



Beispiele für Maßnahmen zur Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie

Praxiserfahrungen bei der Umsetzung der EG-WRRL an Seen

Projektgewässer

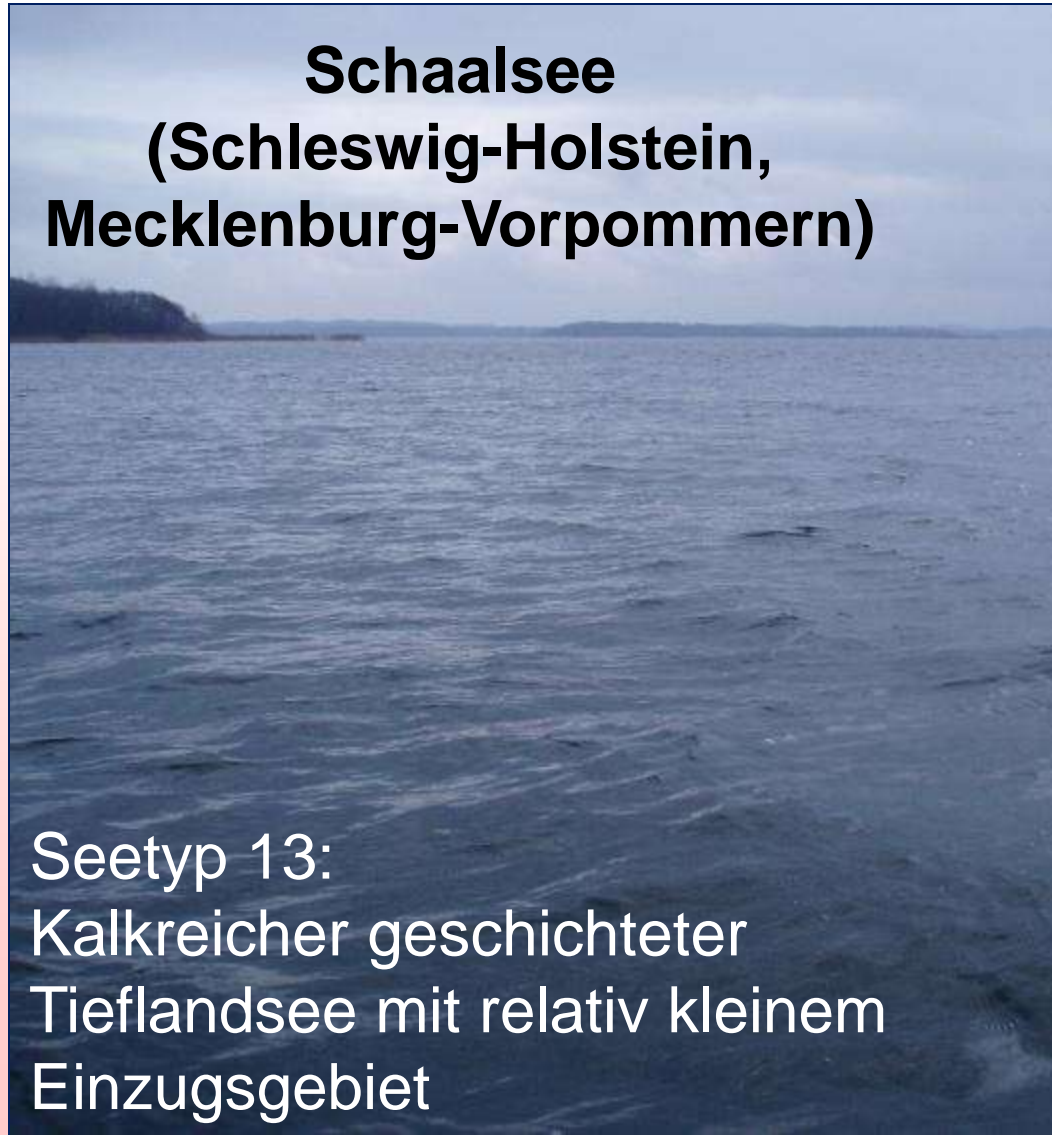
Alte Süderelbe (Hamburg)



Seetyp 11.2:
Kalkreicher ungeschichteter Tieflandsee mit relativ
großem Einzugsgebiet

Projektgewässer

Schaalsee (Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern)



Seetyp 13:
Kalkreicher geschichteter
Tieflandsee mit relativ kleinem
Einzugsgebiet

Projektgewässer

Alte Süderelbe

Schaalsee

	Fläche [km ²]	Volumen [Mio. m ³]	Z _{max} [m]	Z _{mean} [m]	L _{eff} [km]	B _{eff} [km]	F [-]	Schichtung
Alte Süderelbe	0,57	0,85	3,5	1,5	1,55	0,19	0,63	ungeschichtet

Teilsee	Fläche [km ²]	Volumen [Mio. m ³]	Z _{max} [m]	Z _{mean} [m]	L _{eff} [km]	B _{eff} [km]	F [-]	Schichtung
Rethwiesentief	4,3	87,3	72,3	20,4	4,6	1,3	9,2	geschichtet
Zarrentiner Becken	6,5	121,6	62,5	18,6	4,6	2,5	7,5	geschichtet
Nordwestschaalsee	6,2	83,5	48,5	13,6	3,5	3,3	5,9	geschichtet
Lassahner See	1,0	16,5	46,5	16,1	1,5	1,0	7,5	geschichtet
Niendorfer Binnensee	1,8	21,6	31,5	11,8	2,4	0,9	4,7	geschichtet
Techiner See	1,0	12,7	30,5	12,8	1,4	1,2	4,9	geschichtet
Borgsee	0,6	5,3	20,5	9,5	1,4	0,8	3,4	geschichtet
Dutzower See	0,8	6,8	19,5	8,9	1,8	0,7	3,2	geschichtet
Bernstorfer See	0,7	3,9	10,5	5,5	1,8	0,6	1,7	geschichtet
Schaalsee	22,9	359,1	72,3	15,7	-	-	-	geschichtet

Projektgewässer

Alte Süderelbe

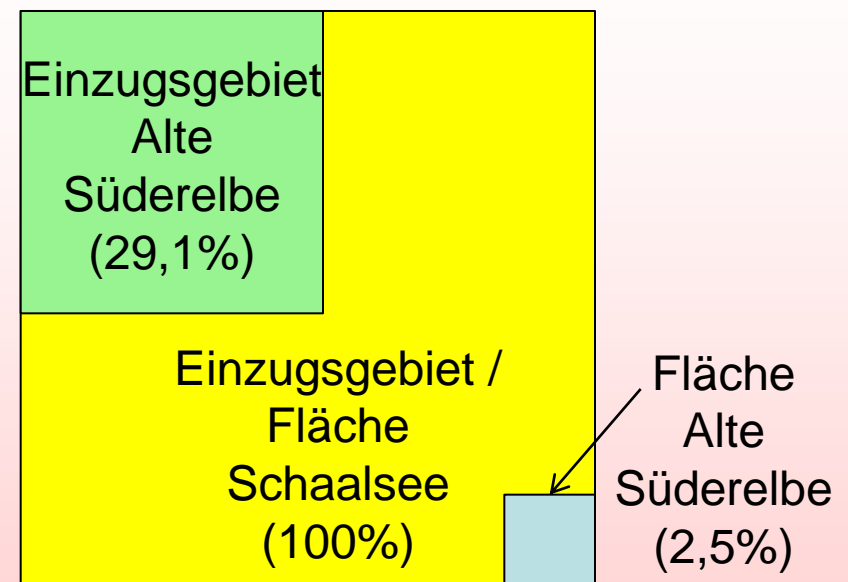
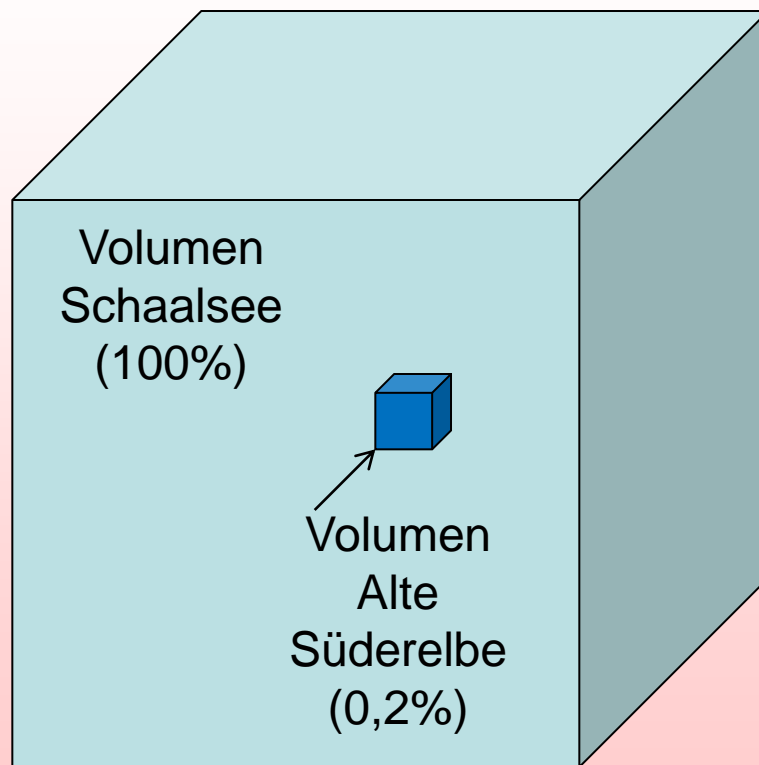
Schaalsee

Teilsee	Wasser- Aufenthalts- zeit [a]	Einzugs- gebiet incl. Seefläche [km ²]	VQ [m ⁻¹]	Einzugs- gebietsgröße	Seetyp
Alte Süderelbe	0,135	50	59	groß	11.2

Teilsee	Wasser- Aufenthalts- zeit [a]	Einzugs- gebiet incl. Seefläche [km ²]	VQ [m ⁻¹]	Einzugs- gebietsgröße	Seetyp
Rethwiesentief	3,9	10,7	0,1	klein	13
Zarrentiner Becken	13,1	16,1	0,1	klein	13
Nordwestschaalsee	3,2	20,5	0,2	klein	13
Lassahner See	10,1	2,2	0,1	klein	13
Niendorfer Binnensee	1,6	70,8	3,3	groß	10
Techiner See	6,9	4,0	0,3	klein	13
Borgsee	7,3	1,4	0,3	klein	13
Dutzower See	1,2	40,7	6,0	groß	10
Bernstorfer See	4,1	5,6	1,4	klein	13
Schaalsee	4,4	172,1	0,5	klein	13

Projektgewässer

Vergleich Alte Süderelbe / Schaalsee



Bestandsaufnahme

Alte Süderelbe

Qualitätskomponente nach WRRL	Ist- Zustand Alte Süderelbe 2007	Entwicklungsziel Alte Süderelbe: guter Zustand bzw. höchstes ökologisches Potential
Biologische Qualitätskomponenten		
Benthische wirbellose Fauna	guter Zustand ist nicht erreicht, da Artenvielfalt und Biomassen niedrig	hohe Artenvielfalt, hohe Abundanzen, teilweise hohe Biomassen
Makrophyten	guter Zustand ist nicht erreicht, da keine Makrophyten vorhanden – ökologische Zustandsklasse 5 (schlecht)	Ansiedlung von Makrophyten, hohe Artenvielfalt bei hoher Abundanz (Arten von <i>Myriophyllum</i> , <i>Potamogeton</i> , <i>Elodea</i> , <i>Ceratophyllum</i> , <i>Nuphar</i>)
Phytobenthos	gutes ökologisches Potential ist nicht erreicht, da Diatomeenindex Zustandsklasse 4 (unbefriedigend)	Rückgang von Degradationsanzeigern, Diatomeenindex <3,0 (2,50 – 2,99) bzw. Zustandsklasse 2 (gut)
Phytoplankton	gutes ökologisches Potential ist nicht erreicht, da Phytoplankton-Seen-Index Zustandsklasse 4 (unbefriedigend)	hohe Artenvielfalt bei geringer Biomasse, Rückgang der Blaualgen-biomasse, Phytoplankton-Seen-Index 1,51 – 2,5 bzw. Zustandsklasse 2 (gut)
Zooplankton	noch kein Bewertungsverfahren vorhanden	noch nicht definiert

Bestandsaufnahme

Schaalsee

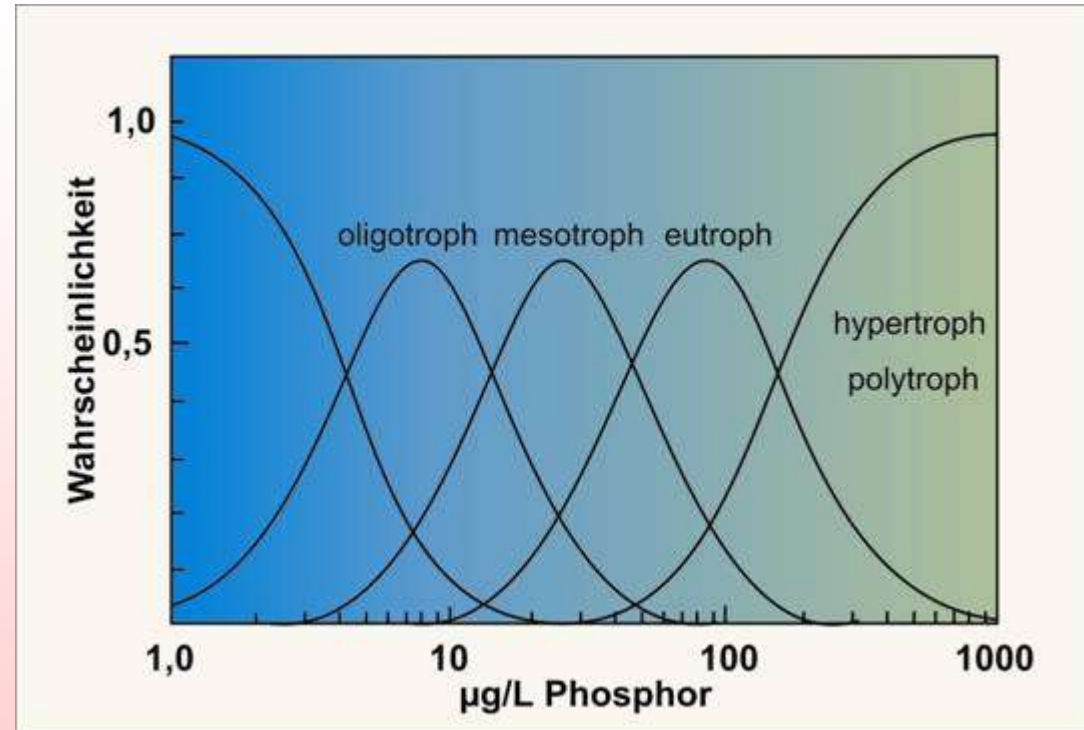
Bearbeitungsgebiet	Wasserkörpernummer	Wasserkörpername	Seetyp	Istzustand Trophie (LAWA 1999)	Phytoplankton (Planktische Mikroalgen)	Makrophyten (Unterwasservegetation)	Wasserhaushalt	Morphologie	allgem. chem.-phys. Stoffe (Phosphor)	Spezifische Schadstoffe	Ökologischer Zustand (natürliche Seen)	Ökologisches Potenzial (künstliche Seen)
		Bewertungsskala (Klassen)			1-5	1-5	2=gut 3=nicht gut	2=gut 3=nicht gut	1=sehr gut 2=gut 3=nicht gut	2=gut 3=nicht gut	1-5	1-4
22	0288	Schaalsee - Niendorfer Binnensee	13	mesotroph	3	3	2	2	2	2	3	
22	0488	Schaalsee - Nordwestteil	13	mesotroph	3	3	2	2	2	2	3	

Ökologischer Zustand mäßig

Maßnahmenprogramme

**Maßnahmen in Seen
setzen hauptsächlich an
der Trophie an**

Zusätzlich können
Maßnahmen an der
Struktur und der
Hydromorphologie wirken



Maßnahmenprogramme

Operative Überwachung

Überwachung zu Ermittlungszwecken

Um zielgerichtet Maßnahmen zur Beeinflussung der Trophie in Seen durchführen zu können, müssen weitere Informationen ermittelt werden

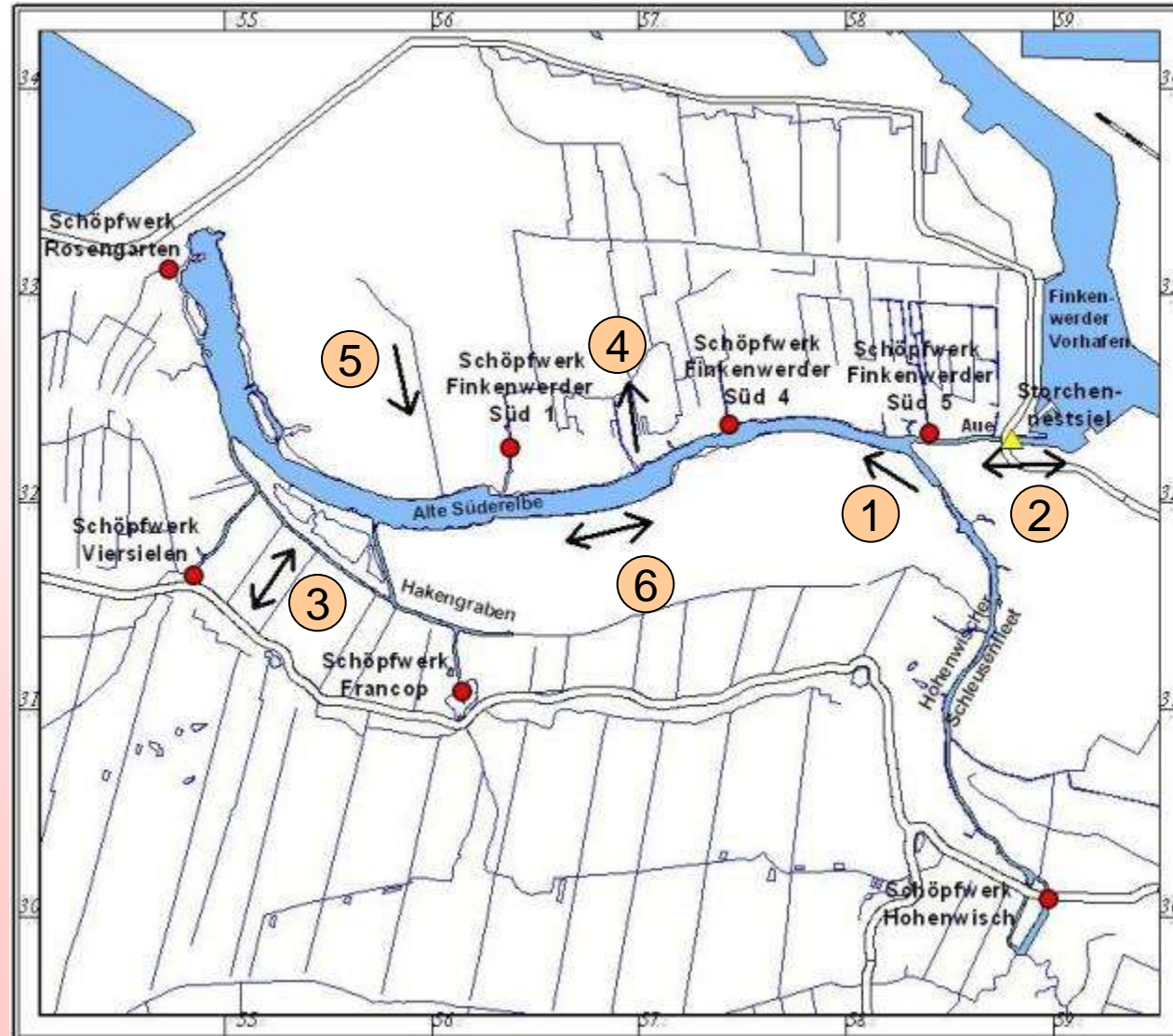
Im Mittelpunkt steht dabei häufig die „Phosphorbilanz“

Übersichtsplan Alte Süderelbe

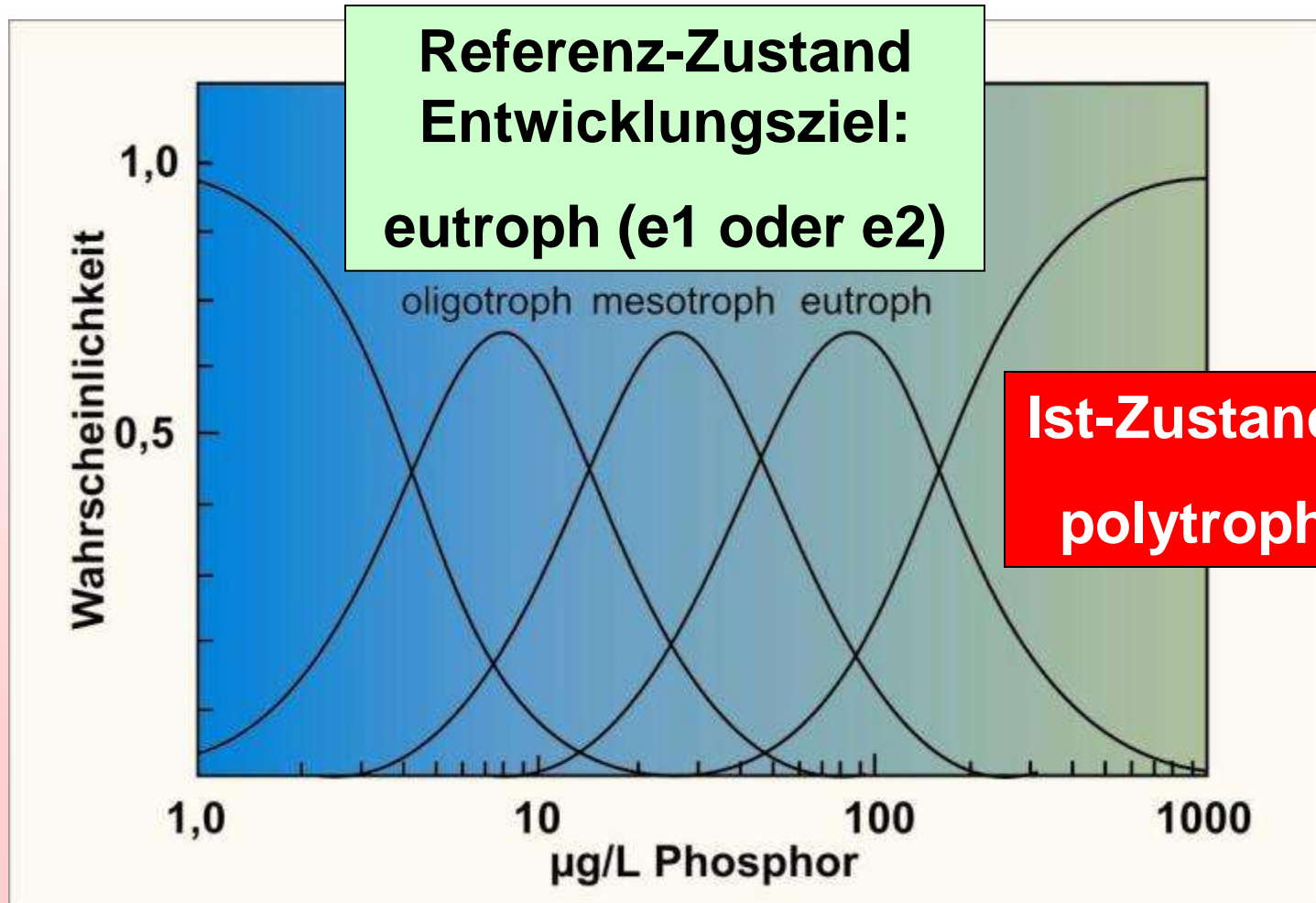


Komponenten des Wasserhaushalts

- 1 Zuflüsse über das Schöpfwerk Hohenwisch
- 2 Zu- und Abflüsse über das Storchennestsiel (und die Aue)
- 3 Zu- und Abflüsse über die Deichsiele und Schöpfwerke Francop, Viersielen, Rosengarten
- 4 Abflüsse über die Bewässerungsschöpfwerke Finkenwerder Süd 1, 4 und 5
- 5 Zuflüsse aus der Binnenentwässerung des ehem. Außendeichgebietes der Alten Süderelbe
- 6 Niederschläge auf den Stillgewässerabschnitt selbst (abzüglich der Verdunstung)



Trophie-System



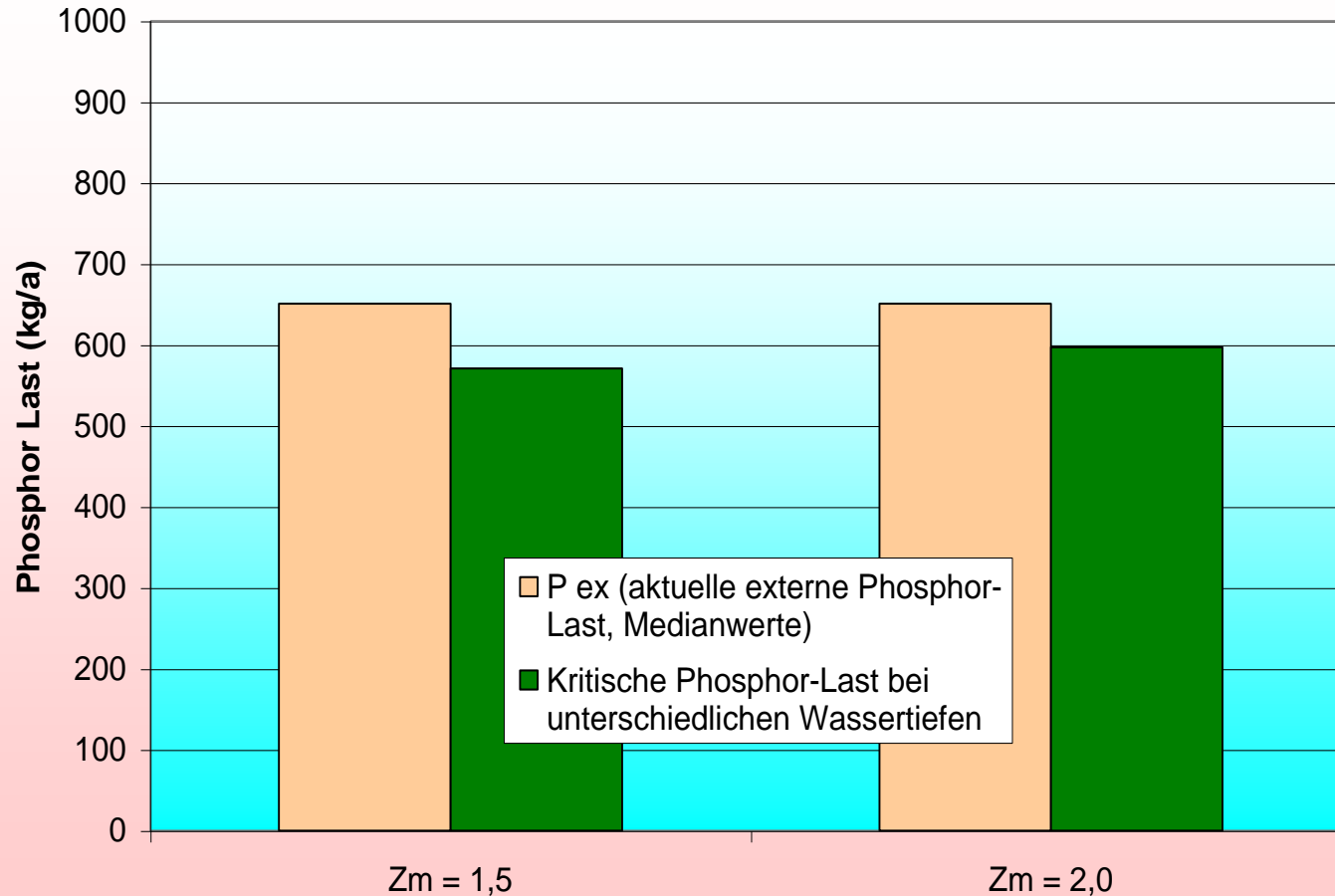
Phosphorbilanz Alte Süderelbe

Frachtberechnung Gesamtphosphor			
	Mio.m³/a	mgP/L	t/a
Hohenwisch	1,205	0,140	0,169
Elbe	0,593	0,095	0,056
Francop	0,360	0,110	0,040
Binnen	1,789	0,160	0,286
Finkenwerder	0,300	0,150	0,045
Sonderstationen	0,100	0,270	0,027
N-V	0,405	0,070	0,028
Summe	4,752		0,651

Frachten an Gesamtphosphor, die im Durchschnitt jährlich in die Alte Süderelbe gelangen.

Berechnet aus den **Medianwerten** der Phosphorkonzentrationen.

Phosphorbilanz Alte Süderelbe

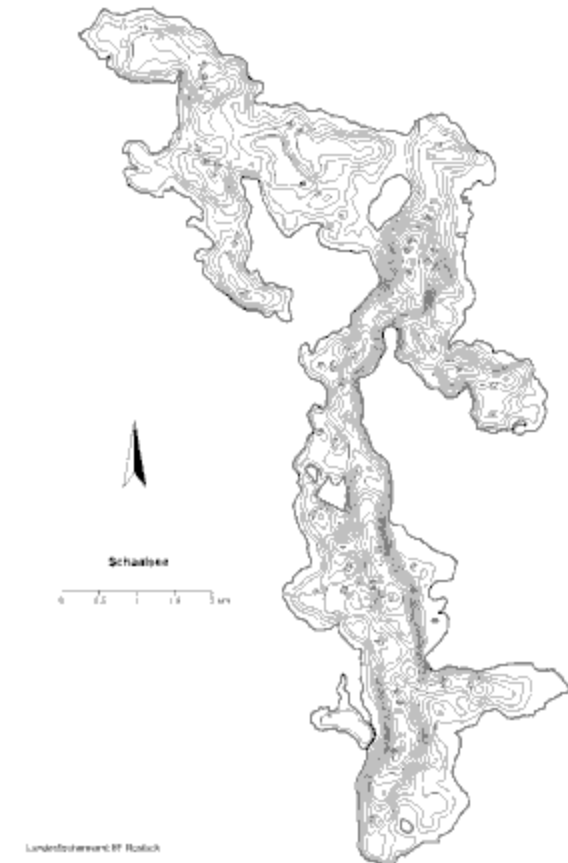
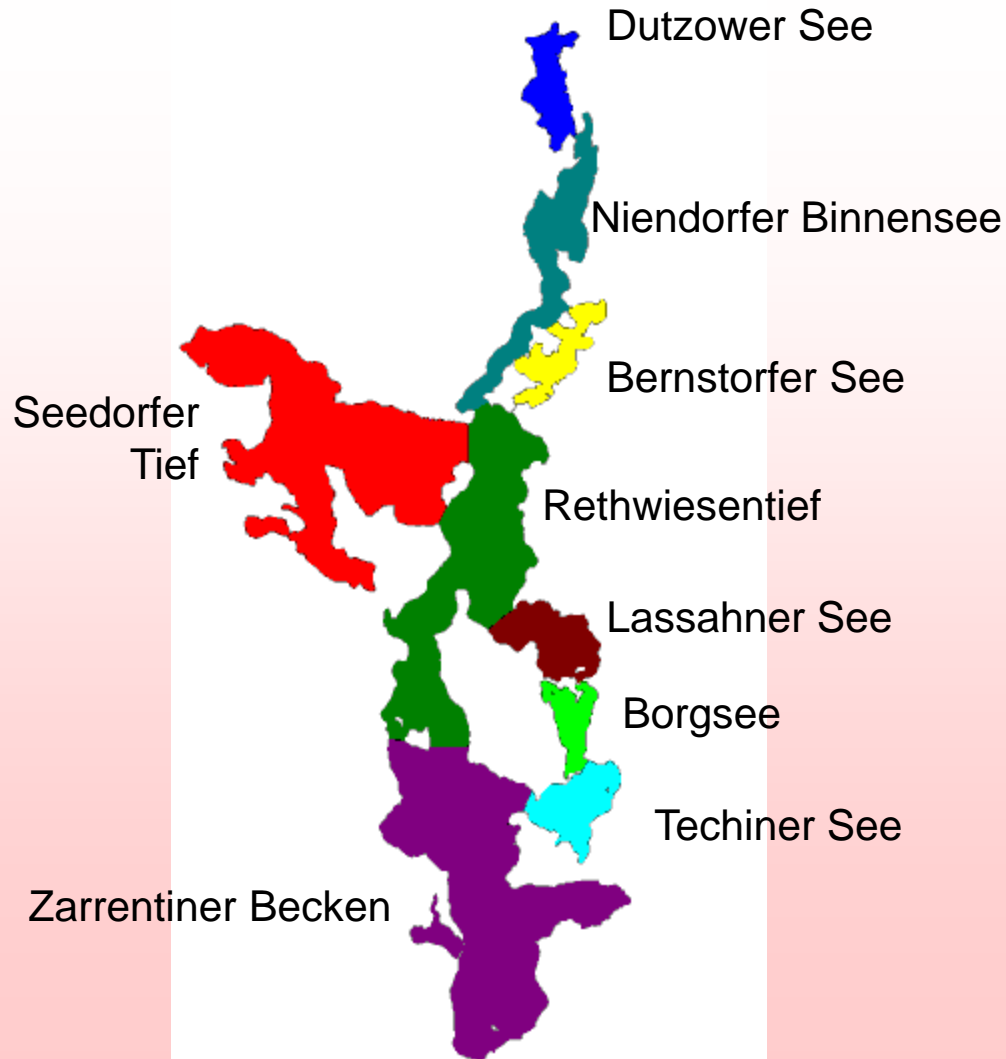


Maßnahmen Alte Süderelbe

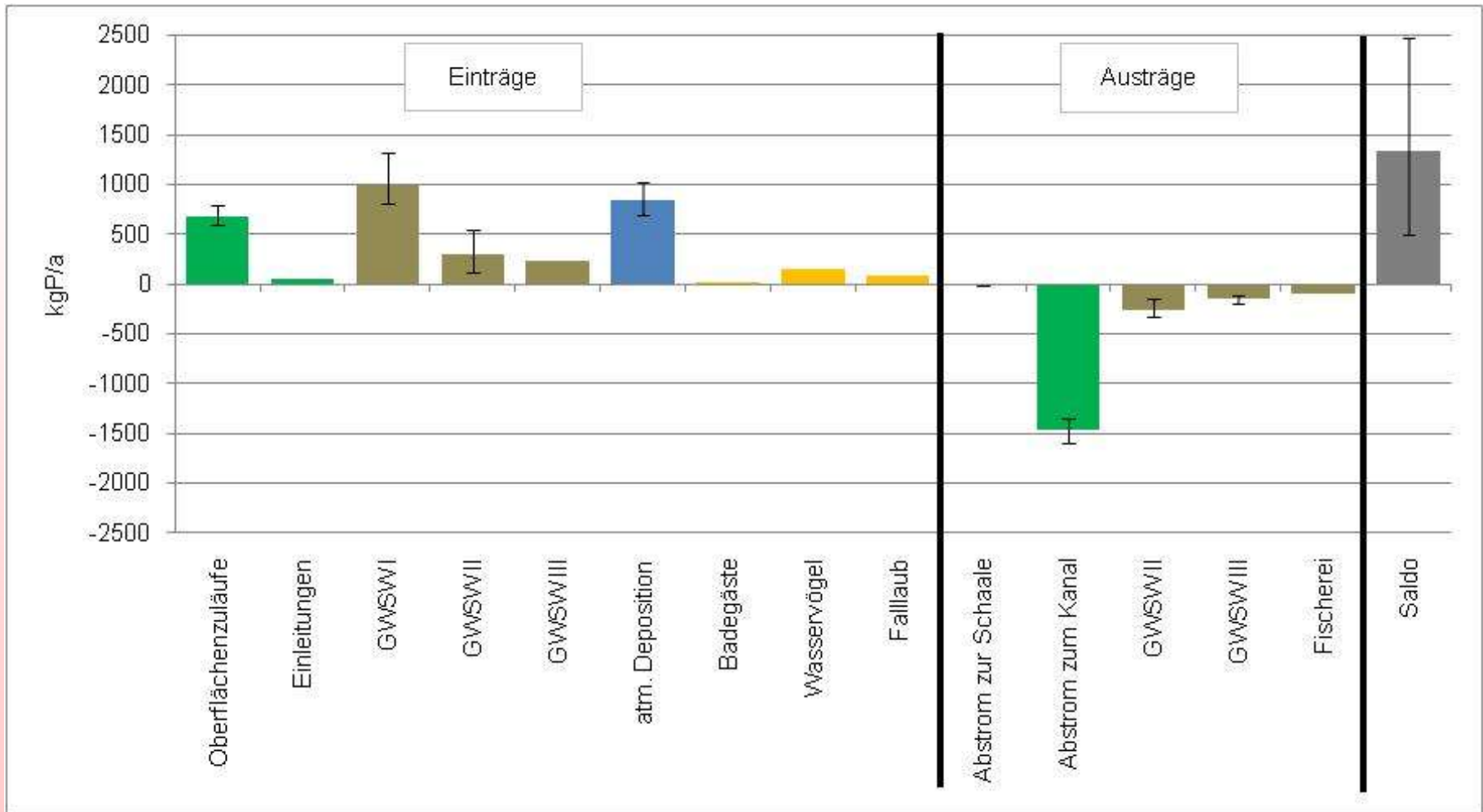
Maßnahmen- und Monitoringkonzept Alte Süderelbe:

- Erfassung der Nährstoffeinträge aus dem Einzugsgebiet
- Wasserwirtschaftliche Betrachtung des Einzugsgebietes unter Berücksichtigung der aktuellen Planungen (Umgehungsstraße Finkenwerder, A 26, Süderelbefonds)
- Entwicklung von Maßnahmenvorschlägen in den Teileinzugsgebieten Hohenwisch, Francop und dem Binneneinzugsgebiet der Alten Süderelbe
- Eingriffe in das Nahrungsnetz (top-down-Steuerung, Ansiedlung von submersen Makrophyten)

Phosphorbilanz Schaalsee



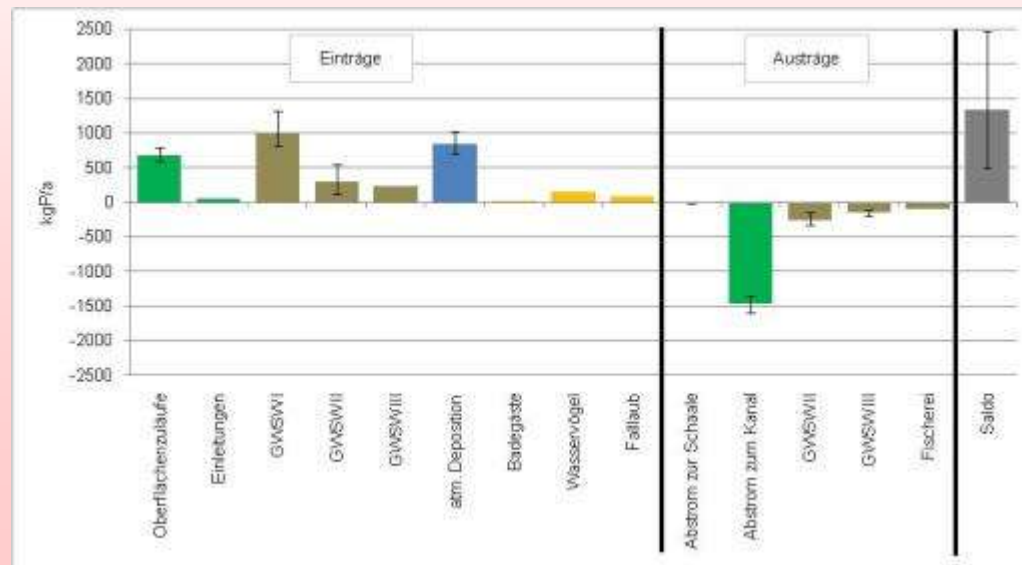
Phosphorbilanz Schaalsee



Maßnahmen Schaalsee

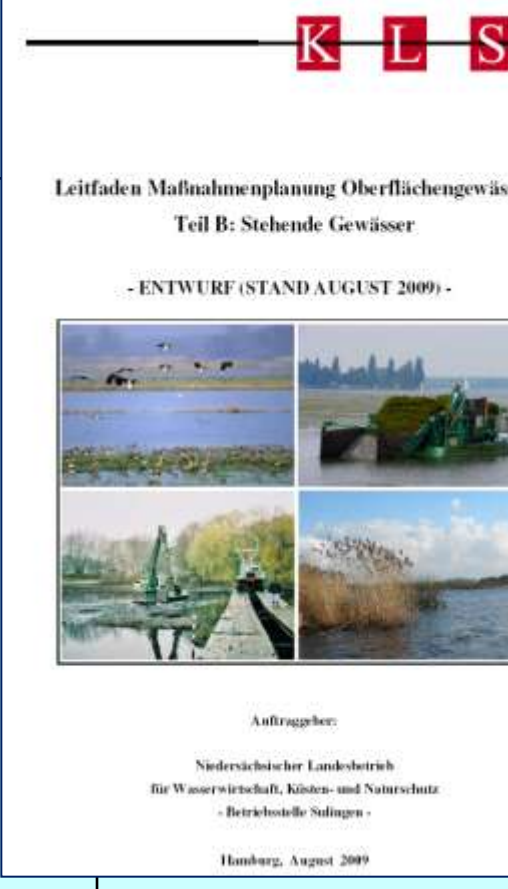
Maßnahmen- und Monitoringkonzept Schaalsee:

Die Maßnahmen werden nach der Vorstellung des Gutachtens in Zusammenarbeit mit allen beteiligten Institutionen konkretisiert.



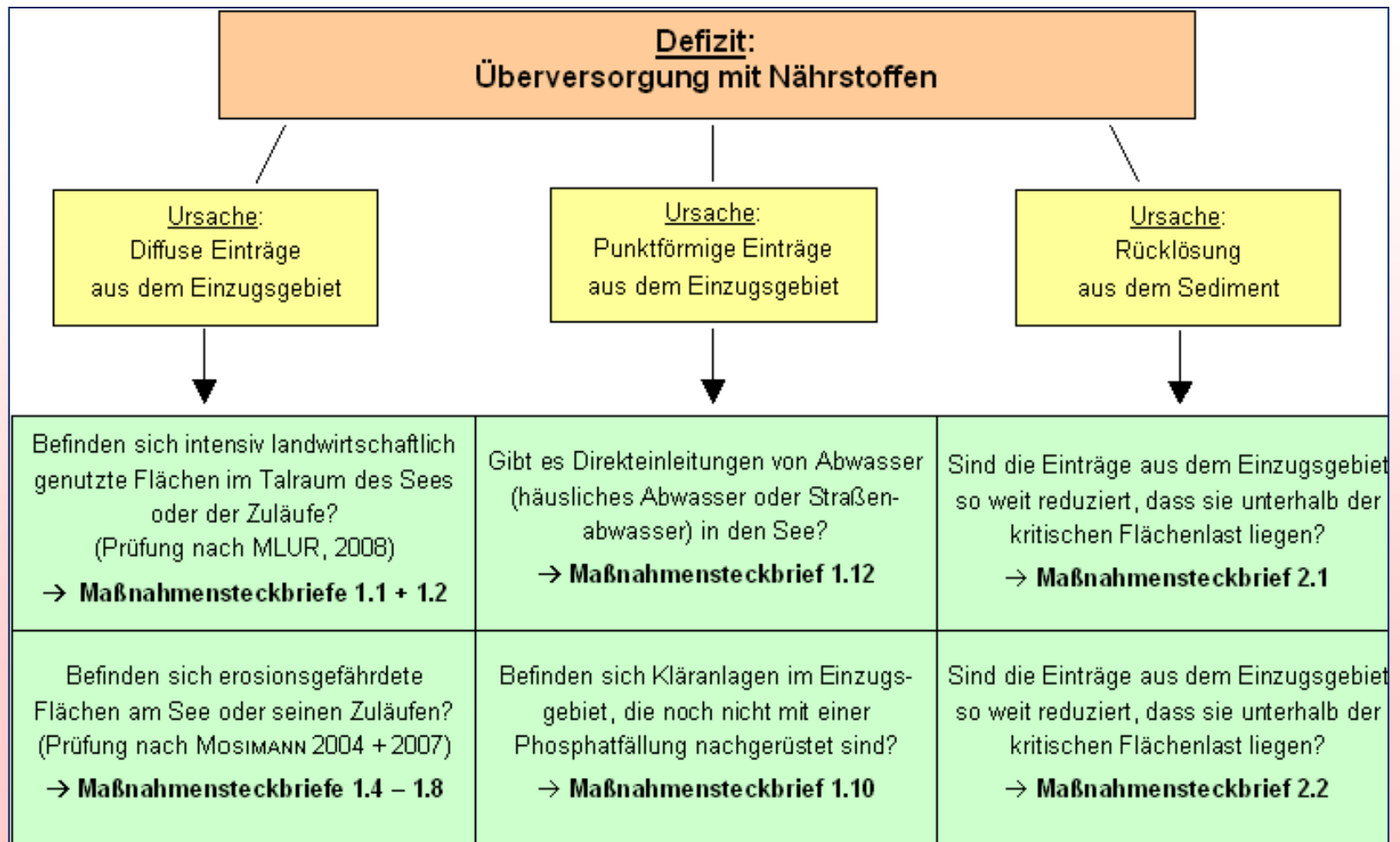
Maßnahmenprogramme

Leitfaden Maßnahmenplanung Niedersachsen:

Gruppe 1: Flachseen flache, ungeschichtete Seen mit großem oberirdischem Einzugsgebiet	Gruppe 2: Baggerseen tiefe, geschichtete Seen mit kleinem oberirdischen Einzugsgebiet	Gruppe 3: Talsperren	Gruppe 4: Sonderfälle
Steinhuder Meer Dümmer Zwischenahner Meer Seeburger See Großes Meer Hieve Balksee Bederkesaer See Dahlemer-Halemer See Flögelner See Alfsee Thülsfelder Talsperre Gartower See	Salzgittersee Tankumsee Großer See Northeim Baggersee Schladen Koldinger Kiessee	Odertalsperre Okertalsperre Sösetalsperre Innerstetalsperre Granetalsperre Eckertalsperre	

Maßnahmenprogramme

Leitfaden Maßnahmenplanung Niedersachsen:



Fazit

Um den „Guten Zustand“ bis 2015 zu erreichen, muss noch viel getan werden

Seen müssen trotz der Typisierung individuell betrachtet werden

Es müssen noch zahlreiche neue Erkenntnisse gewonnen werden

Grundsätzlich können Maßnahmen aus „Leitfäden“ abgeleitet werden. Eine Detailplanung ist unerlässlich!

Beteiligte Institutionen und Firmen

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt, Hamburg

Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz, Mecklenburg-Vorpommern

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN Sulingen)

BWS GmbH, Hamburg

Gesellschaft für Ingenieurgeologie mbH, Strahlendorf

KLS-Gewässerschutz, Hamburg

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

