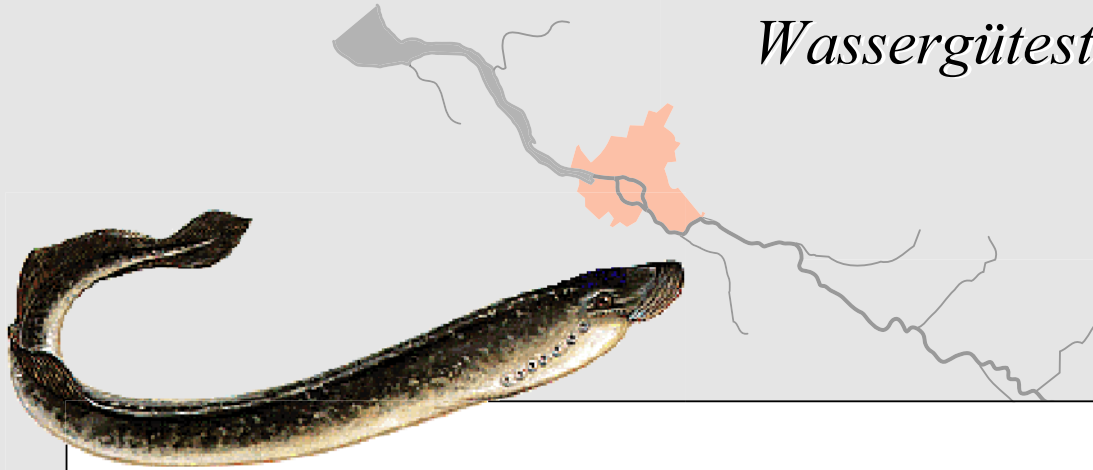
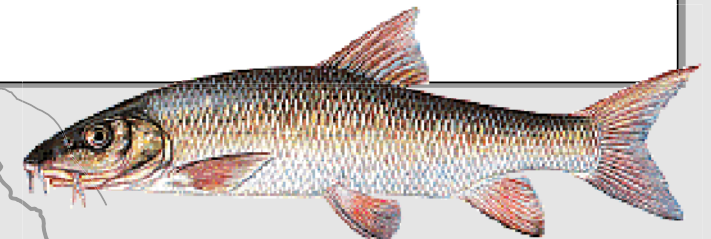
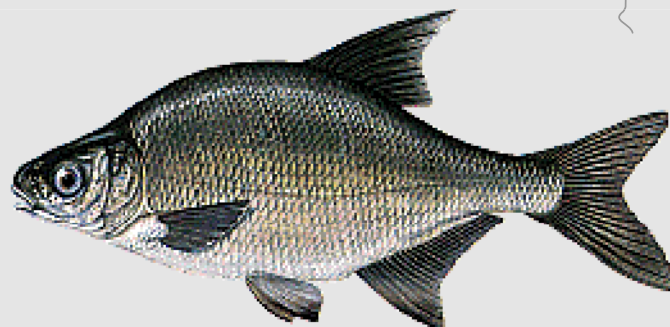


ARBEITSGEMEINSCHAFT FÜR DIE REINHALTUNG DER ELBE

Wassergütestelle Elbe



**Rundmäuler und Fische im Elbeeinzugsgebiet als
Bewertungsmaßstab für den ökologischen Zustand**





Biologische Qualitätskomponente	Flüsse	Übergangsgewässer
Phytoplankton <input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	X
Großalgen <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Angiospermen <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	X
Makrophyten, Phytobenthos <input type="checkbox"/>	X	
Makrozoobenthos <input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	X
Fischfauna <input type="checkbox"/>	X <input type="checkbox"/>	X

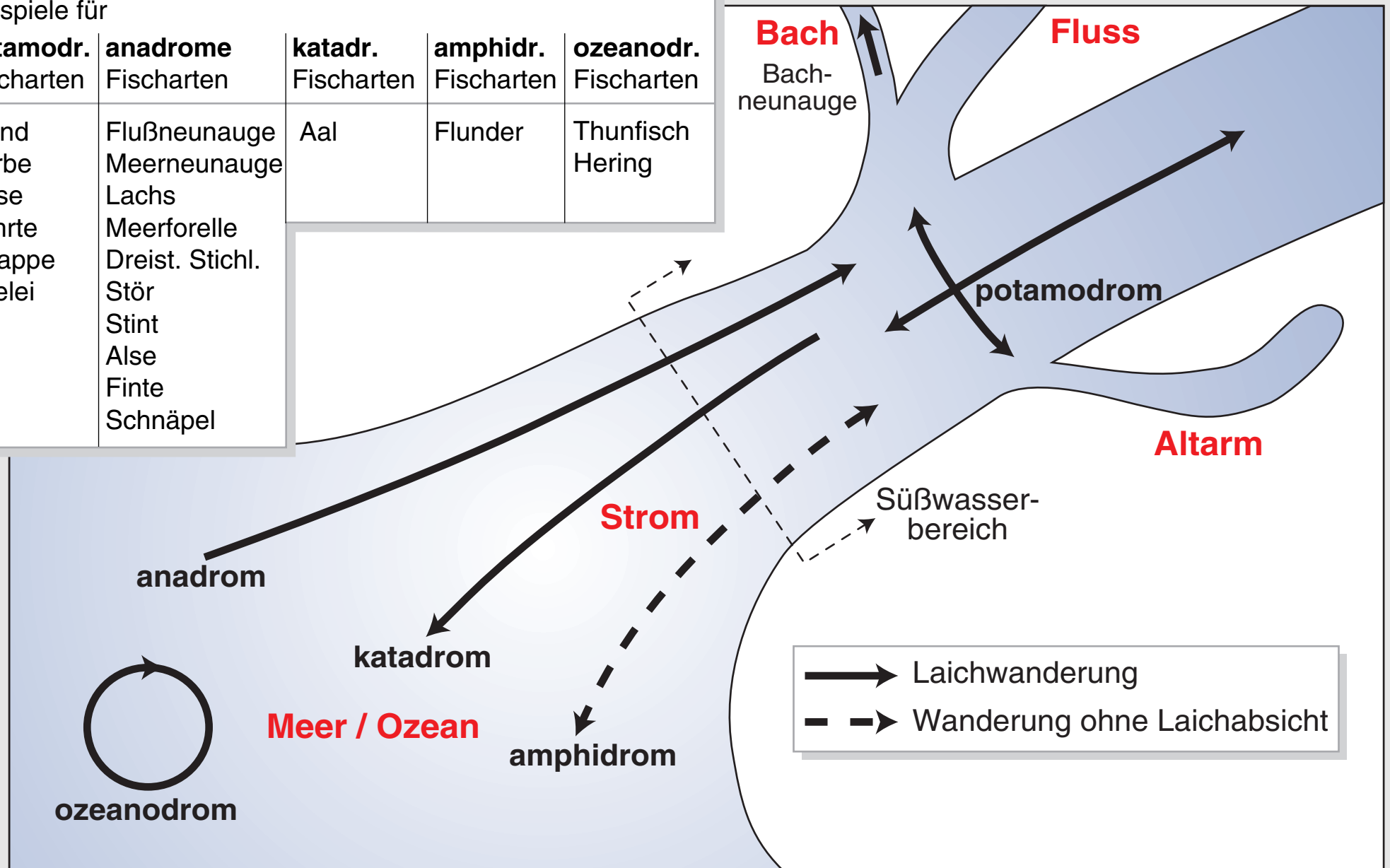
Fotos:
Schutzstation Wattenmeer
"Süßwassertiere", H. SCHWAB, 1995
"Das Leben im Wassertropfen", STREBELE; KRAUTER, 1974

Biologische Qualitätskomponenten



Beispiele für

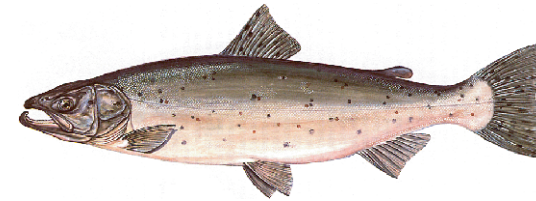
potamodr. Fischarten	anadrome Fischarten	katadr. Fischarten	amphidr. Fischarten	ozeanodr. Fischarten
Aland Barbe Nase Zährte Quappe Ukelei	Flußneunauge Meerneunauge Lachs Meerforelle Dreist. Stichl. Stör Stint Alse Finte Schnäpel	Aal	Flunder	Thunfisch Hering



Einteilung der Fischarten nach dem Wanderverhalten

- **Strömungsgilde**

z. B. rheophil



- **Reproduktionsgilde**

z. B. phytophil



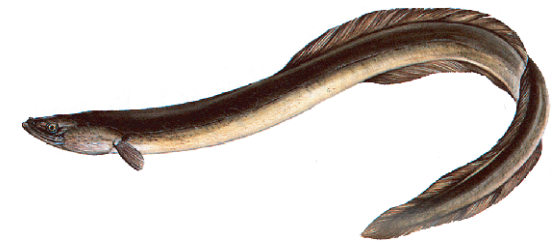
- **Nahrungsgilde**

z. B. piscivor

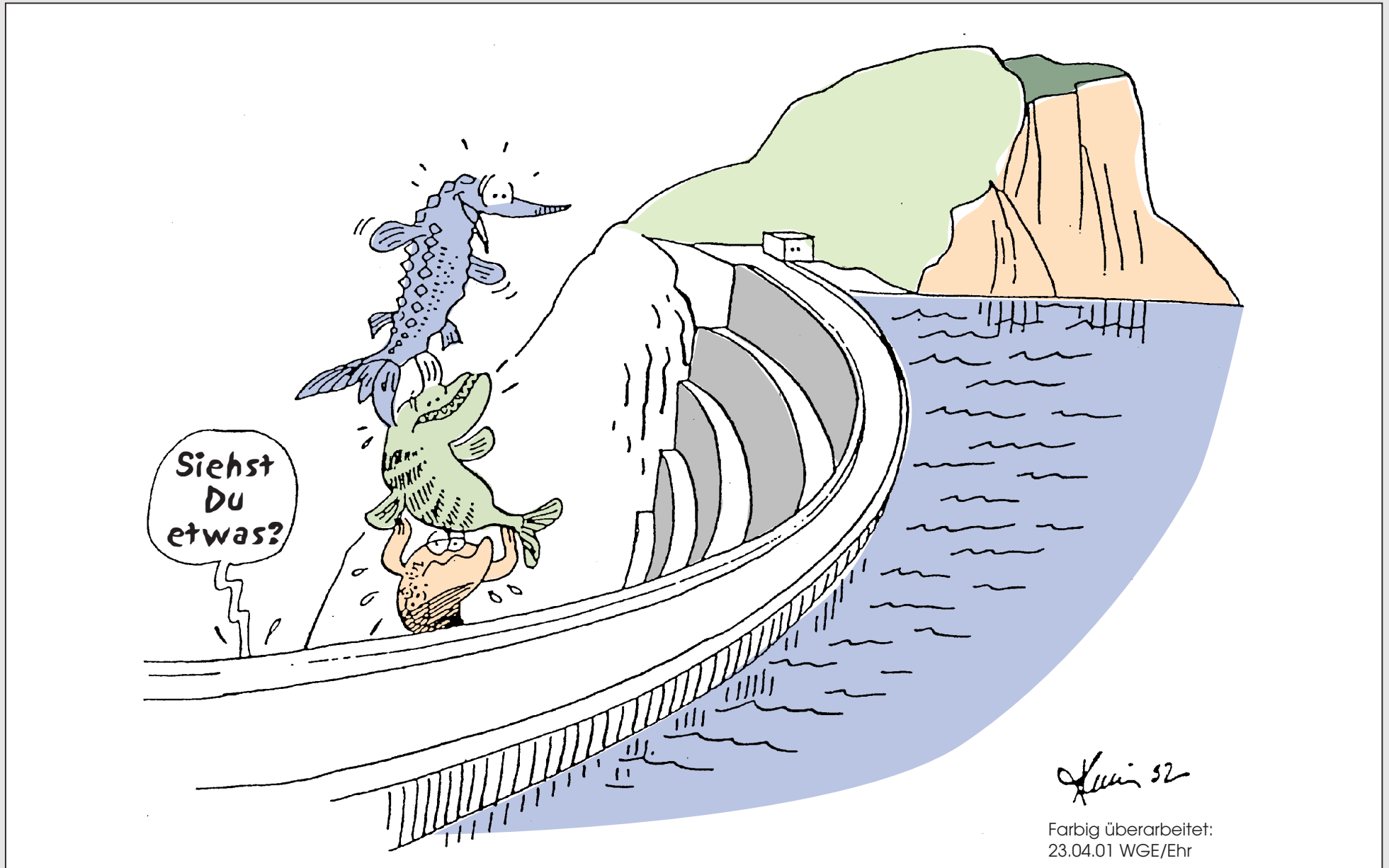


- **Mobilitätsgilde**

z. B. Langdistanzwanderfische



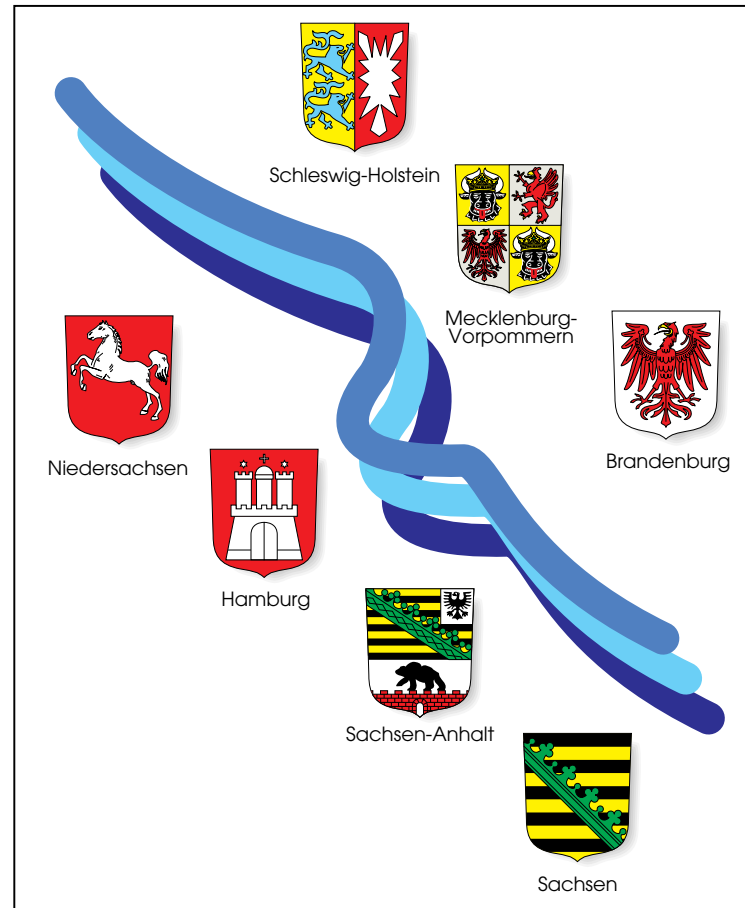
Abbildungen: © F. Wendler; P, Dahlström



Leider kein Scherz !

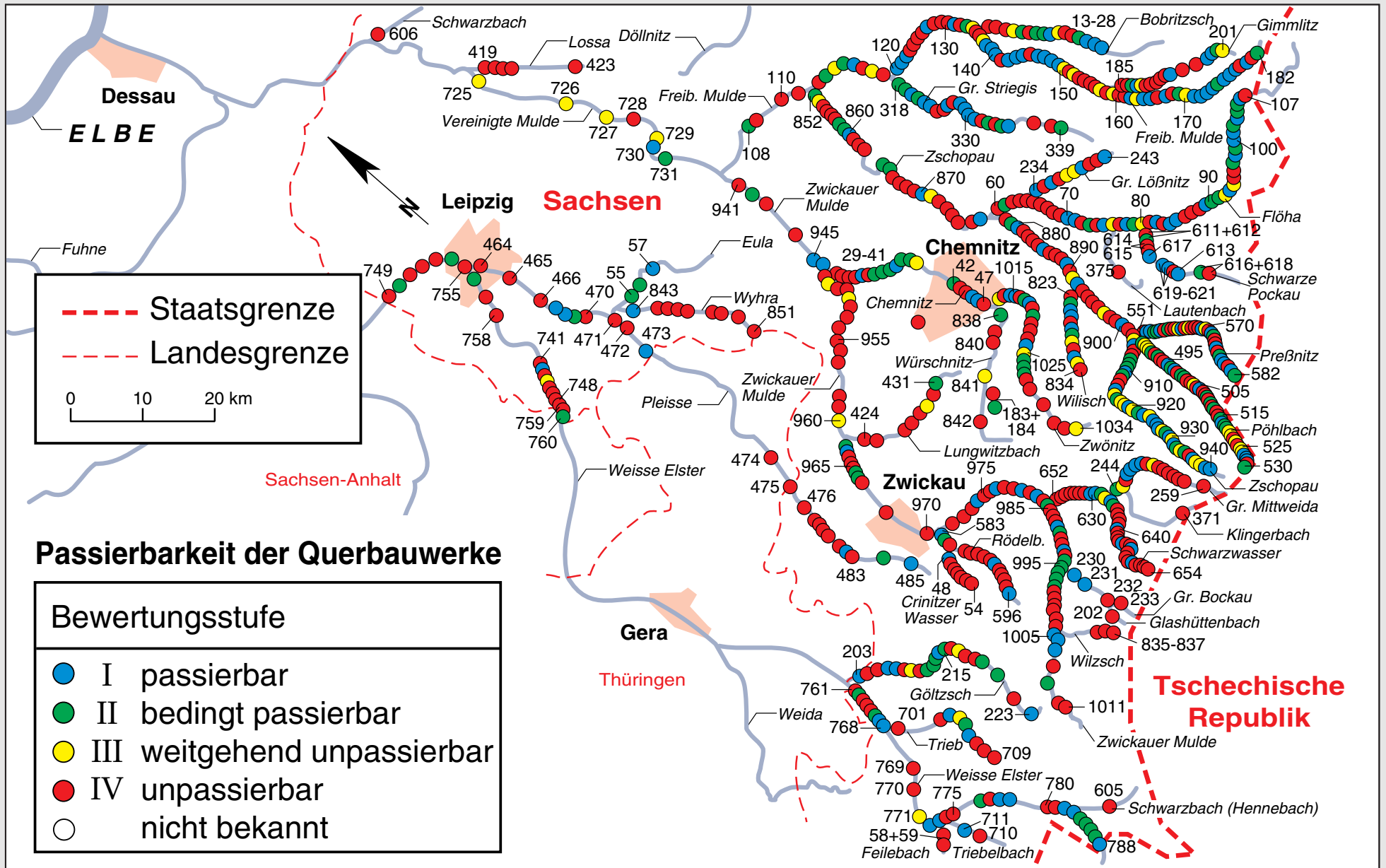


Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe



Querbauwerke und Fischaufstiegshilfen in Gewässern
1. Ordnung des deutschen Elbeeinzugsgebietes

- Passierbarkeit und Funktionsfähigkeit -



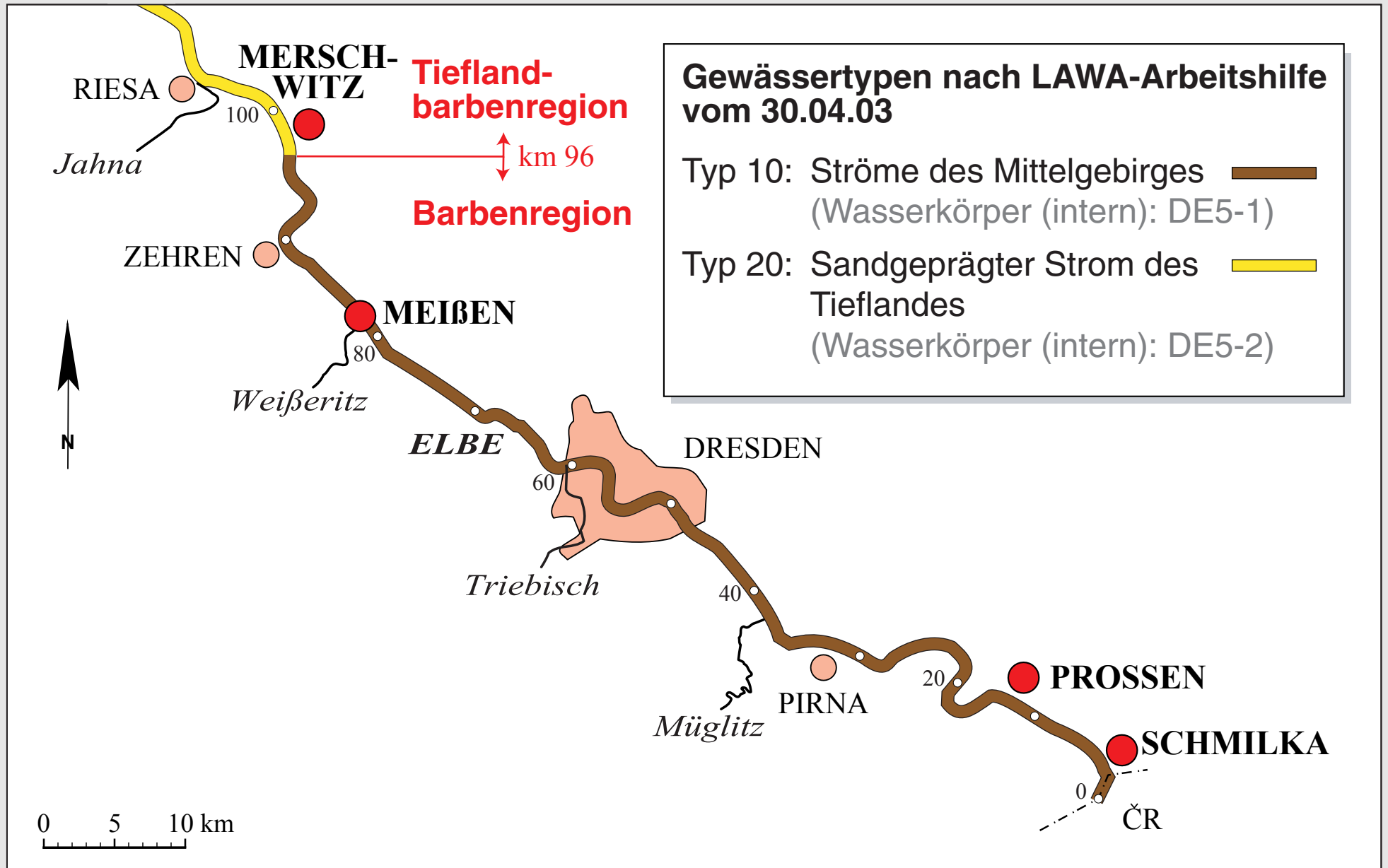
**Passierbarkeit der Querbauwerke in Fließgewässern 1. Ordnung
Sachsen - Teil 2**

1. Bestandsaufnahme und Erstbewertung ✓

2. Aufstellung der Monitoringprogramme *i. B.*

Verschiedene Teilschritte sind erforderlich:

- *Erarbeitung der Bewertungsverfahren und Aufstellung der Referenzzönosen*
- *Erprobungsphase*

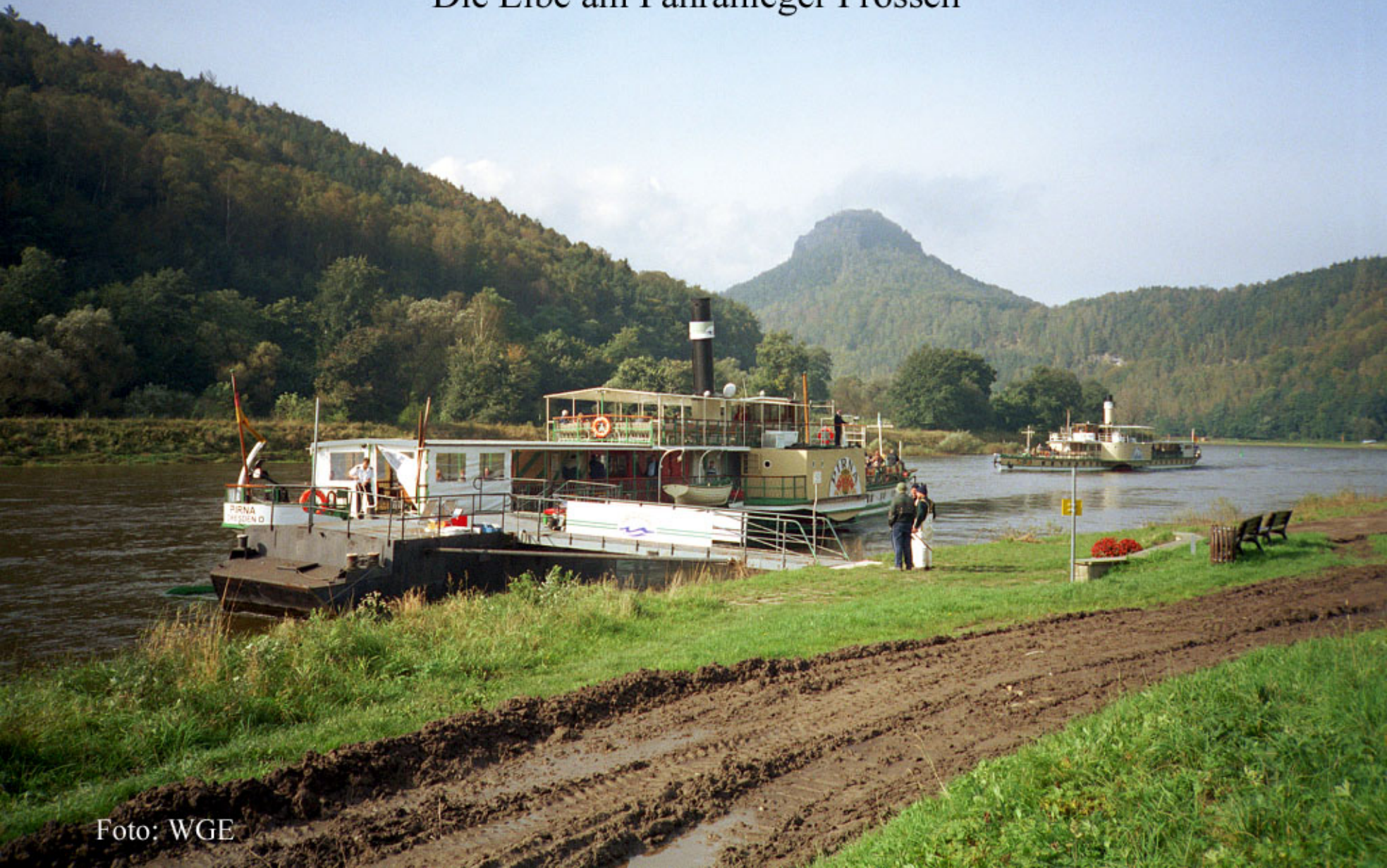


**Gewässertypen, Wasserkörper und Fischregionen
im sächsischen Abschnitt der Oberen Elbe**

Elektrobefischung bei Schmilka unterhalb der deutsch/tschechischen Grenze



Die Elbe am Fähranleger Prossen



Winterhafen Meißen an der Stromelbe



Unterer Anbindungsbereich der Elblache bei Althirschstein





Bachforelle

(*Salmon trutta m. fario* (L.)), 15-20 cm



Äsche

(*Thymallus thymallus* (L.)), ca. 30 cm



Hasel

(*Leuciscus leuciscus* (L.)), 15 - 20 cm



Regenbogenforelle

(*Oncorhynchus mykiss* (W.)) max. 70 cm



Hecht

(*Esox lucius* (L.)) 25 - 55 cm



Döbel

(*Leuciscus cephalus* (L.)), 30 - 40 cm



Bachsaibling

(*Salvelinus fontinalis* (Mitchill)), 30-40 cm



Plötze, Rotaugen

(*Rutilus rutilus* (L.)), 25 - 30 cm



Aland

(*Leuciscus idus* (L.)), 30 - 40 cm



Peled-Maräne

(*Coregonus peled* (Gmelin)) 30-40 cm



Moderlieschen

(*Leucaspis delineatus* (L.)) max. 12 cm



Rotfeder

(*Scardinius erythrophthalmus* (L.)), 20-30 cm



Rapfen

(*Aspius aspius* (L.)), 50 - 55 cm



Weißflossenründling

(*Gobio albipinnatus* (L.)) 8 - 14 cm



Brassen, Blei

(*Abramis brama* (L.)), 30 - 40 cm



Schleie

(*Tinca tinca* (L.)), 20-30 cm



Barbe

(*Barbus barbus* (L.)) ca. 50 cm



Zope

(*Abramis ballerus* (L.)), 20 - 30 cm



Nase

(*Chondrostoma nasus* (L.)), max. 50 cm



Ukelei, Laube

(*Alburnus alburnus* (L.)), 12 - 15 cm



Zährte, Rußnase

(*Vimba vimba* (L.)), 20-30 cm



Gründling

(*Gobio gobio* (L.)), 8 - 14 cm



Güster, Blicke

(*Abramis björkna*), 20 - 30 cm



Bitterling

(*Rhodeus sericeus amarus* (Bloch)) 5 - 6 cm



Karausche
(*Carassius carassius* (L.)), 15 - 25 cm



Giebel
(*Carassius auratus gibelio* (Bloch)) ca. 20 cm



(Spiegel-)Karpfen
(*Cyprinus carpio* (L.)), 30 - 40 cm



Marmorkarpfen
(*Aristichthys nobilis*(L.)),max.100cm



Blaubandbärbling
(*Pseudorasbora parva*),max.10 cm



Bachschmerle
(*Barbatula barbatula* (L.)), 8-12 cm



Steinbeißer
(*Cobitis taenia* (L.)), 5 - 10 cm



Wels, Waller
(*Silurus glanis* (L.)) ca. 100 cm



Zwergwels
(*Ictalurus nebulosus* (L.)), 25 - 35 cm



Quappe, Rutte
(*Lota lota* (L.)) 30 - 60 cm



Flußbarsch
(*Perca fluviatilis* (L.)) um 25 cm



Zander, Schill
(*Stizostedion lucioperca* (L.)) 40 - 50 cm



Flußneunauge
(*Lampetra fluviatilis* (L.)), ca. 32 cm



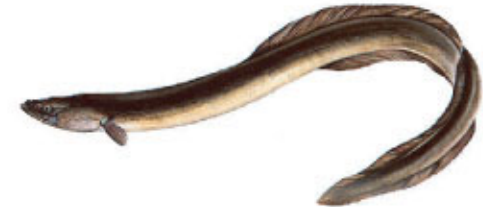
Große Schwebrenke
(*Coregonus lavaretus lavaretus* (L.))
30-50 cm



Kaulbarsch
(*Gymnocephalus cernuus* (L.)), 12 - 15 cm



Lachs
(*Salmo salar* (L.))
Männchen max. 150 cm, Weibchen max. 120 cm



Aal
(*Anguilla anguilla* (L.))
Männchen 29 - 51 cm
Weibchen 42 - 100 cm



Groppe, Mühlkoppe
(*Cottus gobio* (L.)), 10-15 cm



Große Maräne
(*Coregonus lavaretus nasus* (PALLAS))
50-60 cm



Dreistachliger Stichling
(*Gasterosteus aculeatus* (L.))
5 - 8 cm



Zwergstichling
(*Pungitius pungitius* (L.)), 5 - 7 cm



Art:	FRI	Referenz-Anteil [%]
Aal	6,67	2,0
Aland, Nerfling	6,83	4,0
Äsche	4,92	0,1
Atlantischer Lachs	5,00	0,2
Atlantischer Stör	7,17	0,1
Bachforelle	3,75	0,1
Bachneunauge	4,58	0,1
Barbe	6,08	7,0
Barsch, Flussbarsch	6,92	4,9
Bitterling	6,50	0,1
Brachse, Blei	7,00	4,5
Döbel, Aitel	5,83	10,0
Dreist. Stichling (Binnenform)	7,17	0,1
Elritze	5,00	0,1
Flunder	7,50	0,1
Flussneunauge	5,17	1,2
Giebel	6,75	0,1
Groppe, Mühlkoppe	4,17	0,1
Gründling	5,83	10,0
Güster	7,00	3,0
Hasel	5,75	10,0
Hecht	6,58	1,0

Art:	FRI	Referenz-Anteil [%]
Karausche	6,83	0,1
Karpfen	6,75	0,1
Kaulbarsch	7,58	2,0
Maifisch	7,00	0,1
Meerforelle	5,00	0,1
Meerneunauge	5,75	0,1
Moderlieschen	6,75	0,1
Nase	5,83	0,1
Quappe, Rutte	6,17	1,0
Rapfen	6,75	2,0
Rotauge, Plötze	6,83	17,0
Rotfeder	6,92	0,1
Schleie	6,92	0,1
Schmerle	5,25	2,0
Schneider	5,58	0,1
Steinbeißer	6,50	0,5
Ukelei, Laube	6,58	10,0
Weißflossengründling	6,58	3,0
Wels	6,92	0,1
Zährte	6,58	2,0
Zander	7,25	0,5
Zwergstichling	7,17	0,1

Summe: **100,0 %**

Arbeitsblatt "Referenz-Fischzönose" (für Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)
Typ10 - Elbe - Barbenregion



Schmilka-Meißen, 1999-2004

Art:	nachgewiesen [n]	davon 0+ [n]:	davon Ältere [n]:
Aal	737	0	737
Aland, Nerfling	912	210	702
Äsche	8	0	8
Atlantischer Lachs	12	1	11
Bachforelle	14	3	11
Bachsaibling	1	0	1
Barbe	402	361	41
Barsch, Flussbarsch	4815	532	4283
Bitterling	2	0	2
Blaubandbärbling	1	0	1
Brachse, Blei	605	128	477
Döbel, Aitel	1824	290	1534
Dreist. Stichling (Binnenform)	66	2	64
Flussneunauge	2	1	1
Giebel	21	1	20
Groppe, Mühlkoppe	14	0	14
Gründling	3243	398	2845
Güster	466	94	372
Hasel	1288	147	1141
Hecht	106	0	106

Art:	nachgewiesen [n]	davon 0+ [n]:	davon Ältere [n]:
Karausche	1	0	1
Karpfen	2	0	2
Kaulbarsch	160	1	159
Nase	2	0	2
Quappe, Rutte	8	0	8
Rapfen	100	26	74
Regenbogenforelle	1	0	1
Rotauge, Plötze	2786	661	2125
Rotfeder	69	5	64
Schleie	19	5	14
Schmerle	5	0	5
Steinbeißer	1	0	1
Ukelei, Laube	3156	1229	1927
Weißflossengründling	64	10	54
Wels	11	8	3
Zährte	1	0	1
Zander	145	20	125
Zope	8	4	4
Zwergwelse	8	0	8
Summe:	21086		

Arbeitsblatt "Ergebnis der Probenahme" (für Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)
Typ10 - Elbe - Barbenregion



Elbe / Schmilka-Meißen	1999-2004
Qualitätsmerkmale und Parameter <input type="checkbox"/>	Bewertung
(1) Arten- und Gildeninventar: <input type="checkbox"/>	4,33
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung: <input type="checkbox"/>	3,00
(3) Altersstruktur: <input type="checkbox"/>	3,00
(4) Migration: <input type="checkbox"/>	1,00
(5) Fischregion <input type="checkbox"/>	5,00
(6) Dominante Arten: <input type="checkbox"/>	4,00
Gesamtbewertung: <input type="checkbox"/> (Mittelwert aus [(1), (2), (3), Mittelwert aus (4), (5), (6)]) <input type="checkbox"/>	3,42
Ökologischer Zustand: <input type="checkbox"/>	Gut

Arbeitsblatt "Bewertung" (für Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)

Typ10 - Elbe - Barbenregion



Elbe / Merschwitz	1999-2004
Qualitätsmerkmale und Parameter <input type="checkbox"/>	Bewertung
(1) Arten- und Gildeninventar: <input type="checkbox"/>	2,00
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung: <input type="checkbox"/>	2,63
(3) Altersstruktur: <input type="checkbox"/>	3,00
(4) Migration: <input type="checkbox"/>	1,00
(5) Fischregion <input type="checkbox"/>	5,00
(6) Dominante Arten: <input type="checkbox"/>	4,00
Gesamtbewertung: <input type="checkbox"/> (Mittelwert aus [(1), (2), (3), Mittelwert aus (4), (5), (6)]) <input type="checkbox"/>	2,74
Ökologischer Zustand: <input type="checkbox"/>	Gut

Arbeitsblatt "Bewertung" (für Fließgewässer mit ≥ 10 Referenz-Arten)

Typ20 - Elbe - Tieflandbarbenregion



Elbe / Schmilka-Meißen		1999-2004			
Qualitätsmerkmale und Parameter	Referenz	nachgewiesen	Bewertungsgrundlage	Bewertung	
(2) Artenabundanz und Gildenverteilung:				3,00	
c) Gildenverteilung			Abweichung:		
I) Habitatgilden:	<i>Rheophile</i>	0,541	0,375	30,7 %	1
	<i>Stagnophile</i>	0,004	0,005	15,0 %	5
II) Reproduktionsgilden:	<i>Lithophile</i>	0,334	0,173	48,1 %	1
	<i>Psammophile</i>	0,150	0,157	4,7 %	5
	<i>Phytophile</i>	0,053	0,035	33,7 %	3
III) Trophiegilden:	<i>Invertivore</i>	0,274	0,186	32,2 %	3
	<i>Omnivore</i>	0,594	0,532	-10,4 %	3
	<i>Piscivore:</i>	0,036	0,017	52,3 %	1

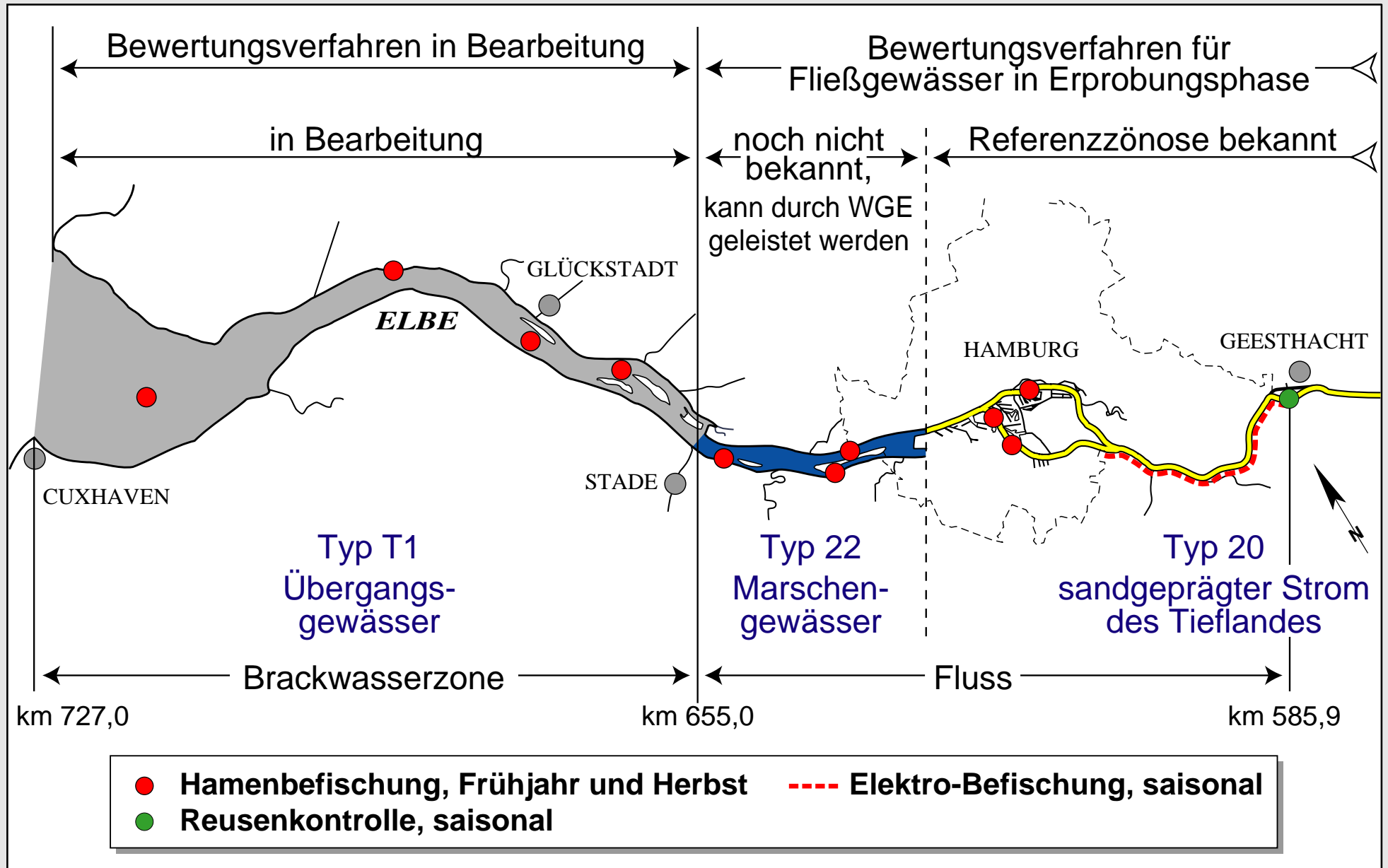
Gemeinsame deutsch/tschechische Elektro-Befischung bei Ústí n. L.
zum Zwecke des Methodenvergleichs, 2./3. Oktober 2001





Fazit

- Im Ergebnis der gemeinsamen deutsch/tschechischen Elektro-Befischung kann festgehalten werden, dass die festgestellten Befunde als **"erstaunlich gut übereinstimmend"** zu bewerten sind.
- Die fachliche Kompetenz beider Befischungsteams erscheint damit unstrittig.



Tideelbestrom - biologische Qualitätskomponente "Fischfauna"

- Bewertungsverfahren, Referenzzönose, Monitoring -

EU-Projekt: MODELKEY (Modelle zur Bewertung und Vorhersage des Einflusses chemischer Schlüsselstressoren auf Süßwasser- und marine Ökosysteme und die Biodiversität)

Teilnehmer: 25 Partner aus 13 Ländern

Untersuchungsgebiete: Elbe (D,Cz), Schelde (NL,B), Llobregat (E)

Zielsetzung:

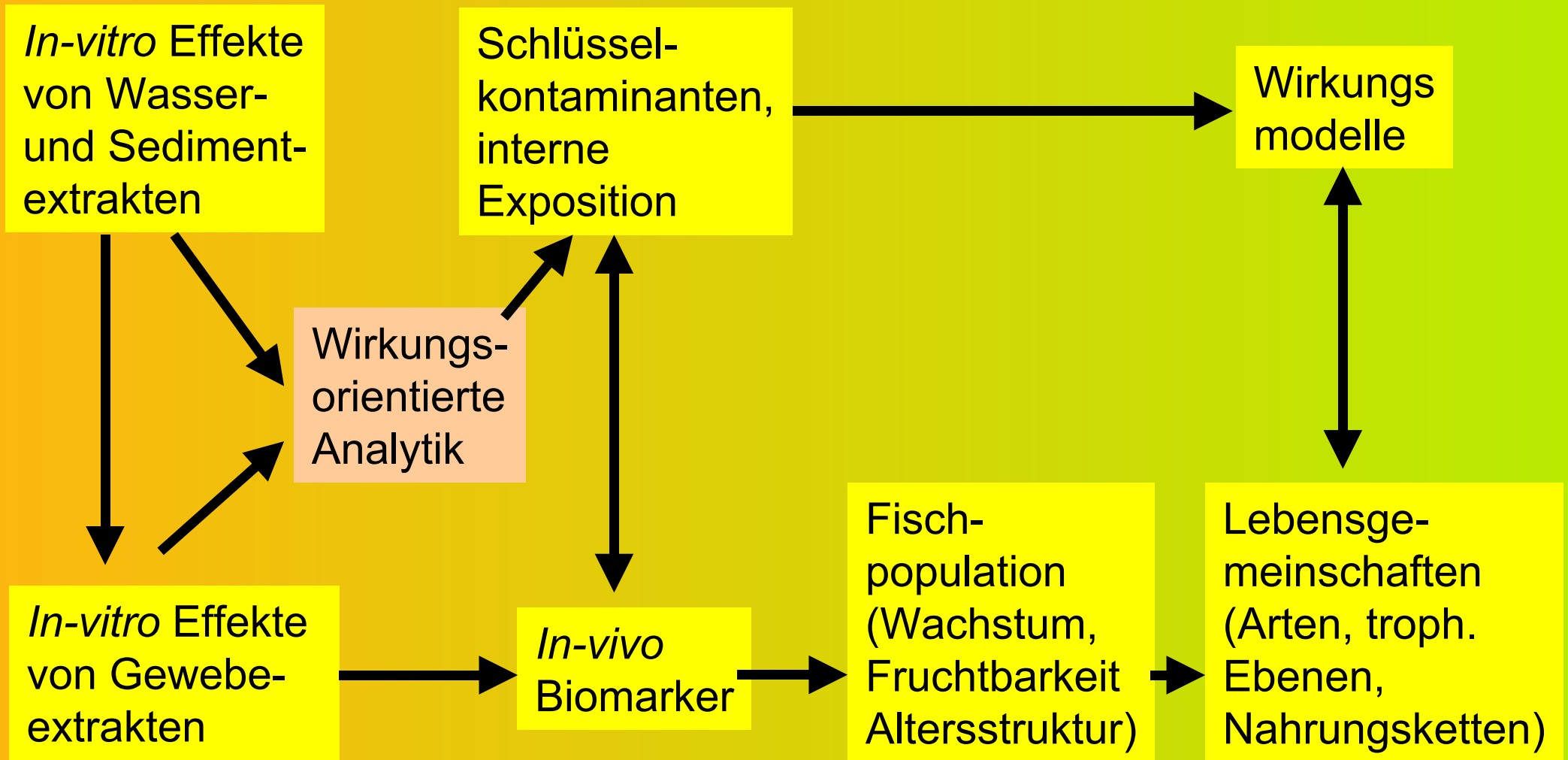
- Erforschung der Zusammenhänge zwischen ökologischem Zustand (nach WRRL) und chemischer Belastung
- Identifizierung von Schlüsselstressoren und Schlüsselprozessen für den ökologischen Zustand im Gewässer
- Nutzerfreundliche Entscheidungshilfen für Umsetzung der WRRL und optimiertes Flussgebietsmanagement

Zielsetzung am Beispiel der Fischfauna:

- Entwicklung einer diagnostischen „Toolbox“ für die Beurteilung von Risiken für die Fischpopulation und Lebensgemeinschaft
- Bewertung toxischer Gefährdungspotentiale auf unterschiedlichen Ebenen biologischer Komplexität und Erforschung der Zusammenhänge zwischen Frühwarnsignalen (*in vitro* – Tests und *in vivo*-Biomarker) und Effekten auf Populationen und Lebensgemeinschaften
- Identifizierung chemischer Schlüsselstressoren und Verknüpfung messbarer Effekte mit internen Dosen
- Entwicklung und Verifizierung mechanistischer Modelle zur Vorhersage von Wirkungen auf aquatische Lebensgemeinschaften

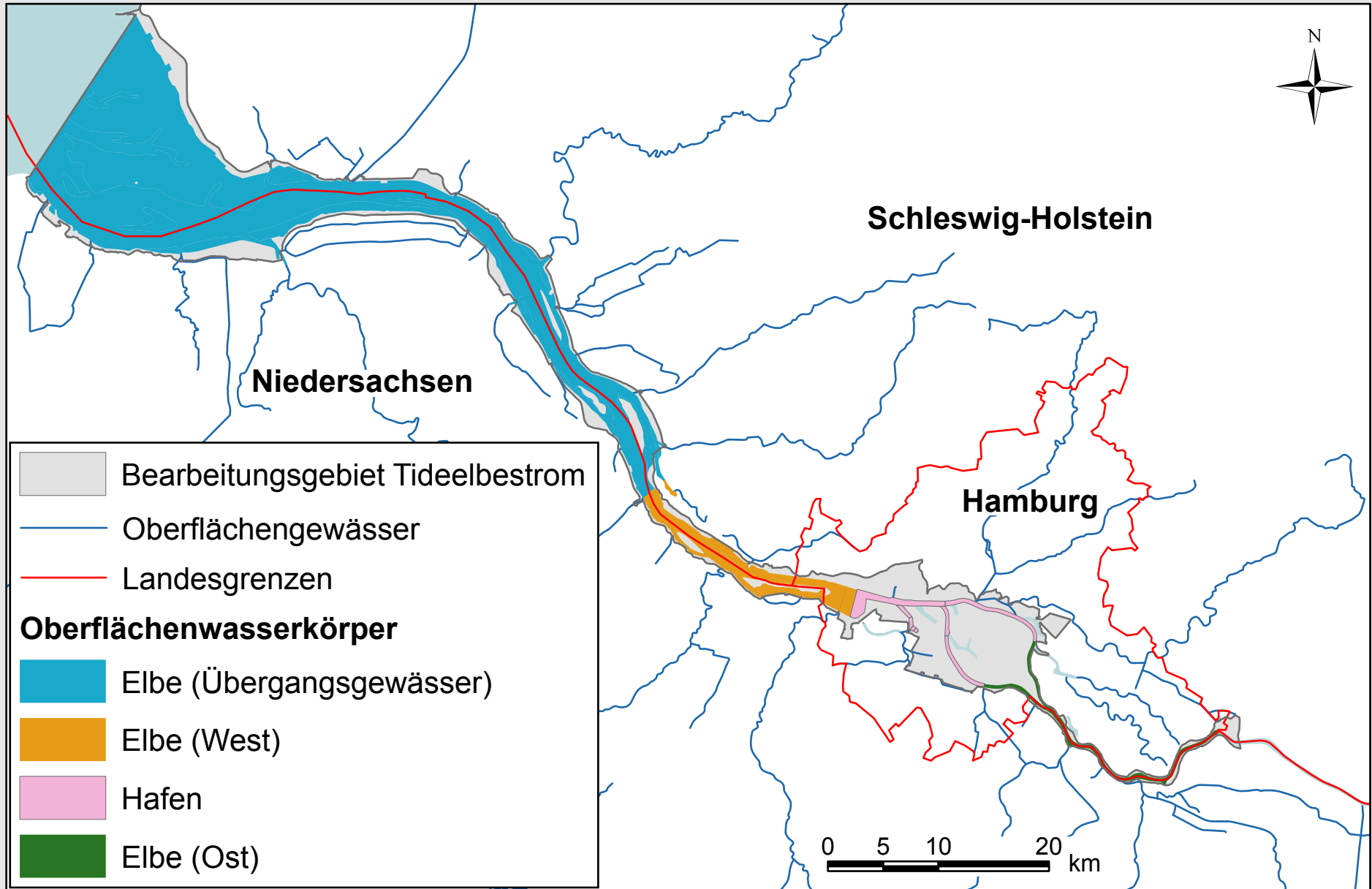
Frühwarnsysteme

Ökologische Bewertung

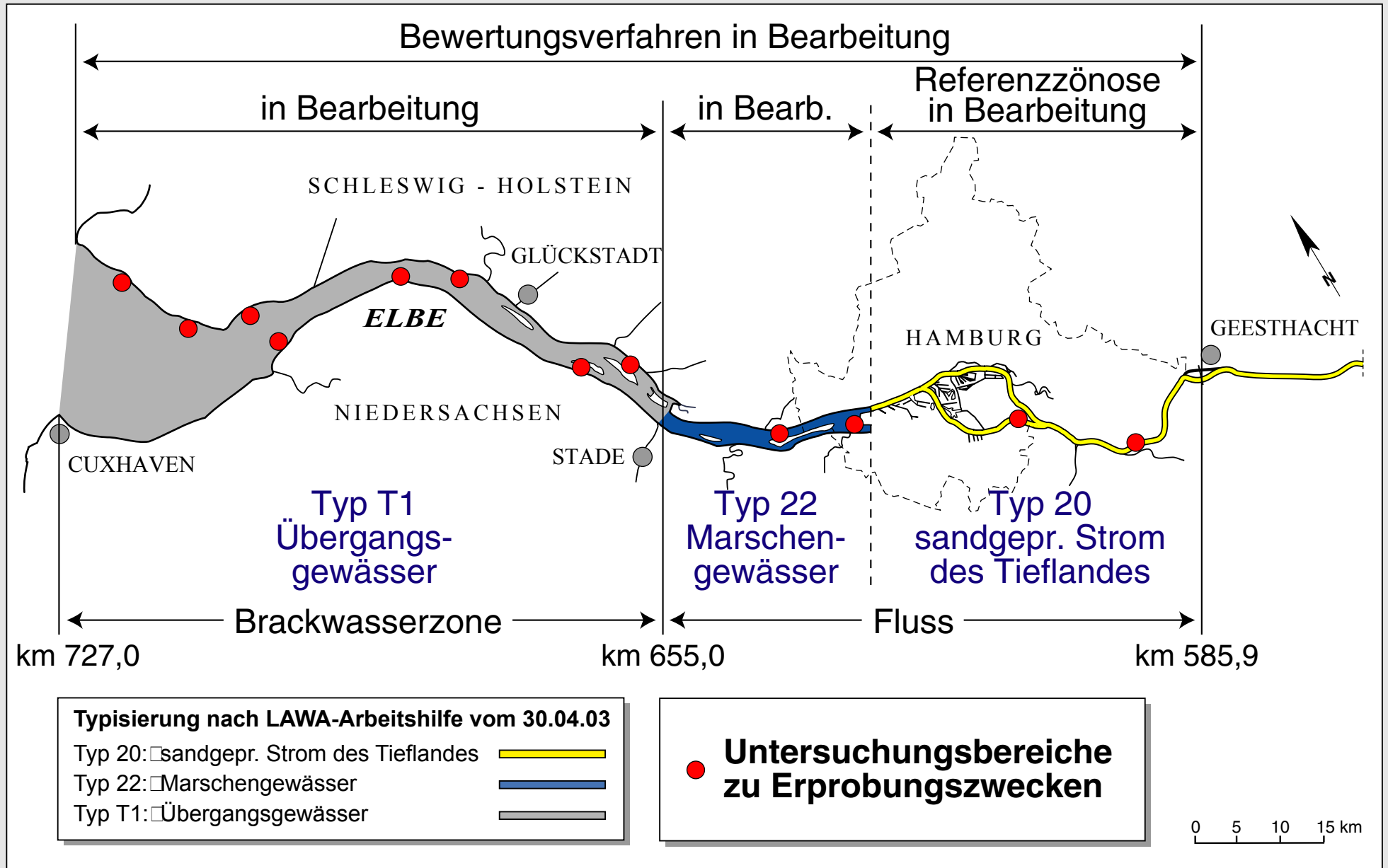


*Vielen Dank
für Ihre Aufmerksamkeit*

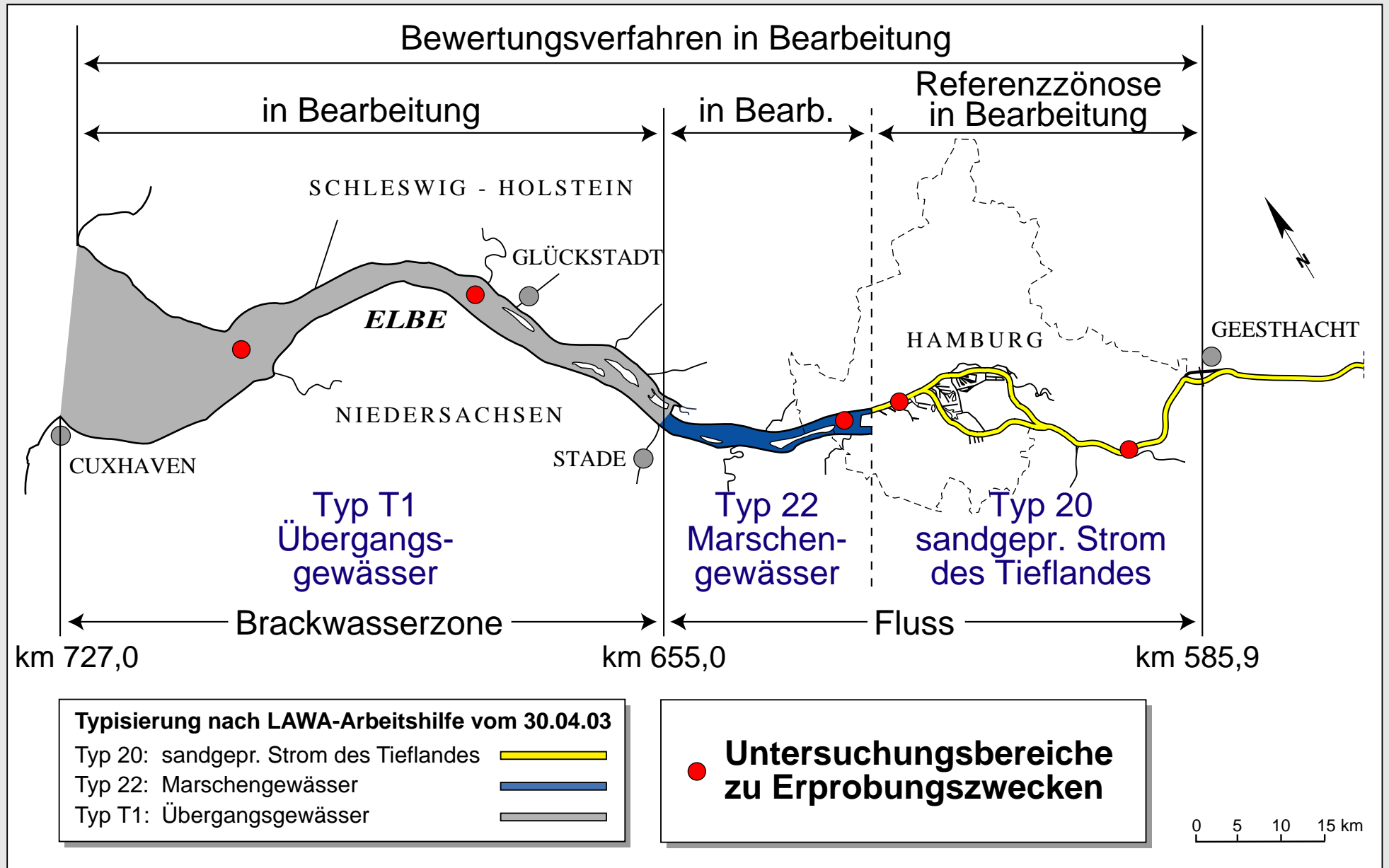




Oberflächenwasserkörper in der Tideelbe



Tideelbestrom - biologische Qualitätskomponente "Makrophyten" etc.
- Bewertungsverfahren, Referenzzönose -



Tideelbestrom - biologische Qualitätskomponente "Makrozoobenthos"
- Bewertungsverfahren, Referenzzönose -