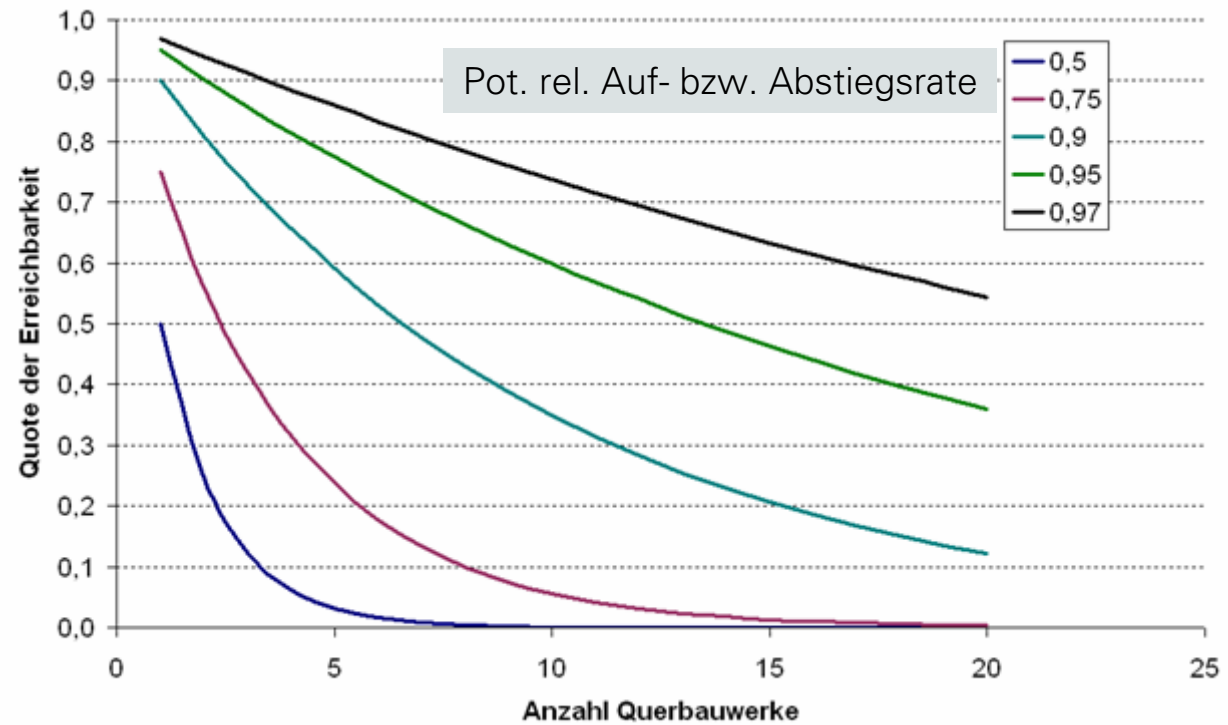


## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen
3. Laichgewässer entwickeln

## 4. Vernetzungspotenzial analysieren

5. Maßnahmen entwickeln



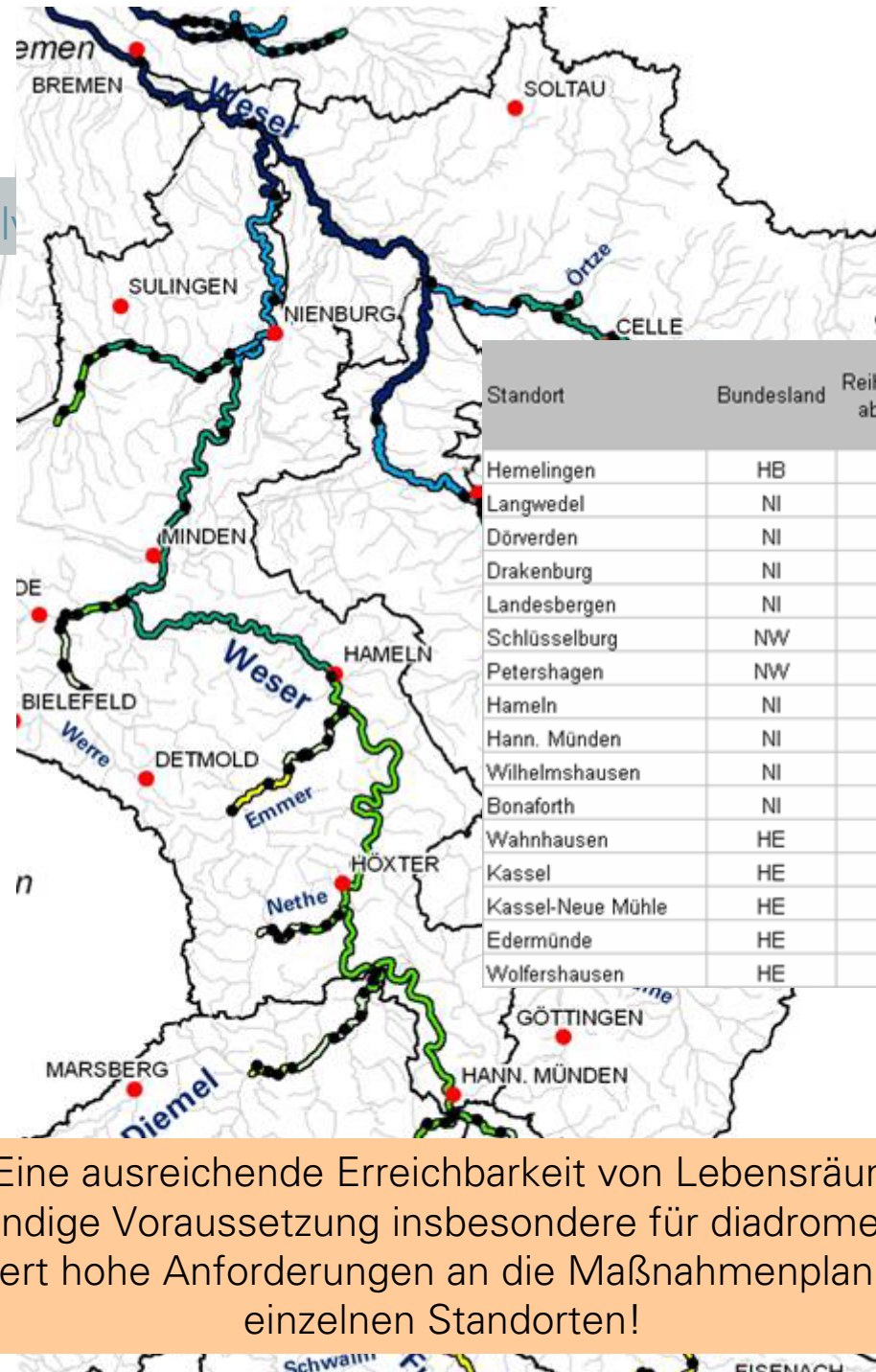
⇒ Die Durchgängigkeit einzelner Standorte entfaltet in Querbauwerksketten kumulative Effekte hinsichtlich der Erreichbarkeit von Lebensräumen!



Vernetzungspotenzial analysieren

Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen
3. Laichgewässer entwickeln
- 4. Vernetzungspotenzial analysieren**
5. Maßnahmen entwickeln



„, Marburg, 21.11.07 -

Standort	Bundesland	Reihenfolge ab Mdg.	pot. Aufstiegsrate/ Standort*	kum. Erreichbarkeit der Lebensräume
Hemelingen	HB	1	0,95	0,95
Langwedel	NI	2	0,95	0,90
Dörverden	NI	3	0,95	0,86
Drakenburg	NI	4	0,95	0,81
Landesbergen	NI	5	0,95	0,81
Schlüsselburg	NW	6	0,95	0,77
Petershagen	NW	7	0,95	0,74
Hameln	NI	8	0,95	0,70
Hann. Münden	NI	9	0,95	0,66
Wilhelmshausen	NI	10	0,95	0,63
Bonaforth	NI	11	0,95	0,60
Wahnhausen	HE	12	0,95	0,57
Kassel	HE	13	0,95	0,54
Kassel-Neue Mühle	HE	14	0,95	0,51
Edermünde	HE	15	0,95	0,49
Wolfershausen	HE	16	0,95	0,46

⇒ Eine ausreichende Erreichbarkeit von Lebensräumen - notwendige Voraussetzung insbesondere für diadrome Arten - erfordert hohe Anforderungen an die Maßnahmenplanung an einzelnen Standorten!



Vernetzungspotenzial analysieren

Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen
3. Laichgewässer entwickeln
- 4. Vernetzungspotenzial analysieren**
5. Maßnahmen entwickeln

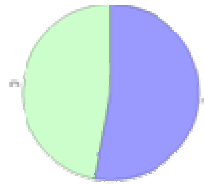
Vernetzungspotenzial

davon für diadrome Arten

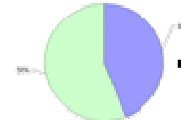
potamodrome Arten

⇒ Differenziertes Vernetzungspotenzial für diadrome und potamodrome Fischarten !!

HB-Hemelingen, Intschede



Schlüsselburg

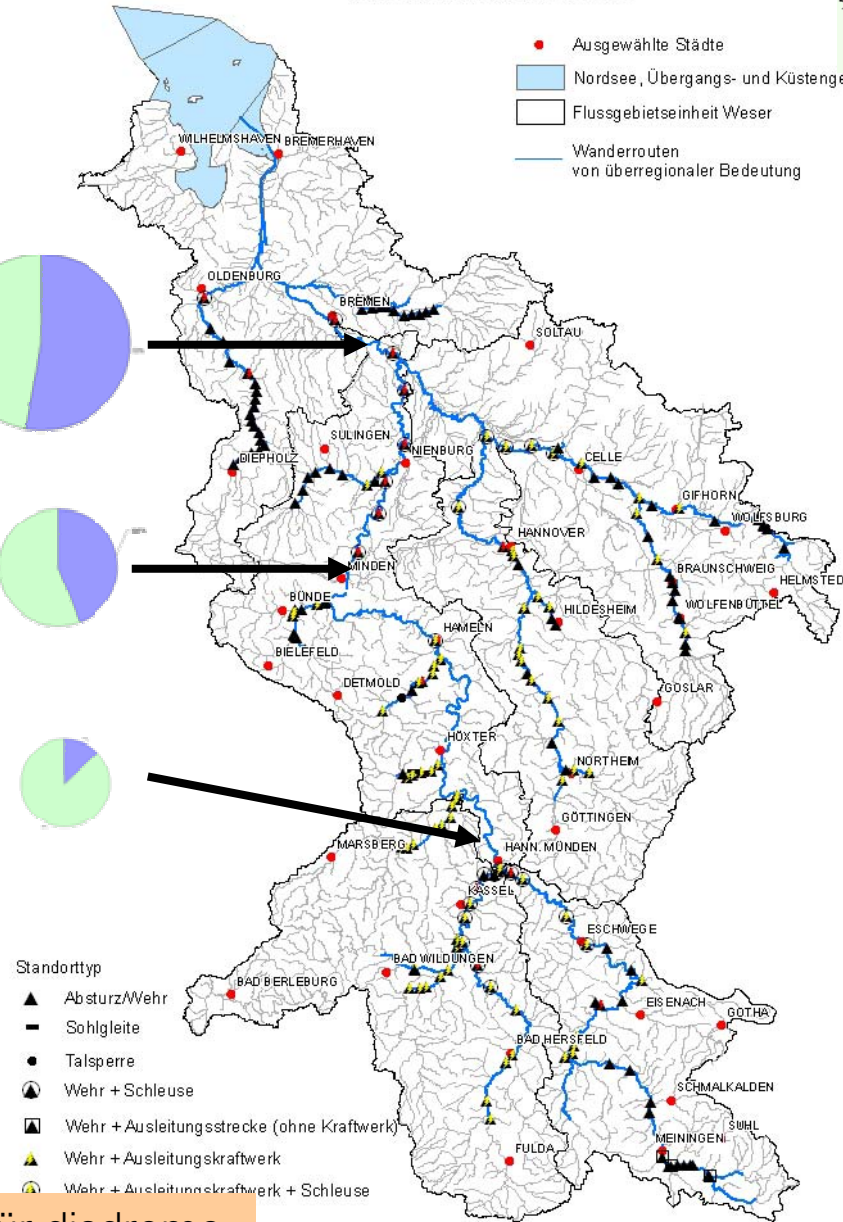


Han. Münden (Fulda)



Wanderrouten von überregionaler Bedeutung mit ihren Querbauwerksstandorten

- Ausgewählte Städte
- Nordsee, Übergangs- und Küstengewässer
- Flussgebietseinheit Weser
- Wanderrouten von überregionaler Bedeutung



- Standorttyp
- ▲ Absturz/Wehr
  - Sohlgleite
  - Talsperre
  - ⚓ Wehr + Schleuse
  - ⚓ Wehr + Ausleitungsstrecke (ohne Kraftwerk)
  - ⚓ Wehr + Ausleitungskraftwerk
  - ⚓ Wehr + Ausleitungskraftwerk + Schleuse

Schleuse

Stand: 19.3.2007



Verbesserung  
Durchgängigkeit  
Hunte (NI)

### Schritte zum Bewirtschaftungsziel

1. Wanderfischarten identifizieren
2. Wanderrouten abgrenzen
3. Laichgewässer entwickeln
4. Vernetzungspotenzial analysieren

### 5. Maßnahmen entwickeln

Weser, Werre,  
Elbe-Projekt  
(NW)

Verbesserung  
Durchgängigkeit  
Aller (WSV; NI)

Verbesserung  
Durchgängigkeit  
Leine (NI)

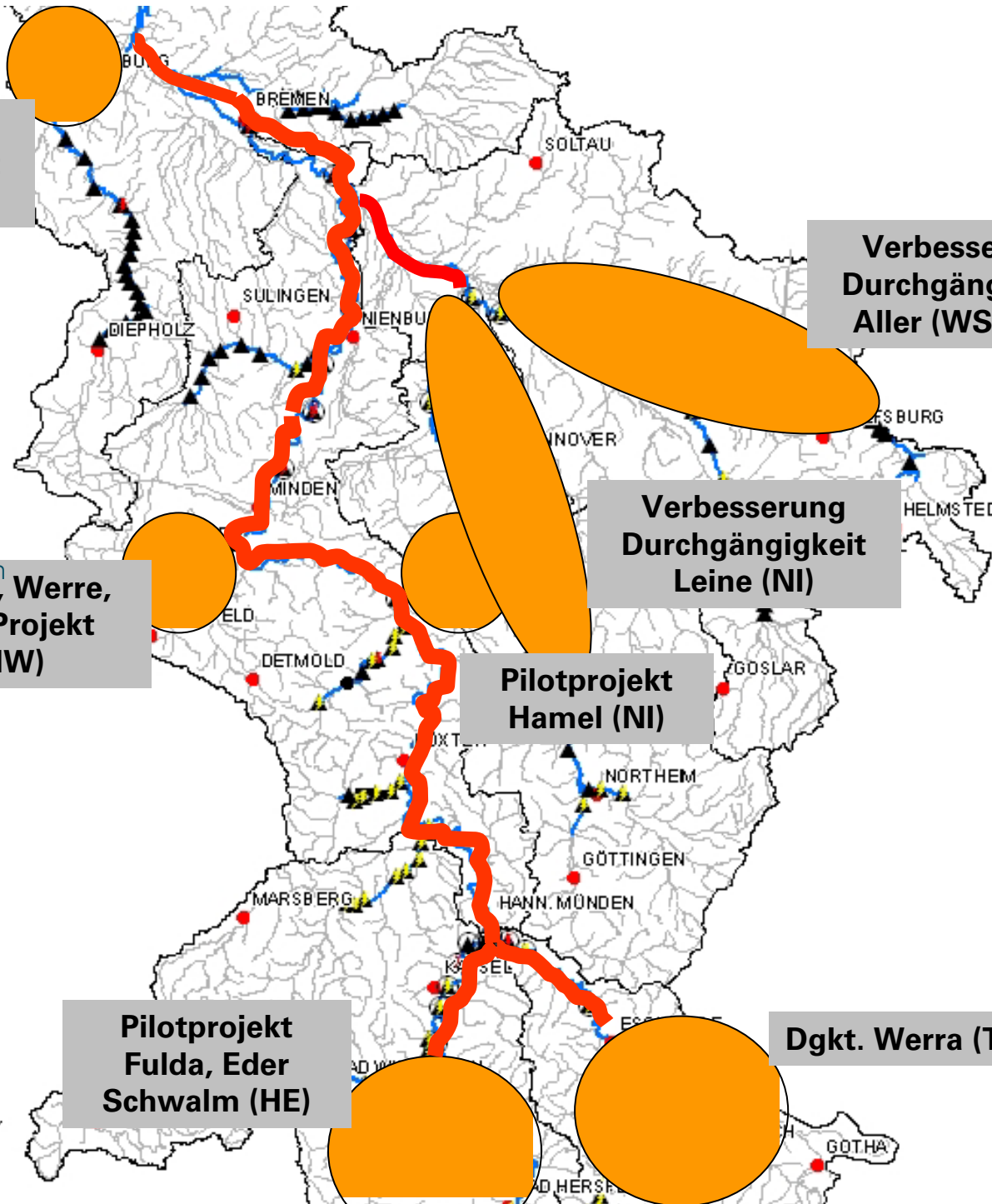
Pilotprojekt  
Hamel (NI)

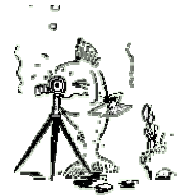
Pilotprojekt  
Fulda, Eder  
Schwalm (HE)

Dgkt. Werra (TH)

Standorttyp

- ▲ Absturz/Wehr
- Sohlgleite





“Wasserforum Hessen 2007”, Marburg, 21.11.07 -

## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

### 5. Maßnahmen entwickeln

#### Umsetzungsstrategie „Durchgängigkeit“:

- Ca. 450 km zentrale überregionale Wanderroute
- 18 Querbauwerksstandorte
- alle an BwStr.
- davon 14 mit WK-Anlagen





## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

### 5. Maßnahmen entwickeln

#### Umsetzungsstrategie „Durchgängigkeit“:

##### Ziele:

- Abschätzung der aktuellen Durchgängigkeit (Auf- und Abstieg)
- Erarbeitung einer Vorplanung zur Optimierung des Fischeufstiegs unter Angabe einer Kostenschätzung.
- Entwicklung von Maßnahmevorschlägen zur Optimierung des Fischabstiegs und zum Fischschutz unter Angabe einer Kostenschätzung
- Ermittlung der energiewirtschaftlichen Einbußen und der Auswirkungen auf die Ertragslage

**Zeitraumen:** Vorplanung in 2007





## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

### 5. Maßnahmen entwickeln

#### Umsetzungsstrategie „Durchgängigkeit“:

##### Vorgehen:

##### Planung:

Ingenieurbüro Floecksmühle

##### Kernarbeitsgruppe

(WSD- Mitte, Stromerzeuger, Fischerei sowie  
MU NI und GSTW): Konzeptabstimmung,  
Begleitung des Vorhabens

##### Fachliche Begleitung:

Länderübergreifender EG „Fischfauna Weser“

##### Begleitung der Planungen vor Ort:

Lokale Ansprechpartner  
(Fischerei, Stromerzeuger, WSÄ, Behörden):

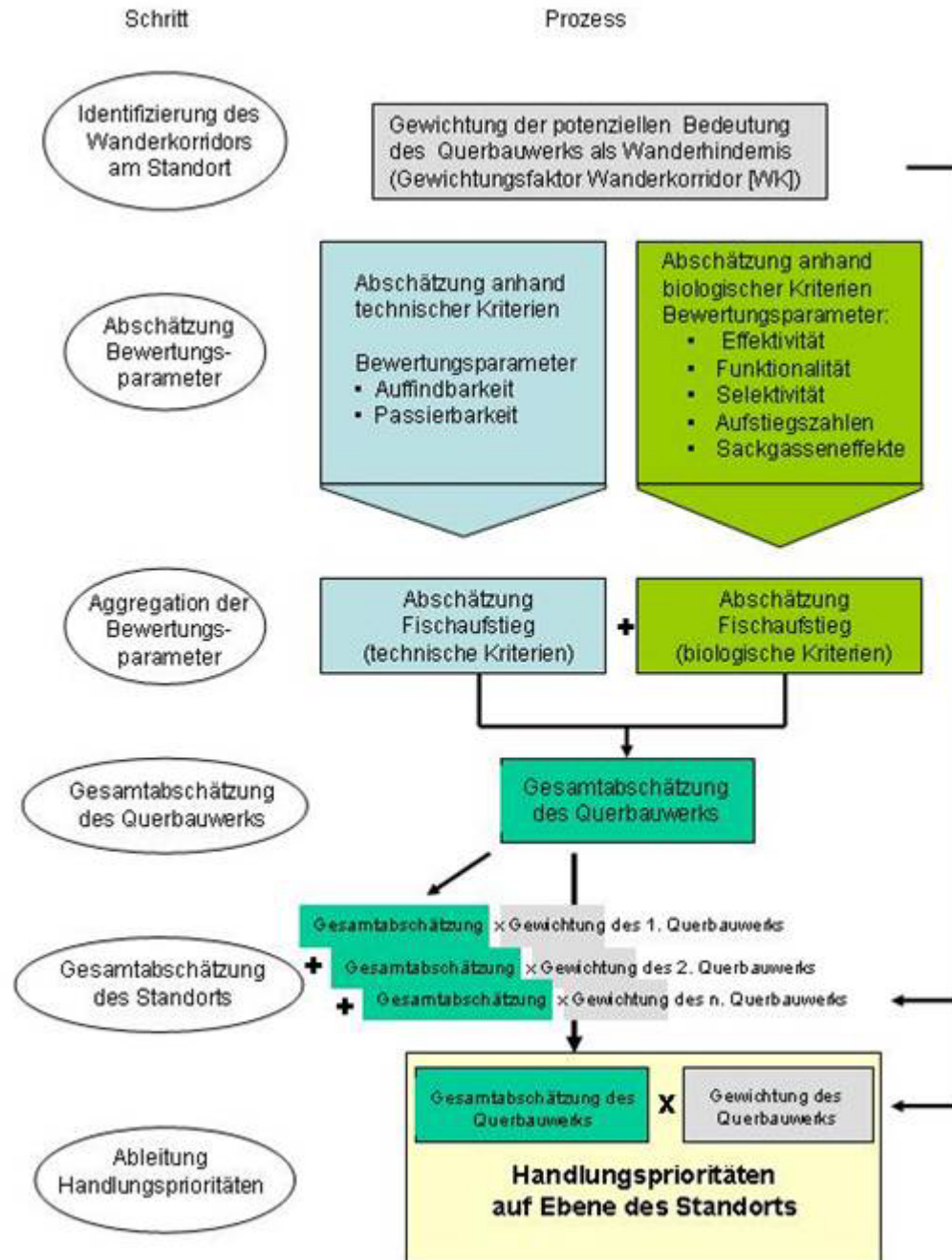
##### Koordination:

Geschäftsstelle Weser





Schritte zum  
Bewirtschaftungsziel  
5. Maßnahmen entwickeln



## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

### 5. Maßnahmen entwickeln Umsetzungsstrategie „Durchgängigkeit“:

#### Beispiel: Petershagen/ Mittelweser



Tab. 4.7.2: Bewertung der Durchgängigkeit aufwärts für Arten der Referenzzönose einschließlich Aal und Lachs aufgrund technischer Kriterien und Einschätzung des Handlungsbedarfs

Bauwerk	Bewertungsparameter	Arten	Bewertungsstufe	Gesamtabschätzung Bauwerk	Handlungsbedarf Bauwerk	Gesamtabschätzung Standort
Wehr	Gewichtung Wanderweg		15%			ungenügend (5)
Wehr	Passierbarkeit	alle Arten der Referenzzönose	5	5	vorhanden	
FAA am Wehr	Auffindbarkeit	alle Arten der Referenzzönose	5	5	vorhanden	
	Passierbarkeit	Arten der Referenzzönose*	4			
		Steiggaal	2			
	Lachs	3				
WKA	Gewichtung Wanderweg		85%			
	Passierbarkeit	alle Arten der Referenzzönose	5	5	dringend	

\* betrachtet werden die Arten der Referenzzönose ohne Steiggaal und Lachs

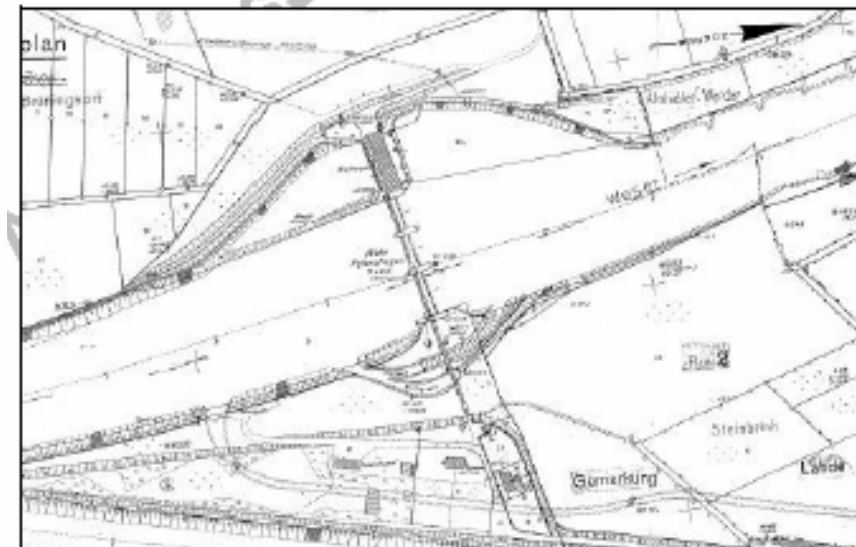


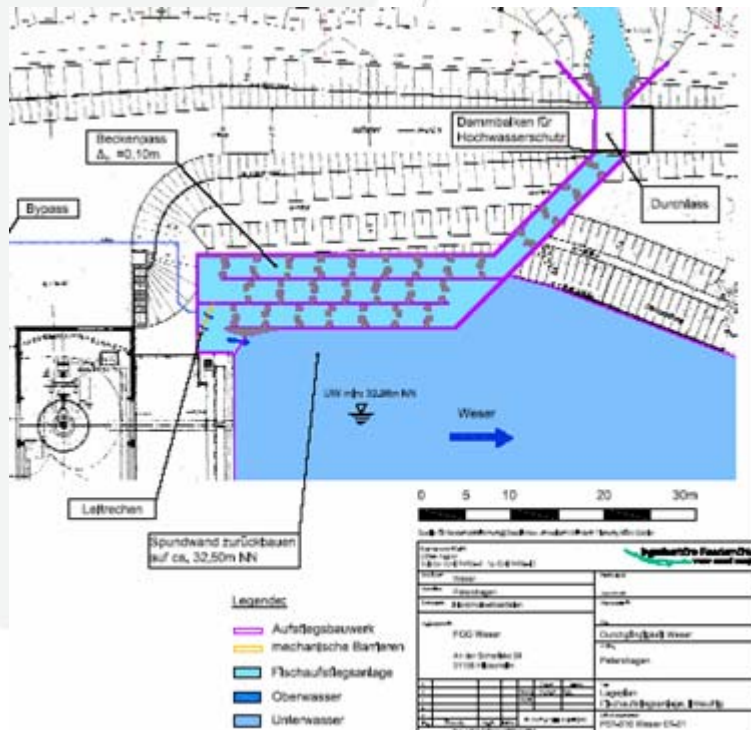
Abb. 4.7.2: Lageplan Standort Petershagen. Quelle: E.ON



## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

### 5. Maßnahmen entwickeln Umsetzungsstrategie „Durchgängigkeit“:

#### Beispiel: Petershagen/ Mittelweser



Hauptdefizit:  
groß- und kleinräumige Auffindbarkeit!

Technische Maßnahmen (Vorschlag):  
Umgehungsgerinne mit technisch gestaltetem  
Einstieg (Vertikal Slot)

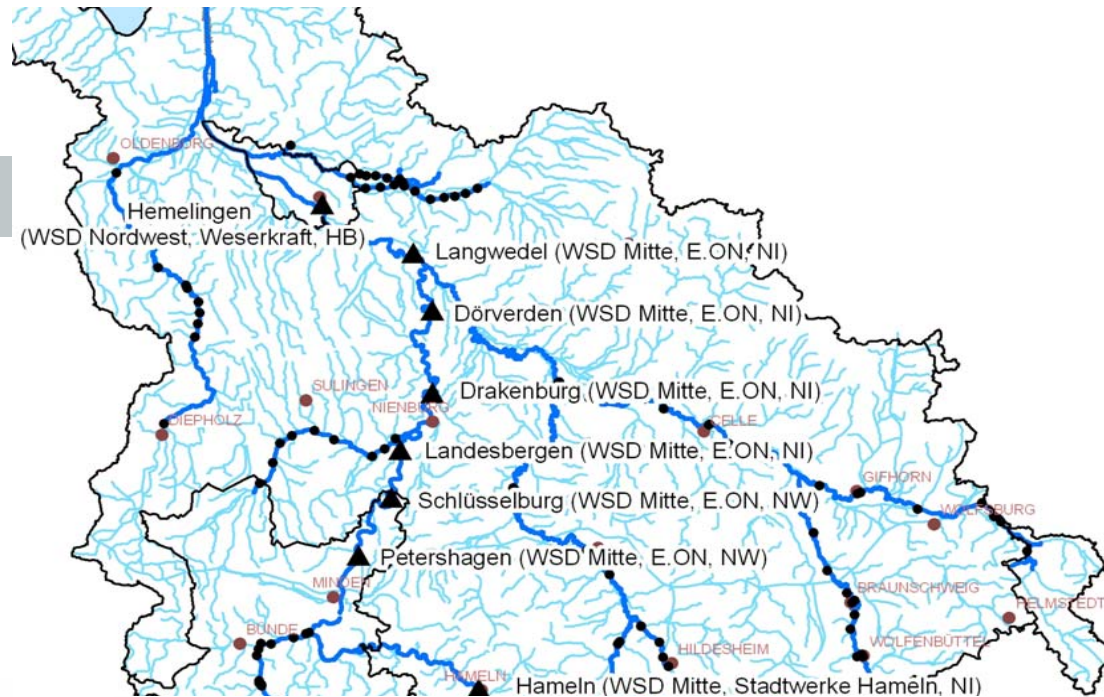
## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

### 5. Maßnahmen entwickeln Umsetzungsstrategie „Durchgängigkeit“:

#### Beispiel: Petershagen/ Mittelweser



Abb. 4.7.1: Wasserkraftanlage und Wehr von Oberwasser



Tab. 4.7.3: Angaben zur Wasserkraftanlage

Name BW	Fallhöhe bei QA m	Leistung gesamt MW	Jahresarbeit MWh/a	Stababstand Rechen mm	Anström- geschw. m/s	max Entnahme m <sup>3</sup> /s
WKA Petershagen	2,52	3,3	18.200	90		180
Richtwerte für Fischschutz				10 (Lachs) 15 (Aal) 20 (adu. pot. *)	0,5	

\* adulte potamodrome Arten

Angaben zu den Schäden z.B. für Aale schwanken zwischen 5 und 25 %

Technische Maßnahmen (Vorschlag):

- Bypässe: Bypassrinne vor Rechenanlage
- Bottomgallery für Aale
- Turbinenmanagement (nur in Kombination mit den anderen Staustufen an der Weser)



Einführung

Ausgangssituation

## Schritte zum Bewirtschaftungsziel

Ausblick



### Fischökologische Anforderungen

1. Wanderfischarten identifizieren

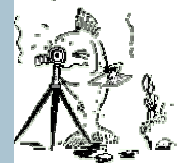
2. Wanderrouten abgrenzen

3. Laich- und Aufwuchsgewässer entwickeln

### Potenzial zur Optimierung der Durchgängigkeit

4. Vernetzungspotenzial analysieren

5. Maßnahmen an Standorten entwickeln



Kosteneffizienz

Konkretisierung des überregionalen Bewirtschaftungsziels „Verbesserung der Durchgängigkeit“

Einführung

Ausgangssituation

Schritte zum  
Bewirtschaftungsziel

**Ausblick**

**Frühjahr 2008:**

**Vorstellung der Ergebnisse des Fachgutachtens der  
Fachöffentlichkeit**

**Bis Juni 2008:**

**Entwurf Konkretisierung „Überregionales Bewirtschaftungsziel  
Durchgängigkeit“**

**Bis Dez. 2008:**

**Veröffentlichung Entwurf „Bewirtschaftungsplan 2010“**



Einführung

Ausgangssituation

Schritte zum  
Bewirtschaftungsziel

**Ausblick**

**Seit Sommer 2007:**

**UBA Projekt "Erarbeitung und Praxiserprobung eines  
Maßnahmenplans zur ökologisch verträglichen  
Wasserkraftnutzung an der Mittelweser„**

**Arbeitsziele:**

1. **Ableitung populationsbiologisch notwendiger Überlebensraten zum Selbsterhalt von Fischpopulationen**
2. **Ermittlung anlagen- und artspezifischen Schädigungs- und Mortalitätsraten**
3. **Erfassung des Vernetzungspotenzials von geeigneten Laich-, Aufwuchs- und Wandergewässern in Teileinzugsgebieten**
4. **Ableitung von umsetzungsgerechten Maßnahmevorschlägen und Strategien für die Etablierung reproduktionsfähiger diadromer Fischpopulationen**







**Danke...**

**..dem Publikum für die Aufmerksamkeit!**

**..dem Veranstalter für die Möglichkeit diesen Beitrag zu geben!**

**...den Ingenieurbüros WAGU (Kassel) und Floecksmühle (Aachen)  
für die Überlassung von Bildmaterial!**

**den Kollegen in den Ländern für die gute Zusammenarbeit!**

