

# Gewässerstrukturgüte von Seen und das DBU-Projekt: SuBoLakes (Sustainable Boating on Lakes in Germany)



Dr. Ralf Köhler  
 Abt. Wasserwirtschaft 2 – Flussgebietsmanagement  
 Referat W26 – Gewässerentwicklung & Moorschutz

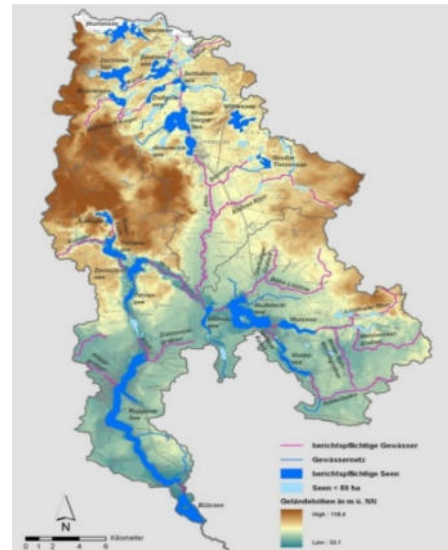
- 1. Weg zur Strukturgütekartierung von Seen in Brandenburg**
- 2. DBU – Projekt: SuboLakes ([www.Subolakes.de](http://www.Subolakes.de)):  
Auswirkungen von Motorbooten und Fahrgastschifffahrt  
auf Seen**
- 3. Korrelation von Seen – Strukturgüte sowie  
Makrozoobenthos und Makrophyten**
- 4. Abgleich des LAWA- und des HMS-Verfahrens zur  
Seenstukturgüte**

### Ergebnisse der GEKs Rhin 1 und 2 und erste Maßnahmen

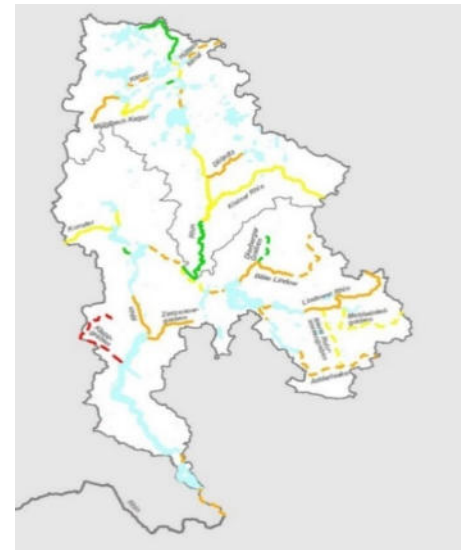
**Abgrenzung  
Rhin 1 und 2**



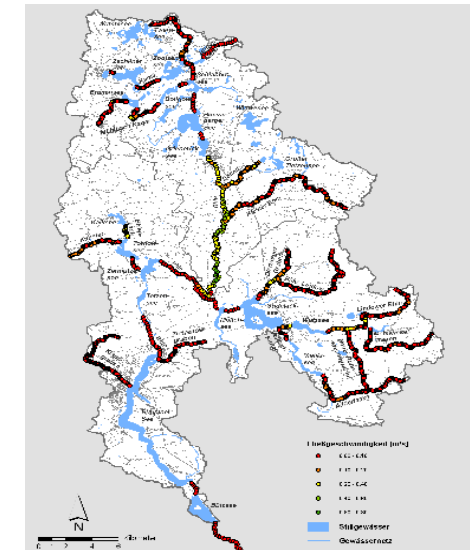
**Gewässernetz und  
Geländehöhen**



**Ökologischer Zustand und  
Potential**

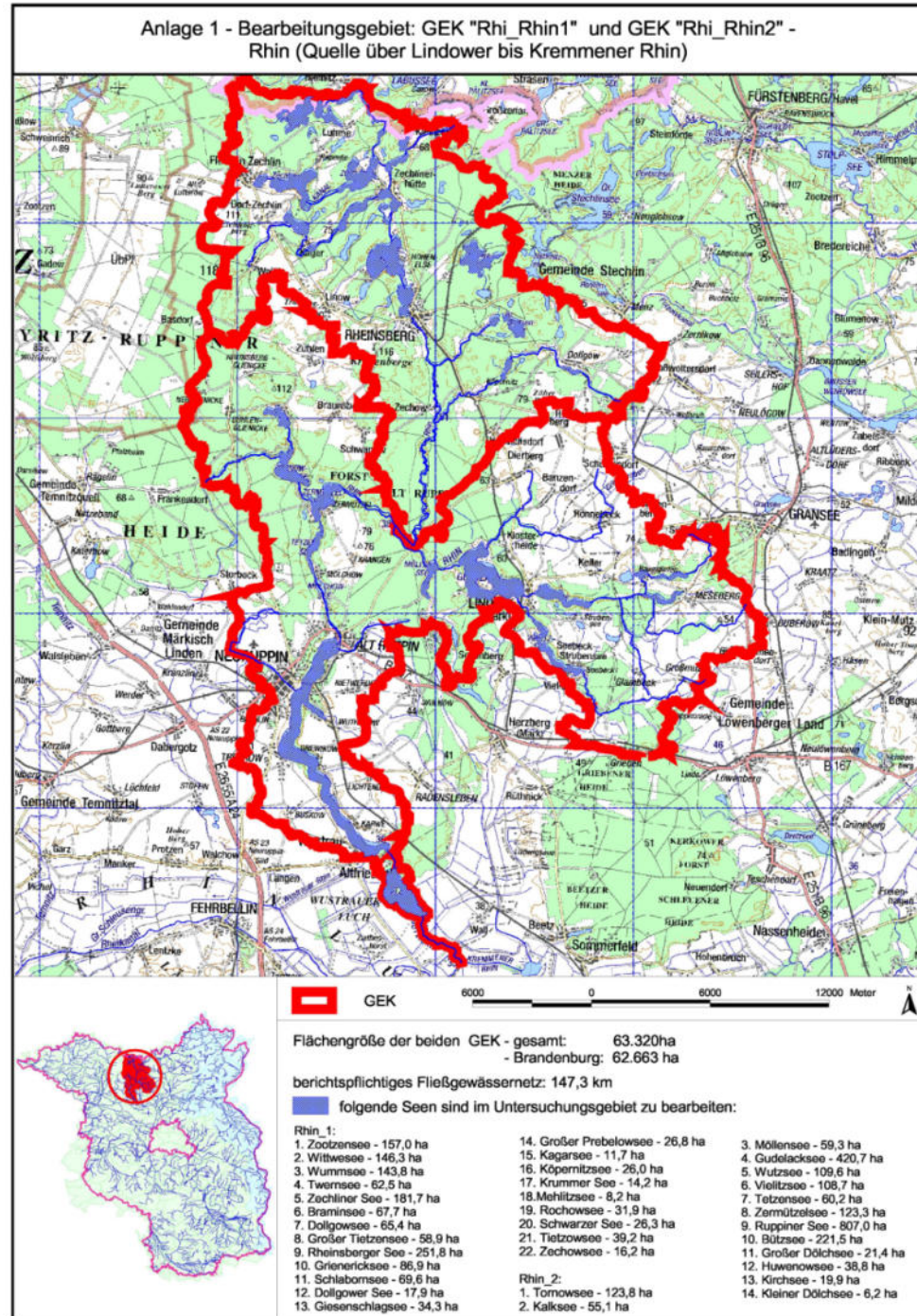


**Fließgeschwindigkeit**



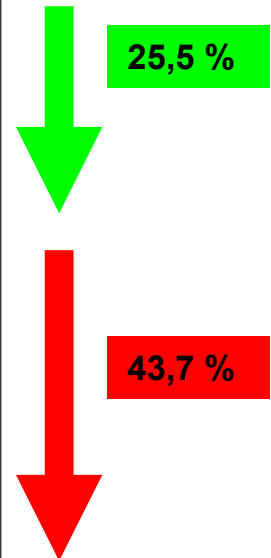
## Bearbeitungsgebiet:

- 38 Seen
- 147,3 km berichtspflichtiges Fließgewässernetz
- Gesamtfläche der beiden GEKs: 63.320 ha



## Gesamtbewertung der Strukturgütekartierung in GEK Rhin 1 und 2

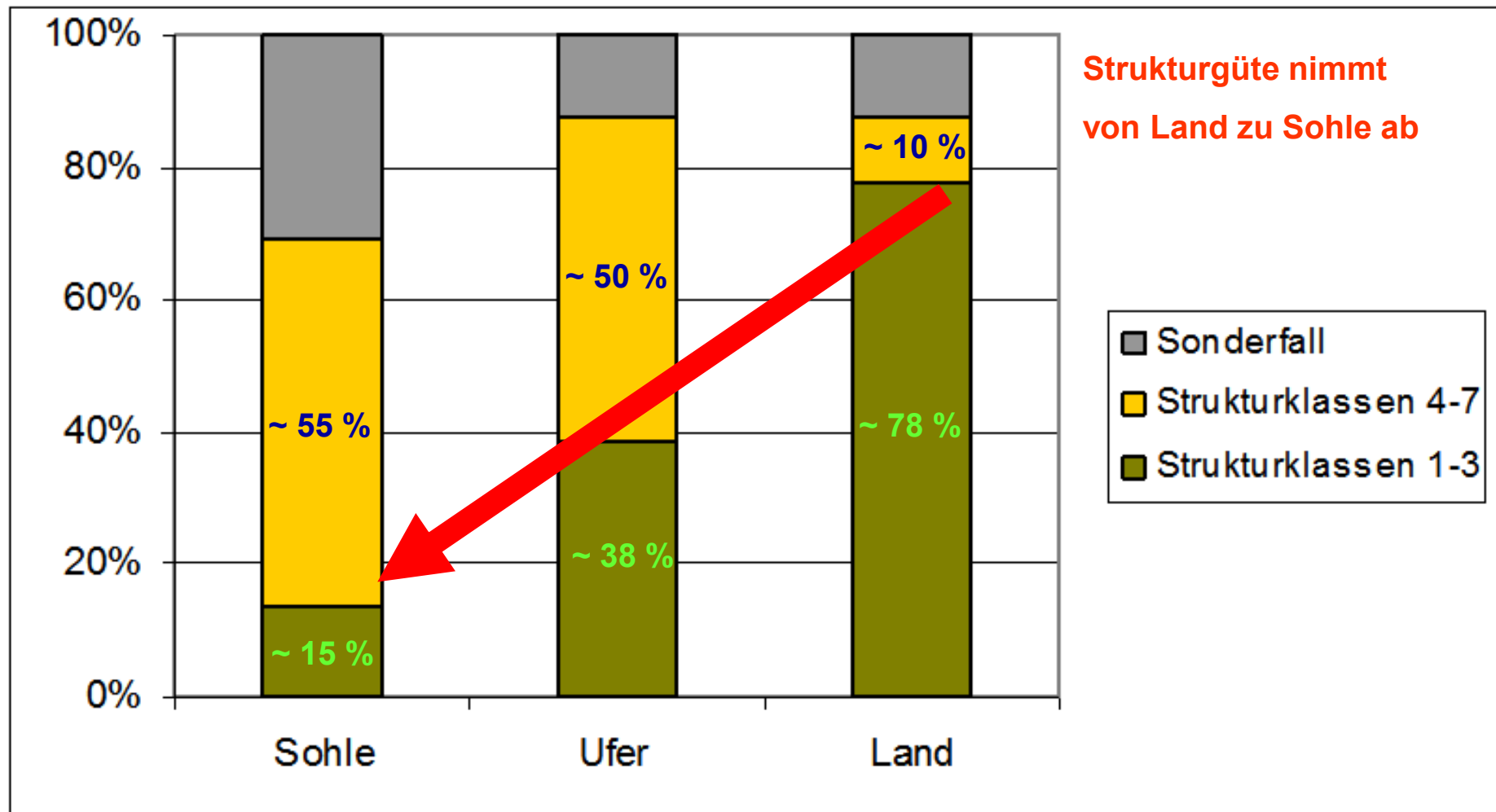
Strukturklasse	Länge [m]	Anteil [%]
1	1.300	0,9
2	8.900	6,0
3	27.500	18,6
4	39.500	26,7
5	22.000	14,9
6	2.900	2,0
7	100	0,1
Sonderfälle	45.700	30,8
Summe	147.900	100,0



25,5 %: unverändert bis mäßig verändert  $\Leftrightarrow$  37,7 km

43,7 %: deutlich bis stark verändert  $\Leftrightarrow$  64,5 km

## Bewertung der Bereiche Sohle, Ufer, Land und Sonderfälle für das Einzugsgebiet Rhin 1 und 2



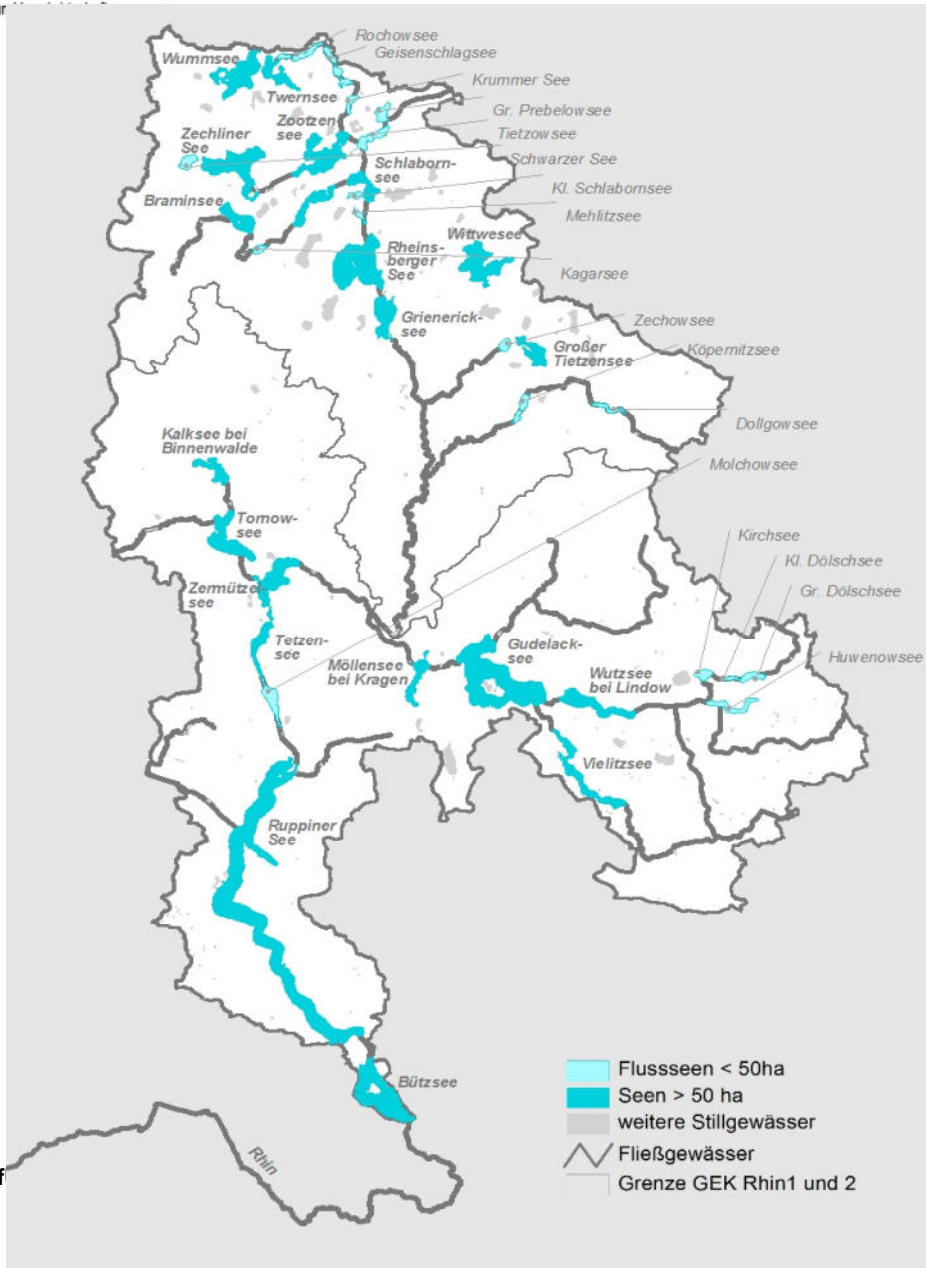
## Übersicht über die 38 untersuchten Seen im GEK Rhin 1 und 2

### Im Bearbeitungsgebiet 21 nach WRRL berichts- pflichtige Stillgewässer $\geq 50$ ha (mittelblau):

• Braminsee	• Rheinsberger See	• Wummsee
• Bützsee	• Ruppiner See	• Wutzsee
• Dollgowsee	• Schlarnsee	• Zermützelsee
• Grienericksee	• Tetzensee	• Großer Zechliner See
• Großer Tietzensee	• Tornowsee	• Zootensee
• Gudelacksee	• Twernsee	
• Kalksee	• Vielitzsee	
• Möllensee	• Wittwese	

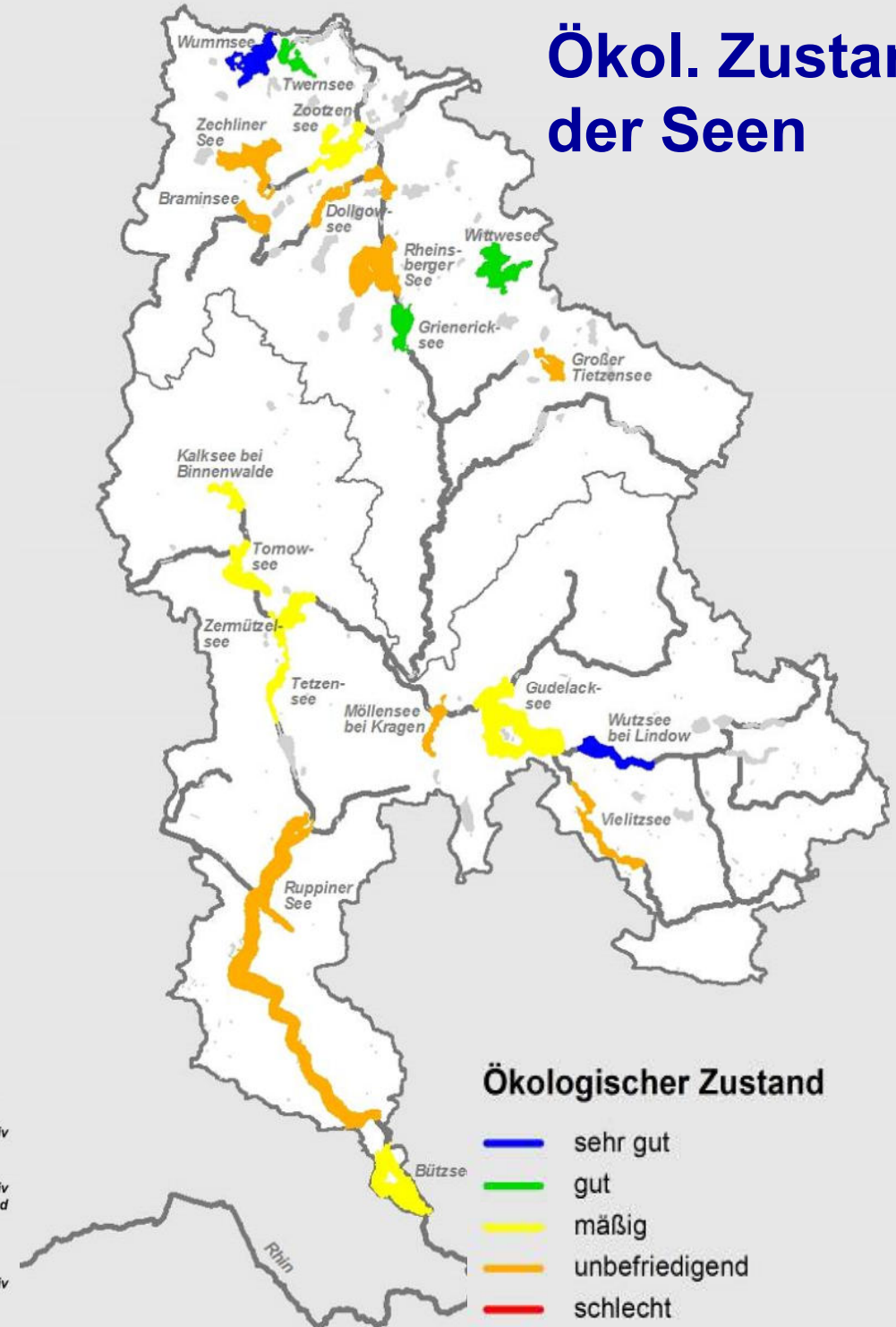
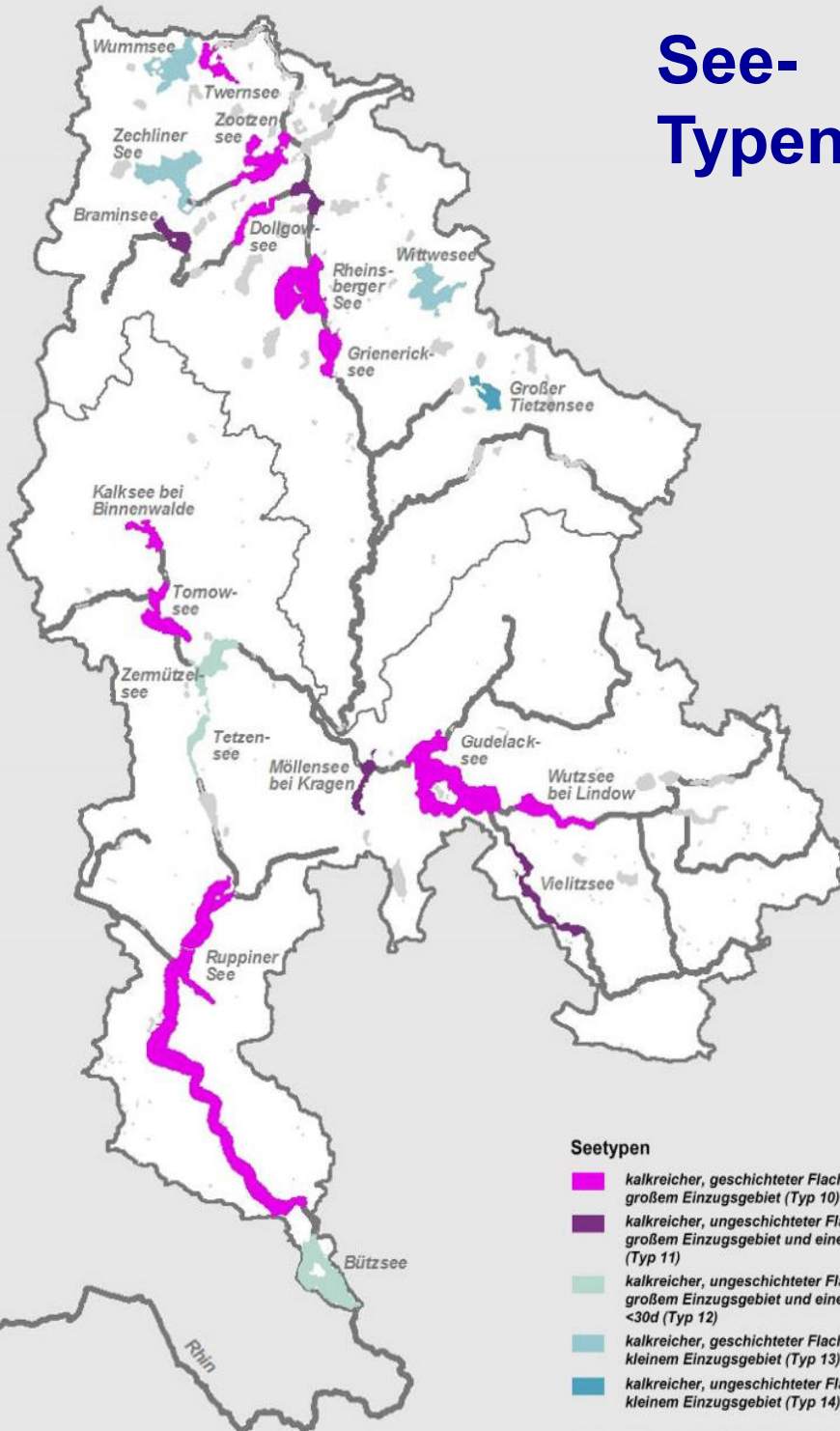
### Im Bearbeitungsgebiet 17 nach WRRL nicht berichtspflichtige Stillgewässer $\leq 50$ ha (hellblau):

• Dollgower See	• Kirchsee	• Rochowsee
• Giesenschlagsee	• Köpernitzsee	• Kleiner Schlarnsee
• Großer Dölschsee	• Krummer See	• Schwarzer See
• Kleiner Dölschsee	• Mehltitzsee	• Tietzowsee
• Huwenowsee	• Molchowsee	• Zechowsee
• Kagarsee	• Großer Prebelowsee	



# See- Typen

# Ökol. Zustand der Seen



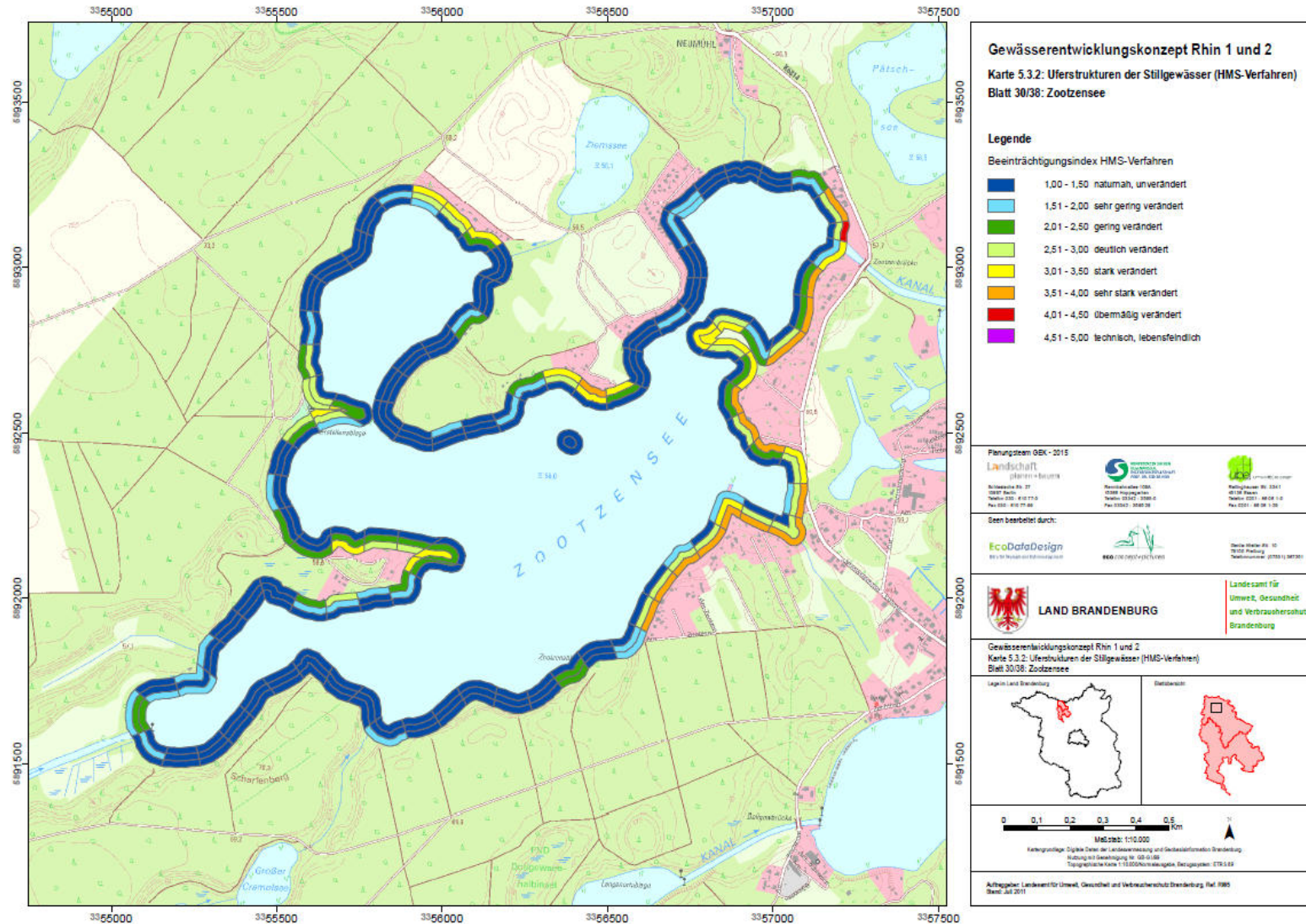


# Hydromorphologie Seen (HMS)

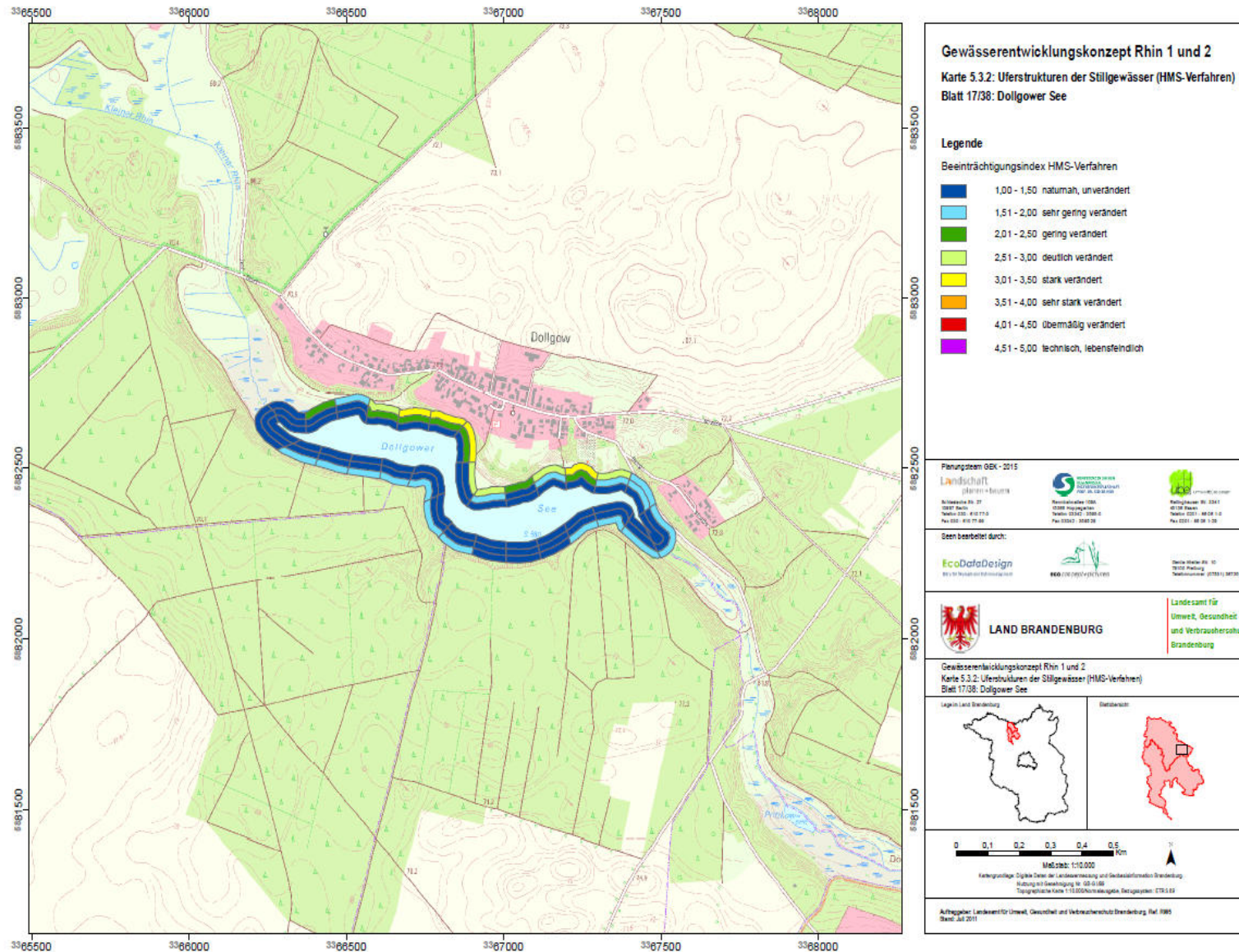
## Zustandsklassen

HMS-Index	HMS-Zustandsklasse	Zustandsklasse nach WRRL	Defizitklasse
$I_{SSG} = 1,00 \div <1,50$	naturnah, unverändert	1	+1
$I_{SSG} = 1,50 \div <2,00$	sehr gering verändert		
$I_{SSG} = 2,00 \div <2,50$	gering verändert	2	0
$I_{SSG} = 2,50 \div <3,00$	deutlich verändert		
$I_{SSG} = 3,00 \div <3,50$	stark verändert	3	-1
$I_{SSG} = 3,50 \div <4,00$	sehr stark verändert	4	-2
$I_{SSG} = 4,00 \div <4,50$	übermäßig verändert		
$I_{SSG} = 4,50 \div 5,00$	technisch, lebensfeindlich	5	-3

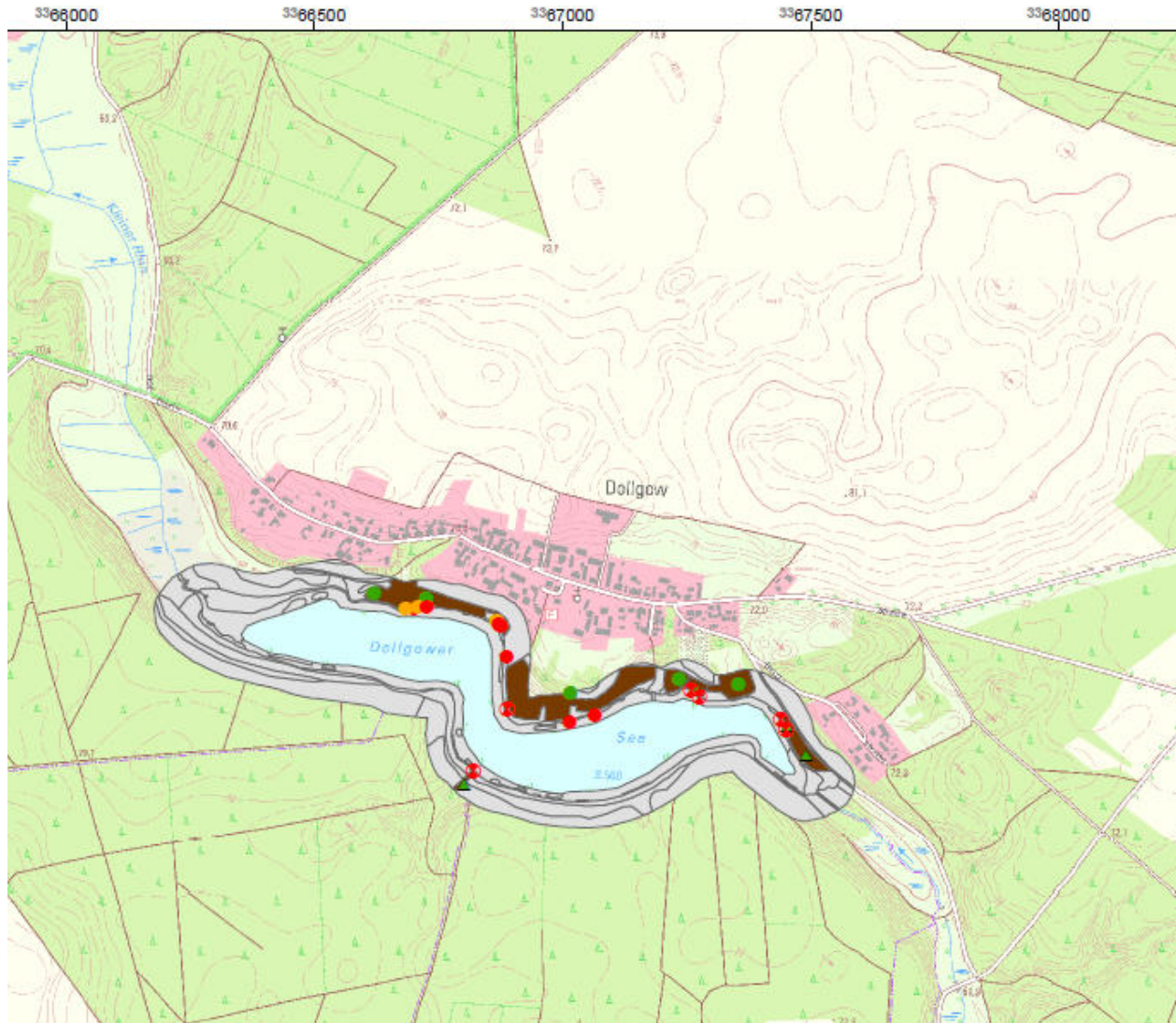
# Seenstrukturgütekartierung: Zootzensee



# Seenstrukturgütekartierung: Dollgowsee



# Strukturgüte-Maßnahmen: Dollgowsee



## Gewässerentwicklungskonzept Rhin 1 und 2

**Karte 8.5.3: Maßnahmen an Stillgewässeruferrn (HMS-Verfahren)**  
 Blatt 17/38: Dollgower See

### Legende

Maßnahmentyp (n. Maßnahmendatenbank des LUGV)

- 66\_07\_a Öffnung eines natürlichen Gerinnes
- ▲ 66\_07\_b Öffnung eines Dammes
- 80\_01\_a Nutzungsregelung Grünland, Acker, Forst
- ▲ 80\_01\_b Nutzungsregelung Freizeit
- + 80\_01\_c Schutz des Landschaftsbildes
- 80\_05/06 Sukzessionsförderung / Initialpflanzung
- 80\_11\_a Rückbau Stege
- ▲ 80\_11\_b Schließung Bootslegeplätze
- + 80\_11\_c Rückbau Bootshäuser / Pfahlhäuser
- ▭ 80\_14\_a Uferrenaturierung (einfach o. komplex)
- ▭ 80\_14\_b Komplexe Sanierung (Nutzungsbrachen)
- ⊗ 95\_02 Schließung Seezugänge
- ★ 99\_99 Sonstige Maßnahmen
- ▭ Maßnahmen verursachende Objekte
- ▭ Sonstige Objekte

Planungsteam GEK - 2015

**Landschaft**  
 planen + bauen  
 Achsenstraße 81, 27  
 33387 Bielefeld  
 Telefon: 0521 910 171-0  
 Fax: 0521 910 171-20

  
 Gewässerentwicklungskonzept  
 02308 Hagen  
 Telefon: 03342 3388-0  
 Fax: 03342 3388-20

  
 Landesamt für Umwelt  
 Pöhlstraße 10, 3341  
 48169 Paderborn  
 Telefon: 05231 8808-0  
 Fax: 05231 88 08 1-20

Seen bearbeitet durch:

  
**EcoDataDesign**  
 Bielefeld, Paderborn, Hamm

  
 BUND  
 BUND Naturschutz (ÖRN)

Doris Müller, 81, 10  
 79100 Pforzheim  
 Telefonnummern: (07141) 247201

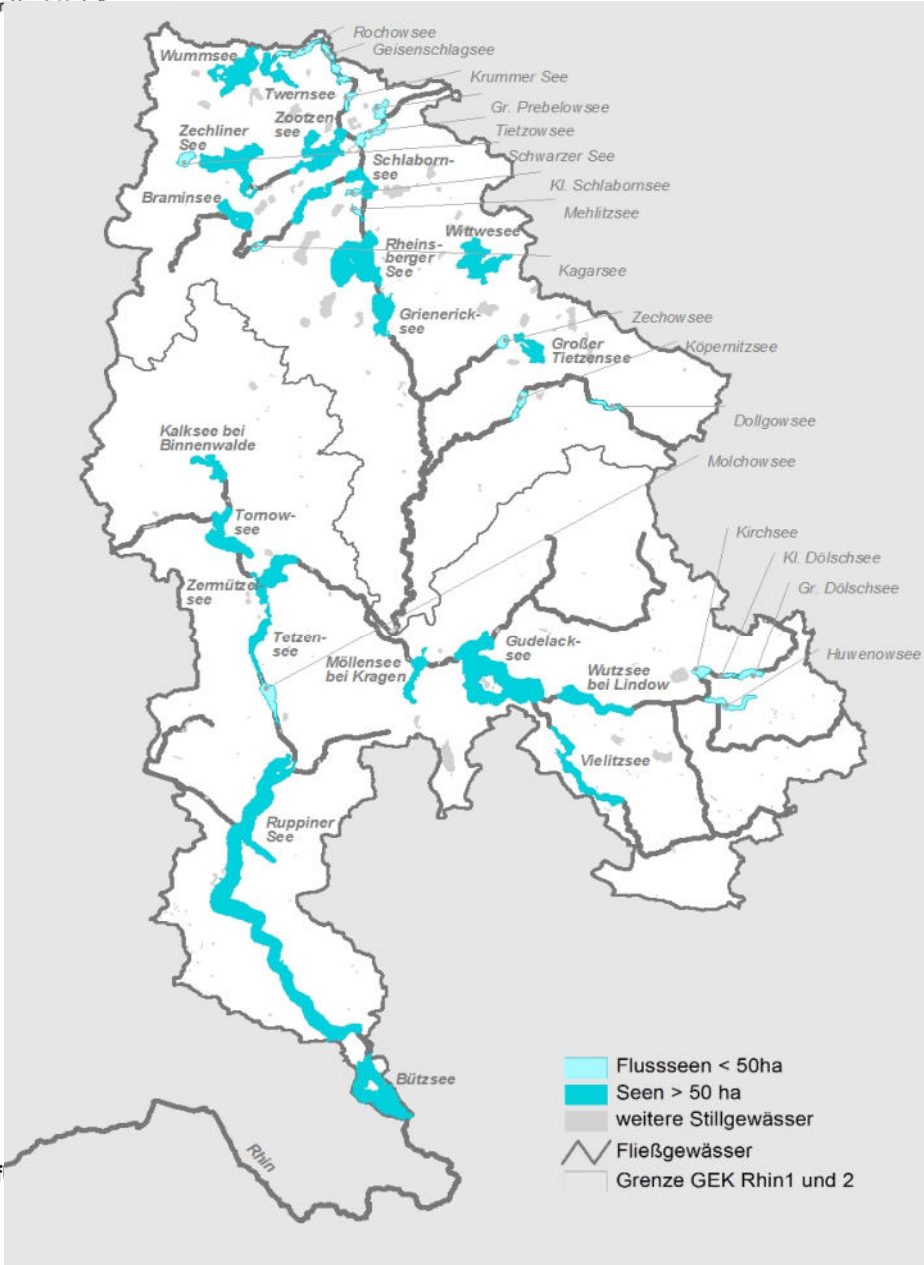
  
**LAND BRANDENBURG**

Landesamt für  
 Umwelt, Gesundheit  
 und Verbraucherschutz  
 Brandenburg

Gewässerentwicklungskonzept Rhin 1 und 2  
 Karte 8.5.3: Maßnahmen an Stillgewässeruferrn (HMS-Verfahren)  
 Blatt 17/38: Dollgower See

Lage im Land Brandenburg

Datenschnitt:



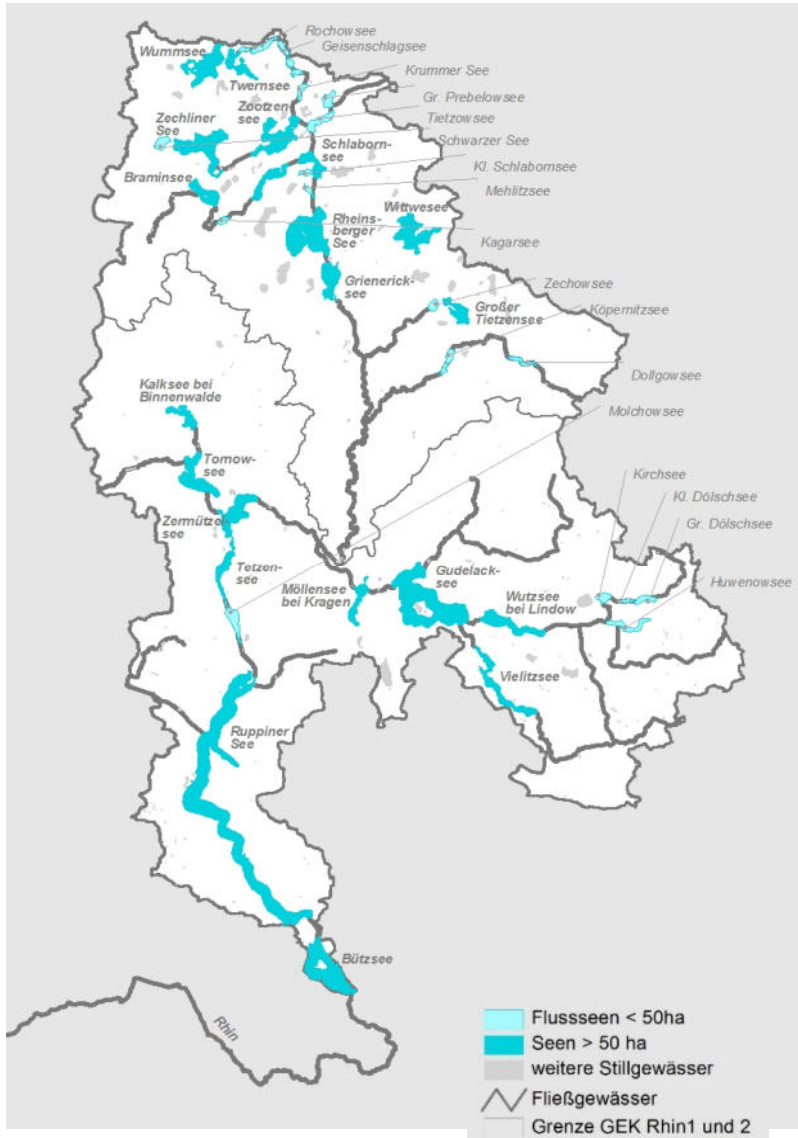
## Ursachen der strukturellen Belastungen:

1. Dauersiedlungen dörfliche Prägung
2. ausgedehnte Wochenendhaussiedlungen
3. intensive landwirtschaftliche Nutzungen
4. land- und wasserseitige Infrastruktur
5. linienhafter Uferverbau mit entsprechenden Hinterfüllungen und Vorschüttungen

## Zustand Supra-, Eu- und Epilitoral:

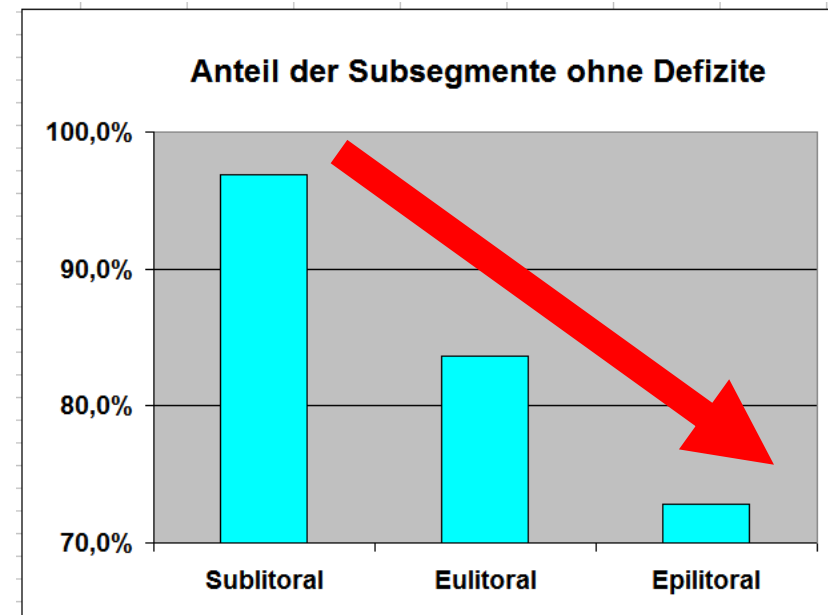
1. Supralitoralzone in den meisten Seen naturnah bzw. gering verändert
2. In der Eulitoralzone (Wasserwechselbereich) Schadobjekte häufiger und flächendeckender: **Ursachen:** Wassersport- und Freizeitnutzungen
3. Epilitoral (50m) am stärksten belastet; an 18 der insgesamt 38 Seen mindestens 10 % der Subsegmente in einem stark, sehr stark oder übermäßig veränderten Zustand  
**Ursachen:** Wassersport- und Freizeit-Infrastruktur, Siedlungen und Gewerbeflächen, Verkehrswege und landwirtschaftliche Nutzflächen

# Ergebnisse der Defizitanalyse für die 38 Seen im GEK Rhin 1 und 2



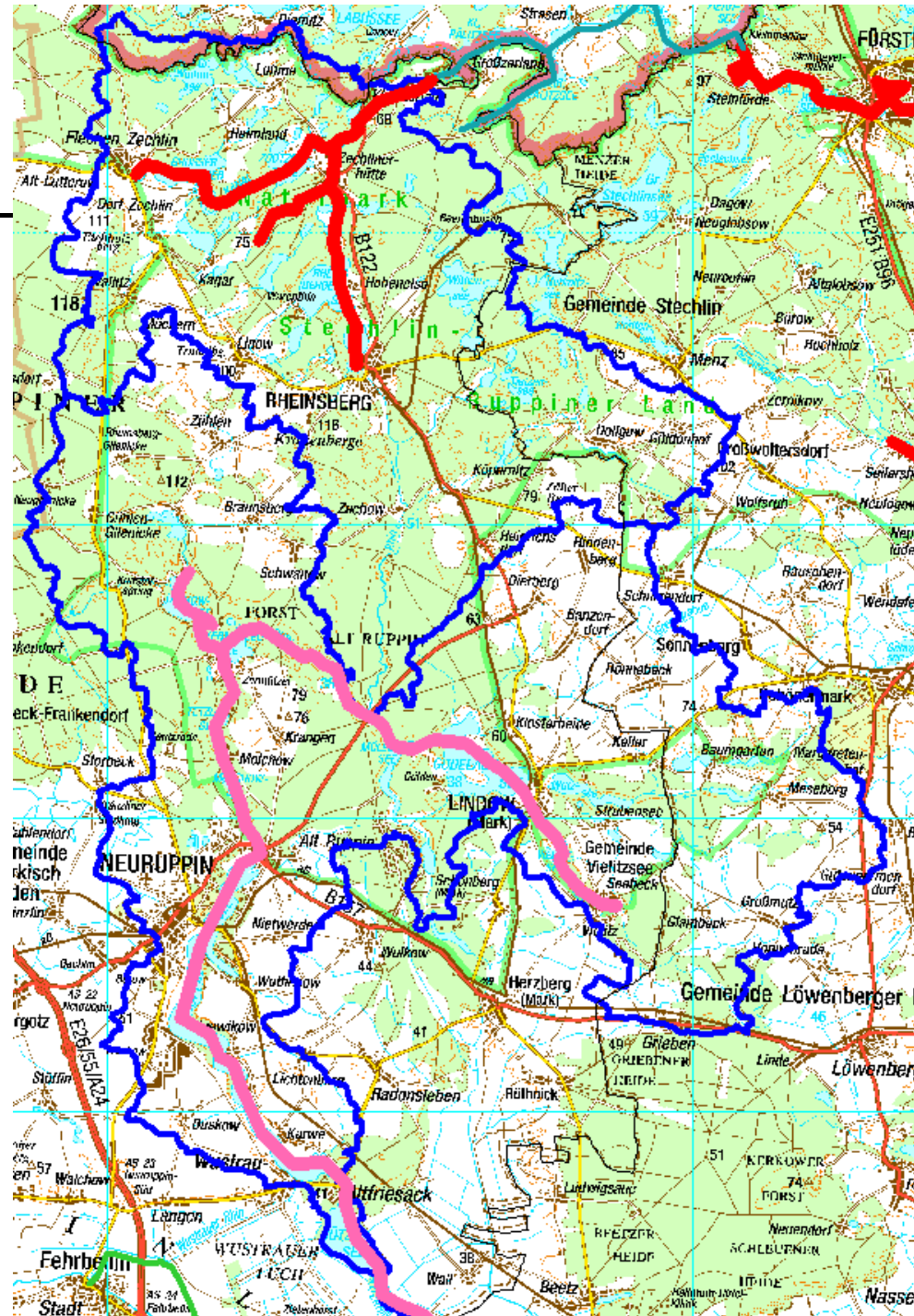
## Prozentualer Anteil der 3 Zonen ohne Defizite:

1. Sublitoral (unterhalb WWZ): 96,9 %
2. Eulitoral (Wasserwechselzone = WWZ): 83,6 %
2. Epilitoral (50 m oberhalb WWZ): 72,8 %



## Bundeswasserstraßen

## Landeswasserstraßen



# SuBoLakes

Sustainable Boating on German lakes

Umweltverträgliche Freizeitschifffahrt auf Seen in Deutschland

Darshan Neubauer, Dr. Ralf Köhler – Landesamt für Umwelt Brandenburg  
darshan.neubauer@lfu.brandenburg.de







## Motivation

Nutzungsintensivierung der Freizeitschifffahrt

Umfang der Nutzung nicht gut erfasst

Umweltauswirkungen unbekannt oder umstritten

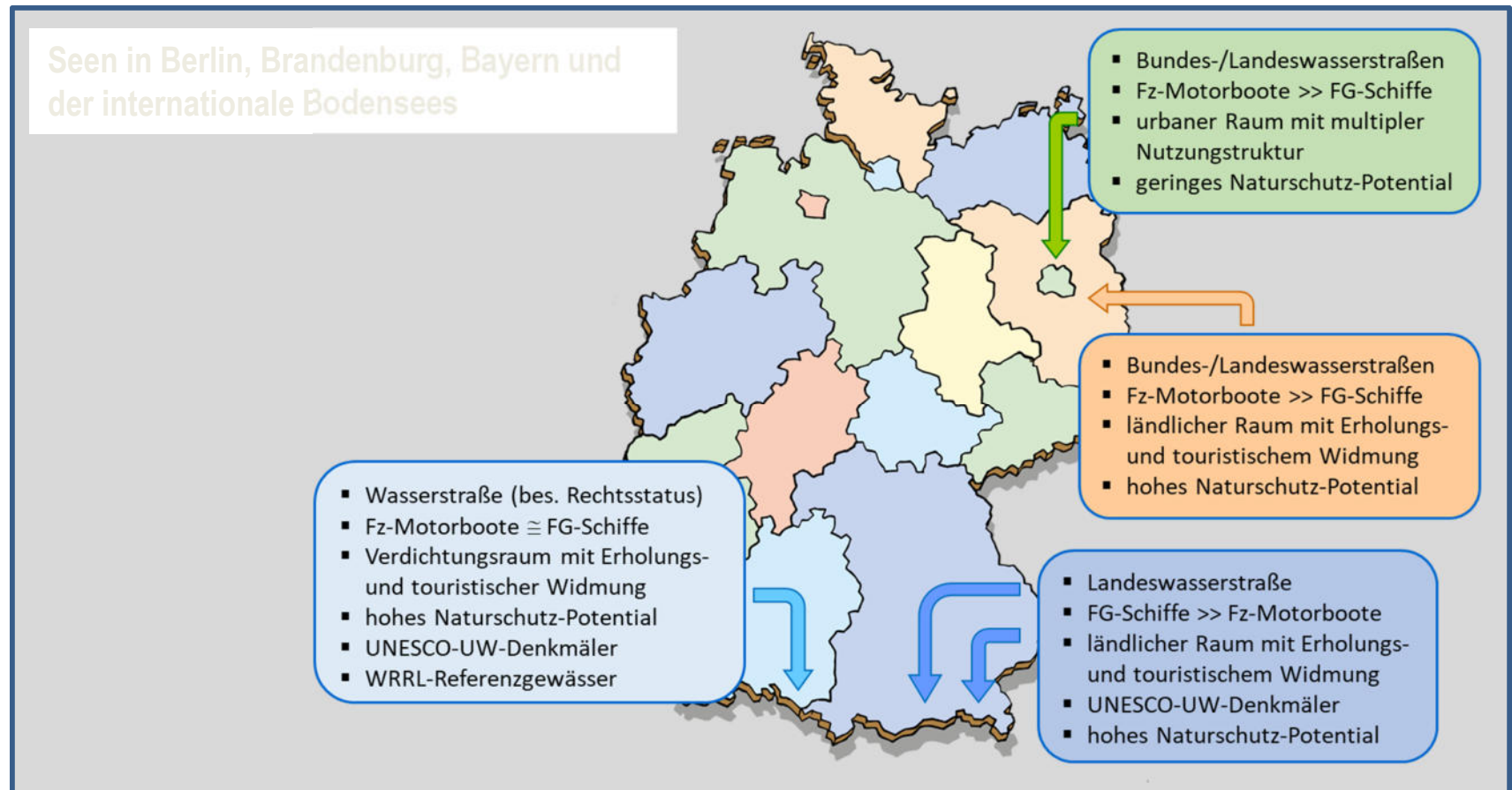


- Überblick und Struktur
- AP1: Rechtsrahmen
- AP2: Neubewertung
- AP3: Schiffswellen
- AP4: Flächenbedarf
- AP5: Uferbeeinträchtigungen / WRRL Metrics

# Überblick und Struktur



## Gebietskulisse

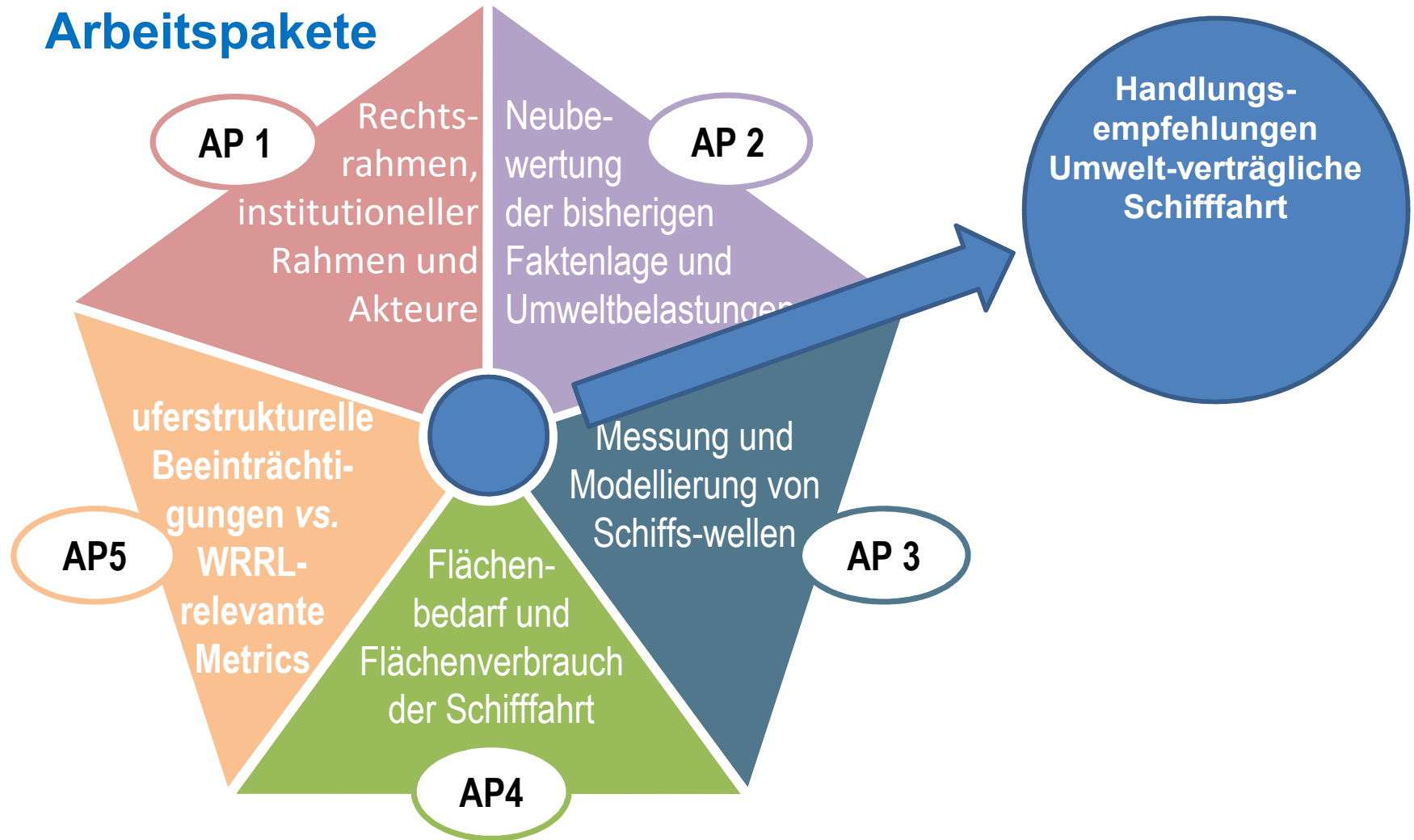


- Überblick und Struktur
- AP1: Rechtsrahmen
- AP2: Neubewertung
- AP3: Schiffswellen
- AP4: Flächenbedarf
- AP5: Uferbeeinträchtigungen / WRRL Metrics

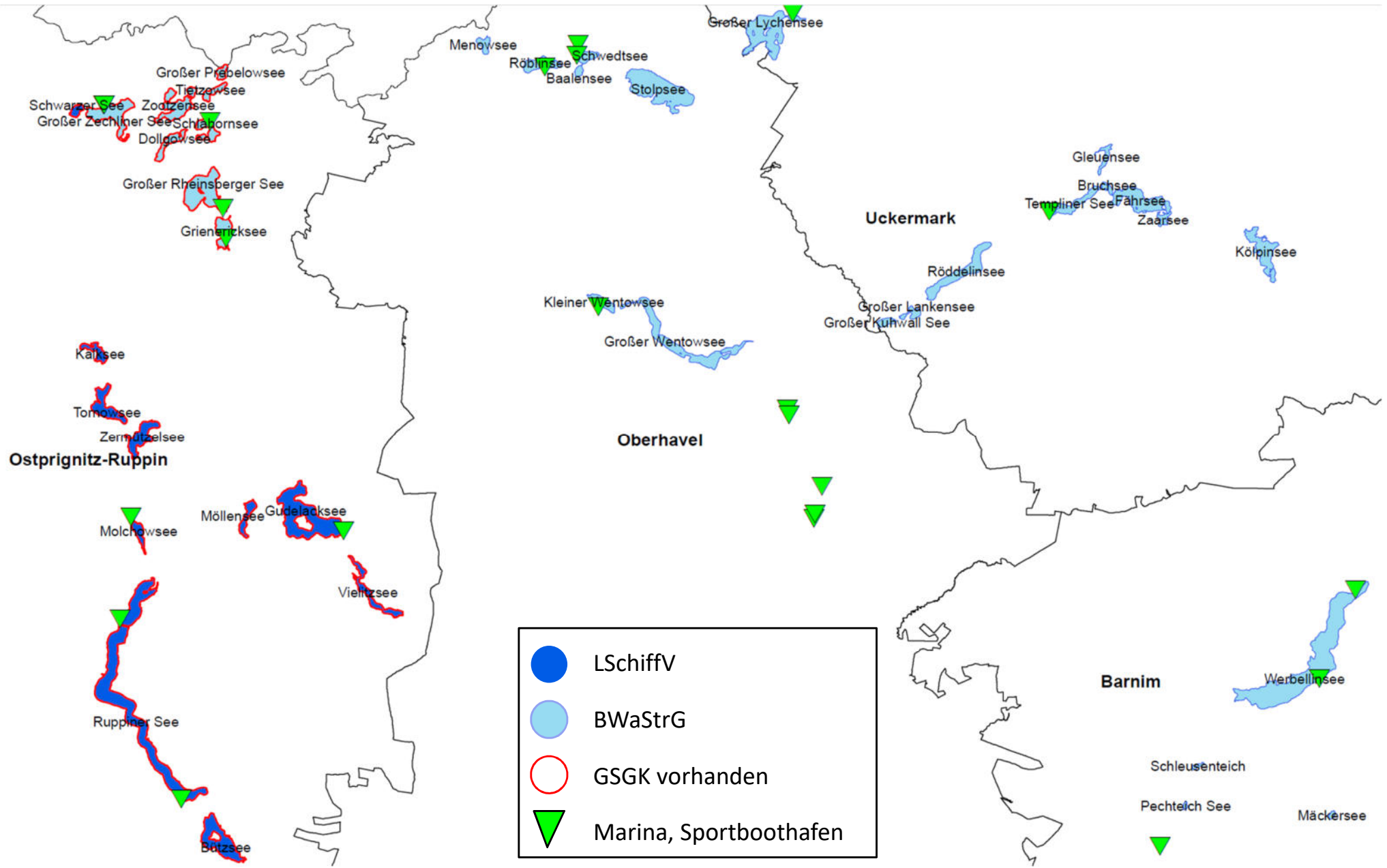
# Überblick und Struktur



## Arbeitspakete



- Überblick und Struktur
- AP1: Rechtsrahmen
- AP2: Neubewertung
- AP3: Schiffswellen
- AP4: Flächenbedarf
- AP5: Uferbeeinträchtigungen / WRRL Metrics





# Gebietskulisse

## Kontrastgruppen:

- Überblick und Struktur
  - AP1: Rechtsrahmen
  - AP2: Neubewertung
  - AP3: Schiffswellen
  - AP4: Flächenbedarf
  - AP5: Uferbeeinträchtigungen / WRRL Metrics
- a) **intensiv genutzte Seen: wassertouristisch mit großen Anlagen (Häfen, Bootsscharter, Marinas) und Verbindung zum Bundeswasserstraßennetz**
  - b) **extensiv geprägte Seen: durch private Nutzungen mit kleinen Anlagen (Stege, Wochenendhäuser, Bootsschuppen)**
  - c) **naturnahe nicht schiffbare (nur für e-Boote zugelassene) Seen**

# AP5: Uferbeeinträchtigungen und ökol. Indikatoren

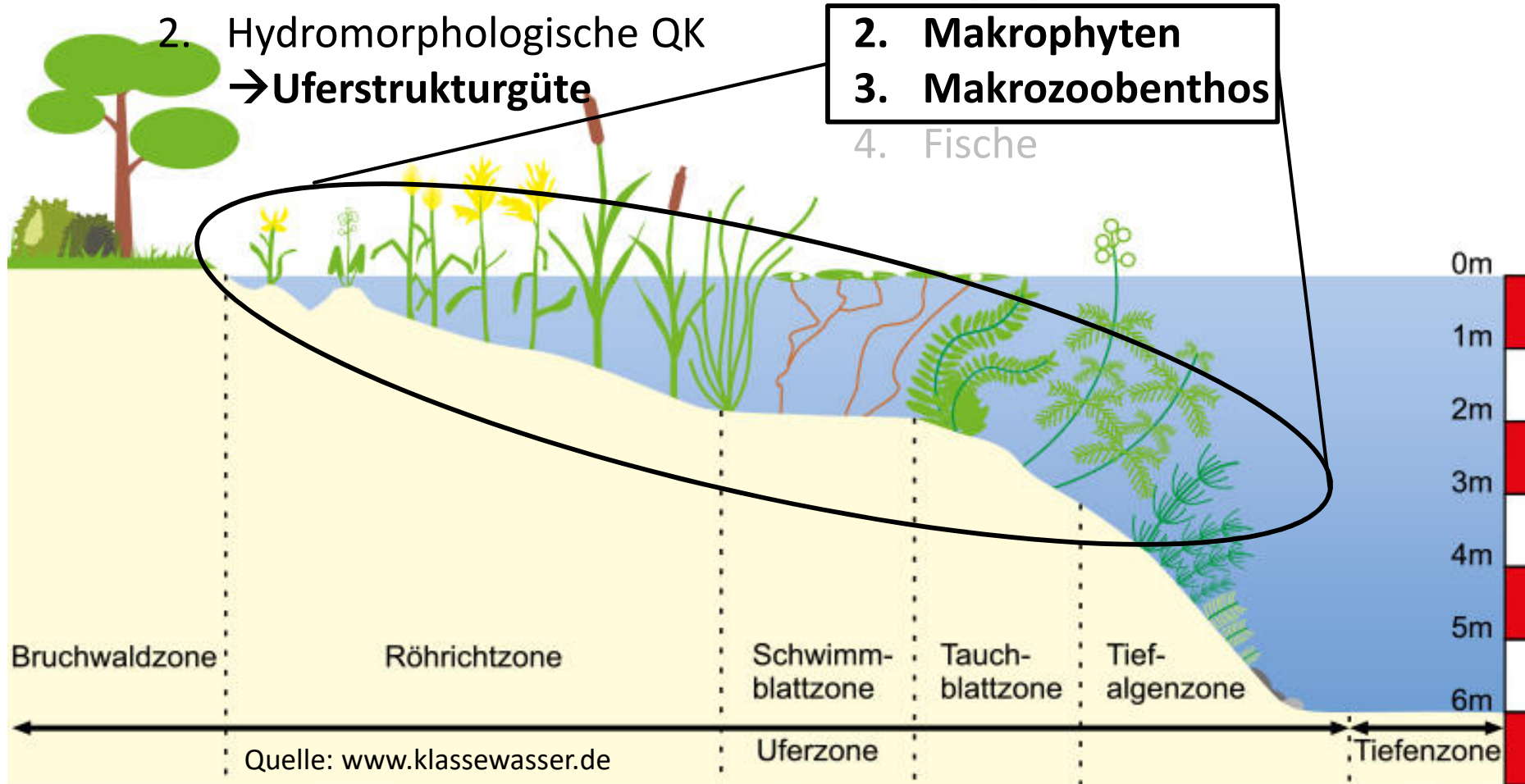


Abiotische Qualitätskomponenten:

1. Chemisch-physikalische QK
2. Hydromorphologische QK  
→ Uferstrukturgüte

Biologische Qualitätskomponenten:

1. Phytoplankton
2. Makrophyten
3. Makrozoobenthos
4. Fische



• Überblick und Struktur

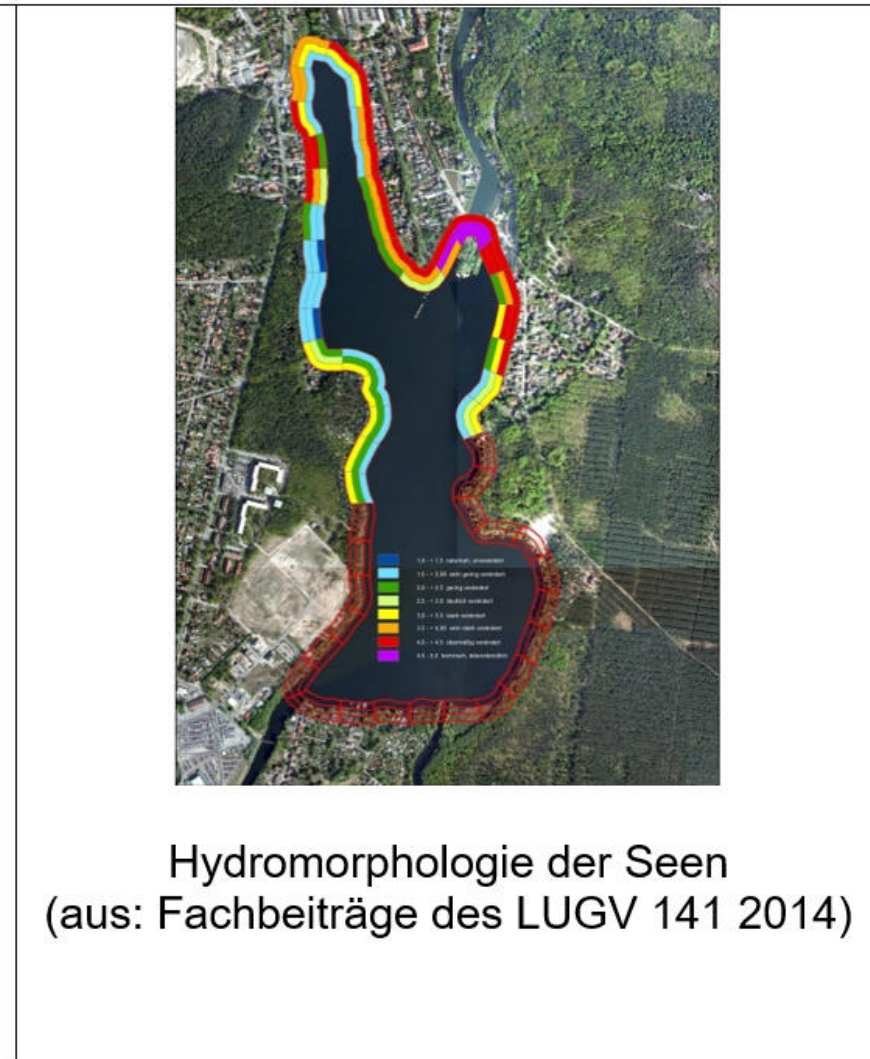
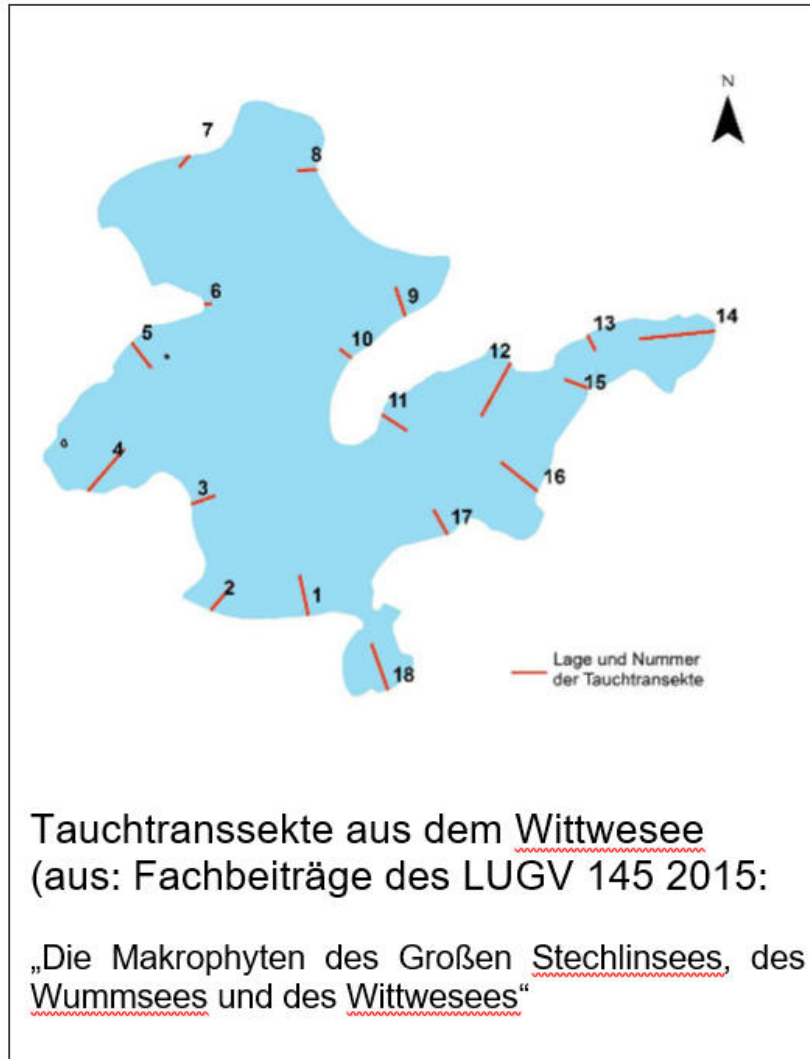
• AP1: Rechtsrahmen

• AP2: Neubewertung

• AP3: Schiffswellen

• AP4: Flächenbedarf

• AP5: Uferbeeinträchtigungen / WRRL Metrics

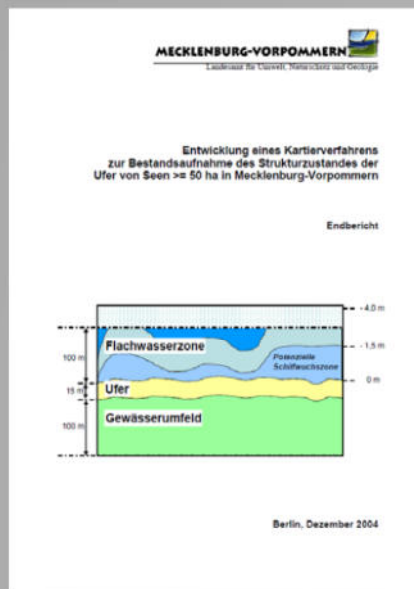


- 1. Zusammenführung der bisherigen Daten zu einem Datenbestand**
- 2. Analyse der Beziehungen zwischen Uferstruktur, Makrophyten, Makrozoobenthos und trophischen Parametern**
- 3. Abstimmung der Untersuchungen und Ergebnisse mit dem DBU-Projekt SuBoLakes**

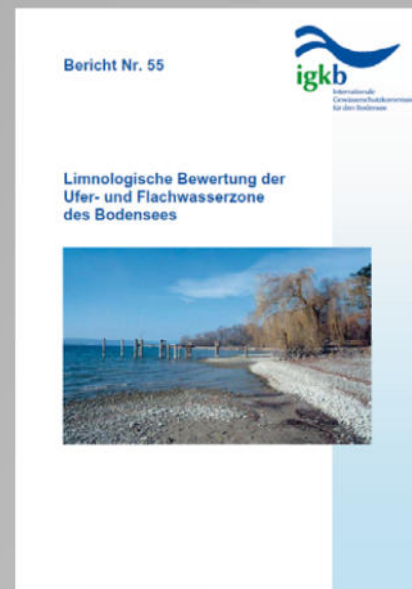


# Plan für 2024: Abgleich des LAWA-Verfahrens mit dem HMS-Verfahren von Brandenburg

## Four HyMo Procedures developed and tested in Germany



**'Informus' Procedure**  
(2004-2008)  
ca. 200 lakes mainly in the  
Fed. State of Mecklenburg-  
Vorpommern)



**IGKB Procedure**  
(2006, 2009)  
(International Water Protec-  
tion Commission for Lake  
Constance)  
ca. 10 lakes in DE, CH, AT



**HML Procedure**  
(2006-2015)  
(Brandenburg State Office  
for the Environment)  
ca. 95 lakes mainly in the  
Fed. State of Brandenburg)



**LAWA Procedure**  
(2014, 2015)  
(German Working Group of  
the Federal States on Water  
Issues)  
ca. 30 (?) lakes in several  
Fed. States in Germany

- 1. Fallen die Uferzonen trocken, fallen wichtige Gelege - Zonen aber auch Zonen der Biodiversität in Seen trocken**
- 2. Folgen für die Ziele von WRRL und Natura 2000 sowie Fischerei?**
- 3. Das LfU Brandenburg ist mit Unterstützung der DBU am Thema dran**
- 4. Abgleich des LAWA und HMS-Verfahrens in 2024**
- 5. Einbringen der Ergebnisse im Rahmen von Ecostat auf die Europäische Ebene**

# Motiviert in Richtung Zielerreichung der WRRL & von Natura 2000 an unseren Seen



**Danke für die Aufmerksamkeit**

**Dr. Ralf Köhler (LUGV-Ö4)**  
Tel.: 033201 / 442-649  
E-Mail:  
[RalfH.Köhler@LfU.Brandenburg.de](mailto:RalfH.Köhler@LfU.Brandenburg.de)

