

SuBo Lakes – Sustainable Boating on German lakes

Umweltverträgliche Freizeitschiffahrt auf Seen in Deutschland

Darshan Neubauer, Dr. Ralf Köhler – Landesamt für Umwelt Brandenburg

Email: darshan.neubauer@lfu.brandenburg.de

Prof. Dr. Frank Peeters, Dr. Wolfgang Ostendorp – Limnologisches Institut Konstanz





SuBoLakes

Motivation

Nutzungsintensivierung der Freizeitschifffahrt

Umfang der Nutzung nicht gut erfasst

Umweltauswirkungen unbekannt oder umstritten





Überblick und Struktur

Gebietskulisse

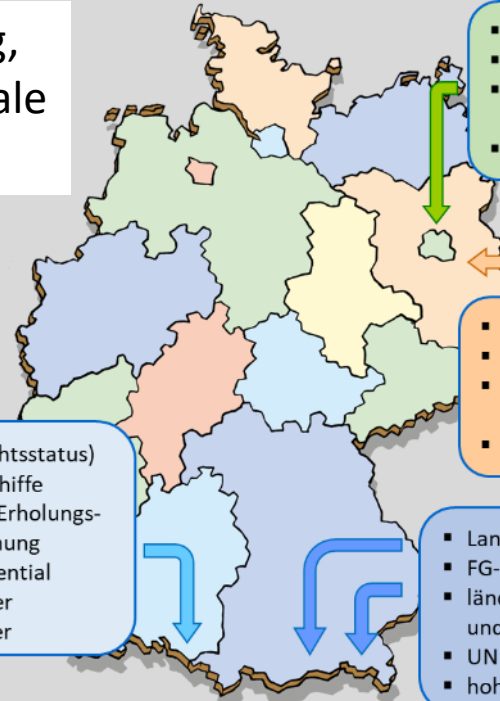
Seen in Berlin, Brandenburg,
Bayern und der internationale
Bodensees

- Wasserstraße (bes. Rechtsstatus)
- Fz-Motorboote $\cong$ FG-Schiffe
- Verdichtungsraum mit Erholungs- und touristischer Widmung
- hohes Naturschutz-Potential
- UNESCO-UW-Denkmäler
- WRRL-Referenzgewässer

- Bundes-/Landeswasserstraßen
- Fz-Motorboote $\gg$ FG-Schiffe
- urbaner Raum mit multipler Nutzungsstruktur
- geringes Naturschutz-Potential

- Bundes-/Landeswasserstraßen
- Fz-Motorboote $\gg$ FG-Schiffe
- ländlicher Raum mit Erholungs- und touristischer Widmung
- hohes Naturschutz-Potential

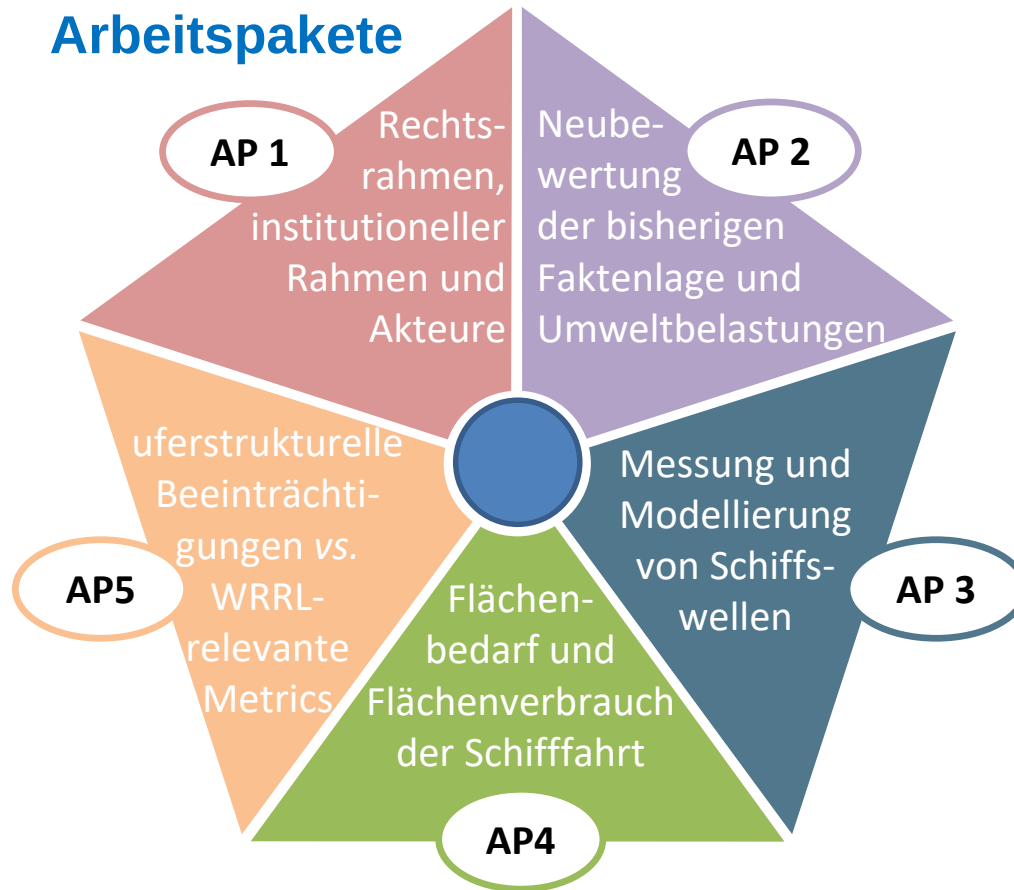
- Landeswasserstraße
- FG-Schiffe $\gg$ Fz-Motorboote
- ländlicher Raum mit Erholungs- und touristischer Widmung
- UNESCO-UW-Denkmäler
- hohes Naturschutz-Potential





Überblick und Struktur

Arbeitspakete



• Überblick und Struktur

• AP1: Rechtsrahmen

• AP2: Neubewertung

• AP3: Schiffswellen

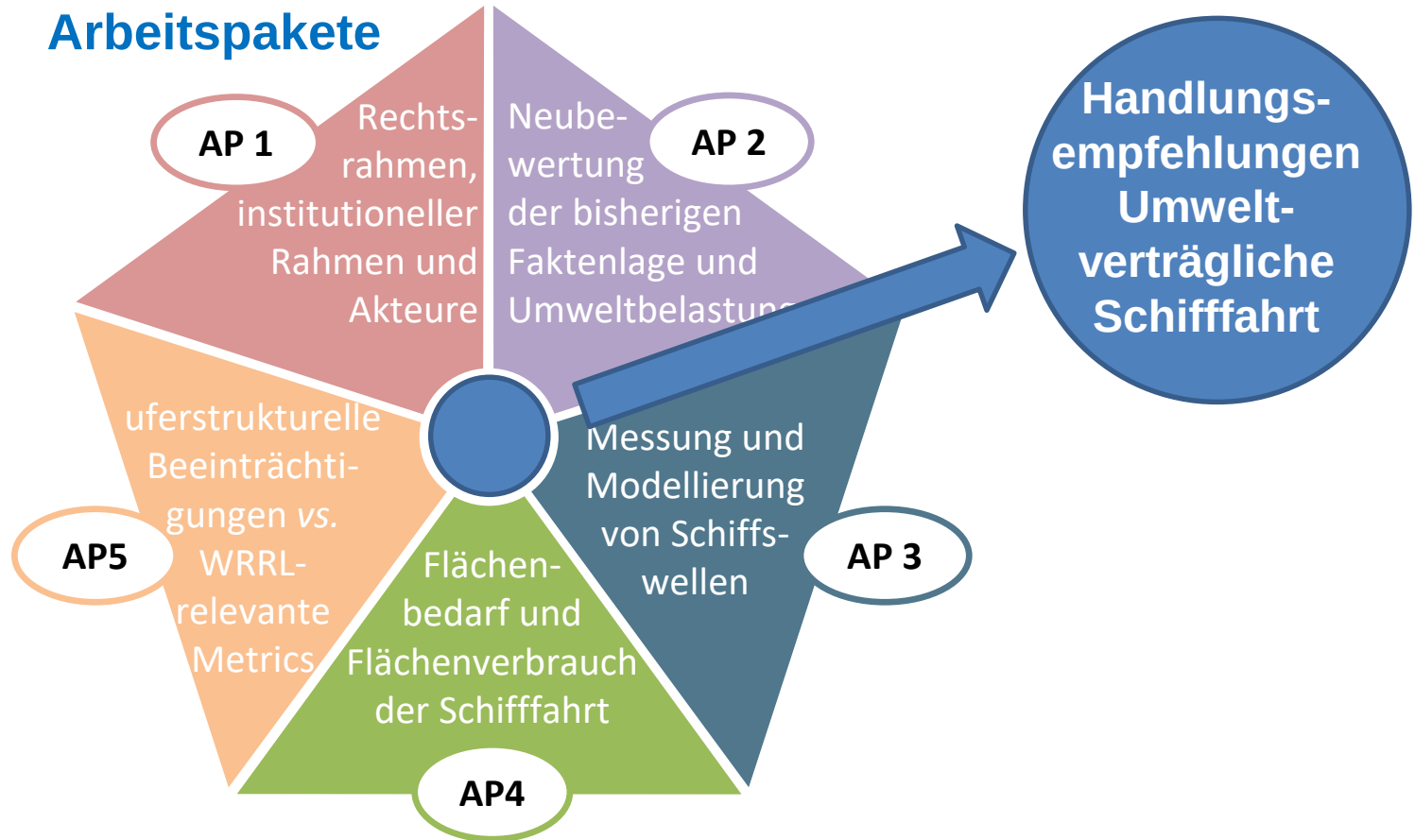
• AP4: Flächenbedarf

• AP5: Uferbeeinträchtigungen / WRRL Metrics



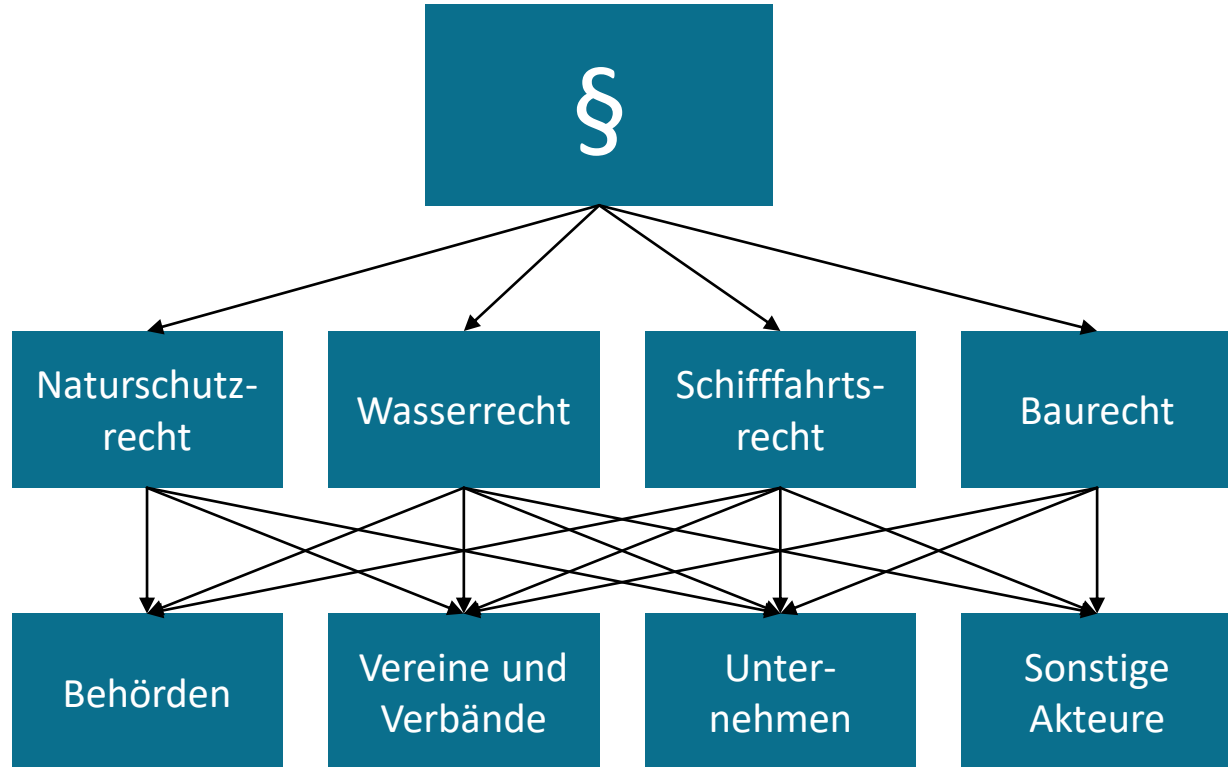
Überblick und Struktur

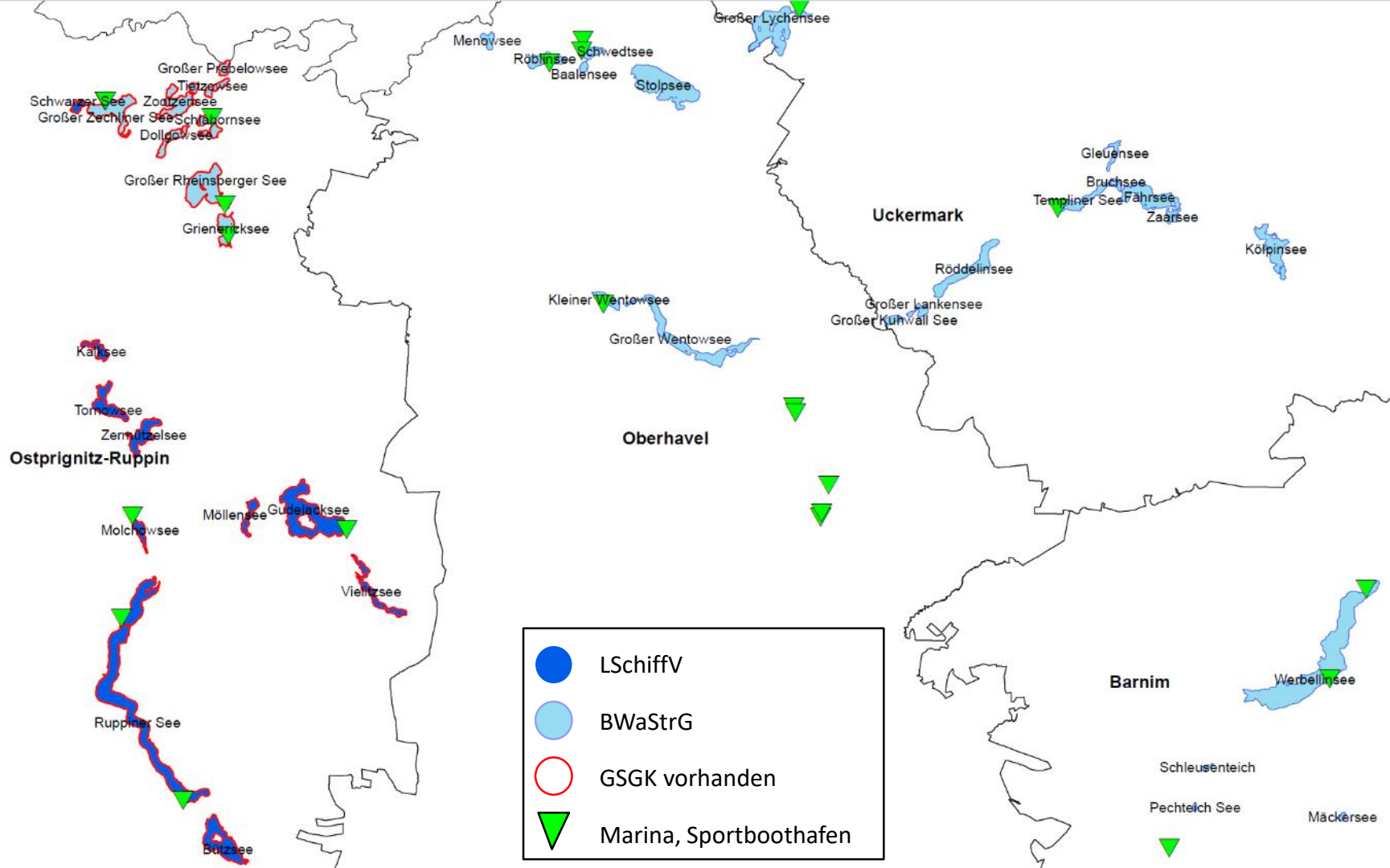
Arbeitspakete





AP1 - Rechtsrahmen, institutioneller Rahmen und Akteure







Gebietskulisse

Kontrastgruppen:

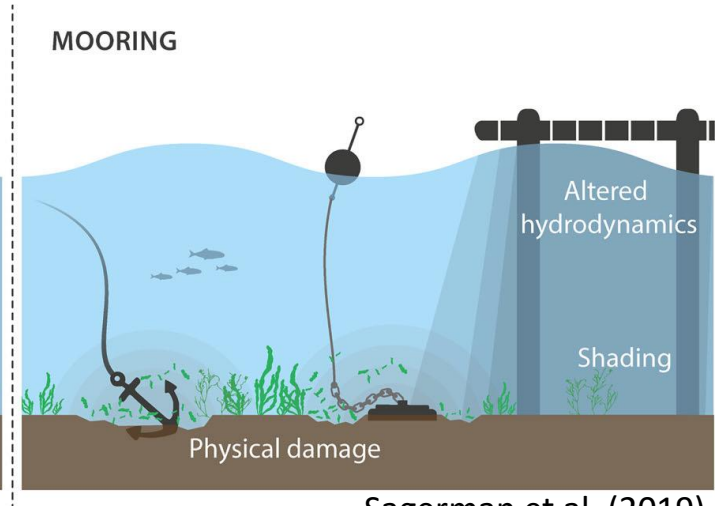
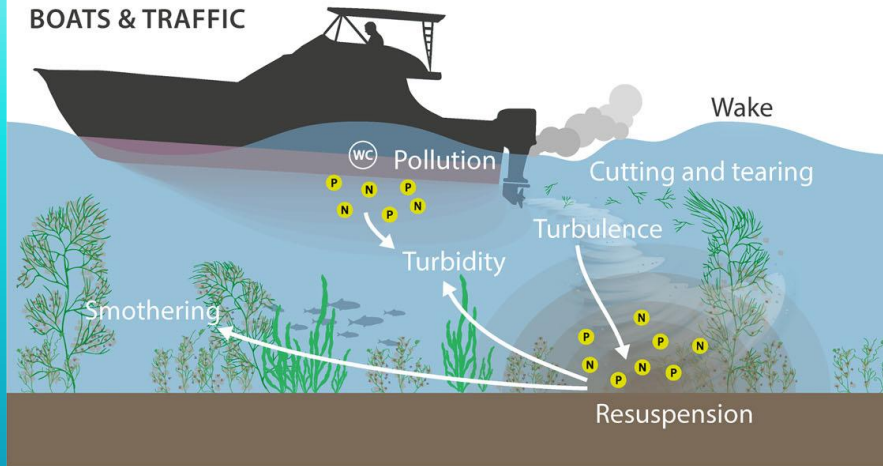
- a) **intensiv** genutzte Seen: wassertouristisch mit großen Anlagen (Häfen, Bootsscharter, Marinas) und Verbindung zum Bundeswasserstraßennetz
- b) **extensiv** geprägte Seen: durch private Nutzungen mit kleinen Anlagen (Stege, Wochenendhäuser, Bootsschuppen)
- c) **naturnahe** nicht schiffbare (nur für e-Boote zugelassene) Seen

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

Landkr.	See	Schiffbarkeit	Wasserstraße	Naturpark, FFH, NSG	Nutzungs- klasse	Charakteristika/Problemlage
BAR	Werbellinsee	BWaStr	Werbelliner Gewässer	NP Schorfheide- Chorin	A	Probleme und Fragestellungen rund um die Freizeitschifffahrt beschäftigt die Naturparkverwaltung, die anliegenden Gemeinden und die Sportboot-Clubs am See intensiv
HVL	Hohennauener- Ferchesar See	BWaStr	Hohennauener Wasserstraße	NP Westhavelland	B	Sehr hoher Nutzungsdruck durch Erholungssuchende im Naturpark
MOL	Schermützelsee	BbgEMVO, Fahr- gastschifffahrt		NP Märkische Schweiz	B	FFH Lebensraumtyp "Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen", durch Nutzungsdruck (Erholung) sehr hoch, hohe Anzahl an Stegen
MOL	Kalksee	BWaStr	Rüdersdorfer Gewässer	LSG	A	Weite Teile des Ufers besiedelt, viele private Steganlagen, Marina im nördlichen Bereich, Kalksee gehört zu den Schwerpunkten der Freizeitschifffahrt in MOL, aus Sicht des Landkreises besonderes Interesse an Auswirkungen durch Wellenschlag
MOL	Großer Stienitz- see	LSchifV	Rüdersdorfer Gewässer	FFH, LSG, NSG	A	Ähnliche Nutzungsintensität wie auf Kalksee jedoch Ufer weniger dicht besiedelt, dadurch naturnaher, interessant hinsichtlich Wellenschlages
MOL	Straussee	BbgEMVO, Fahr- gastschifffahrt		LSG	A	Grenzt an Stadtgebiet Strausberg an, intensive Nutzung durch Erholungssuchende, zahlreiche Steganlagen, starker Rückgang des Wasserspiegels (Klimawandelbedingt): dadurch erhöhte öffentliche Aufmerksamkeit
MOL	Bötzsee	BbgEMVO		FFH, LSG, NSG	C	Teilbereich des Ufers besiedelt, Zunahme an Steganlagen
OHV	Röblinsee	BWaStr	Obere Havel- Wasserstraße	NP Stechlin-Ruppiner Land	A	Rechtsstreit (zwischen Stadt/UWB/Marina) über Bau eines neuen großen Steges, viel Durchfahrverkehr (Schleusen)
OPR	Gudelacksee	LSchifV	Ruppiner-Lindower Rhinseenkette		B	Sackgassensituation, starkes Motorbootaufkommen, ankern an naturnahen Ufern (kaum freie Uferzonen im Sommer), Bungalowboote und Bootshäuser

→ Vorauswahl von ca. 20 Seen in Berlin und Brandenburg

AP2 – Neubewertung der bisherigen Faktenlage und Umweltbelastungen



Sagerman et al. (2019)

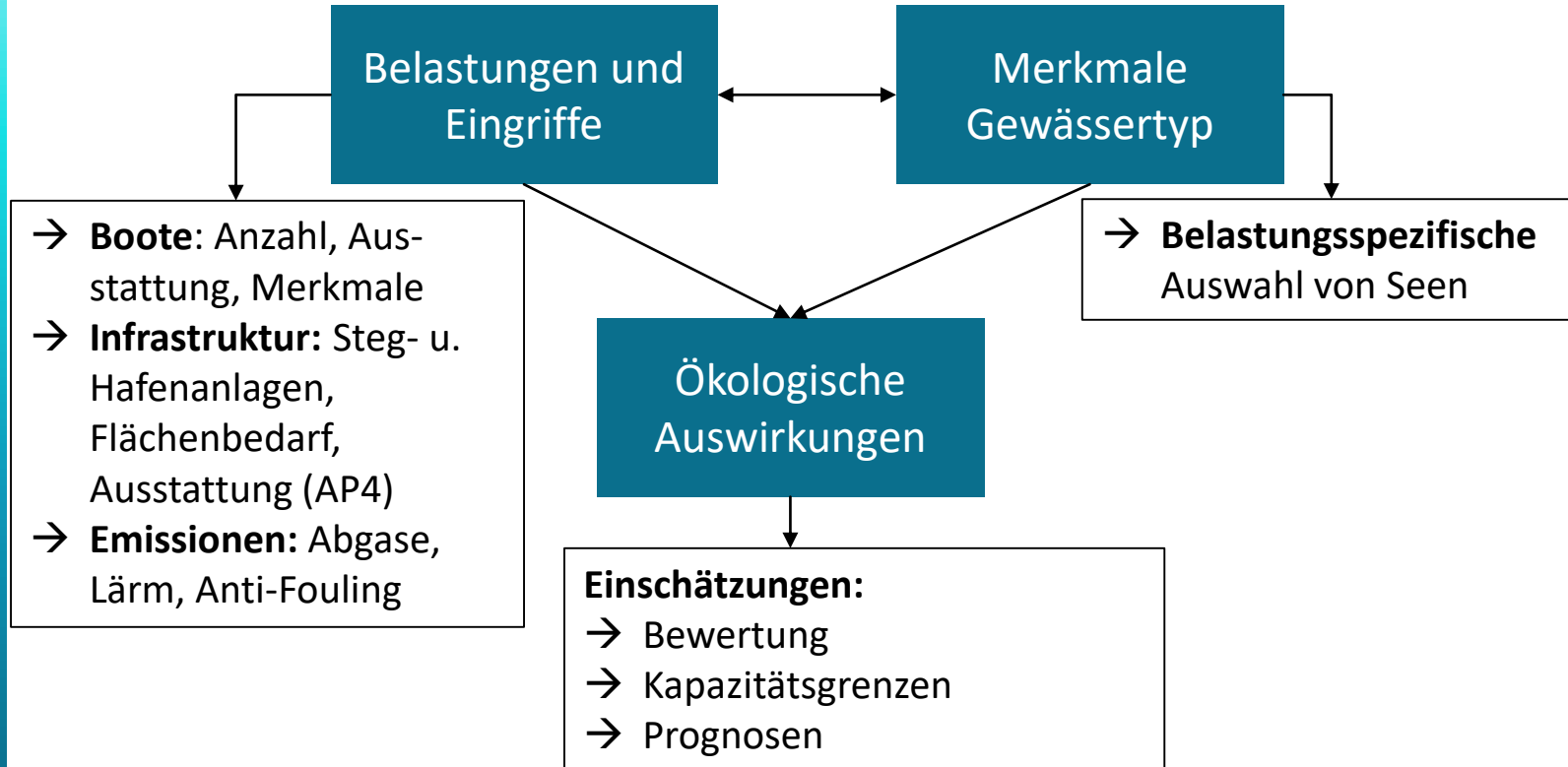
Ziele:

- Gesamtheitliche Neubewertung der Umweltbelastungen der Fahrgast- und Freizeitschifffahrt



AP2 – Neubewertung der bisherigen Faktenlage und Umweltbelastungen

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





AP3: Schiffswellen

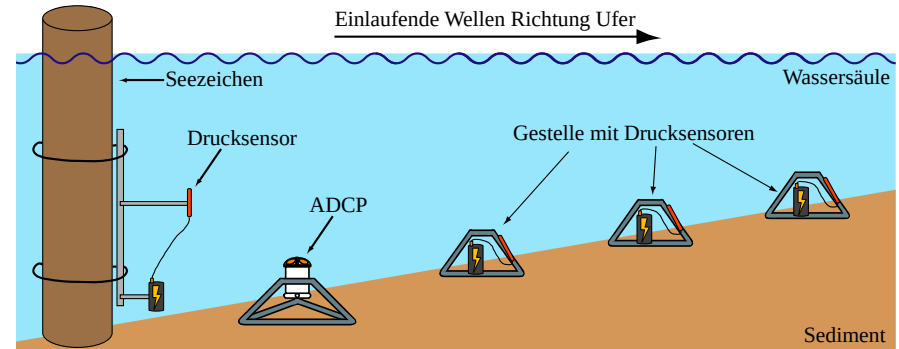
Ziele:

- Charakterisierung der Wellen durch Boote
- Modellierung der Welleneigenschaften und Messung von Erosionsvorgängen in der Uferzone

Druck-
sensor



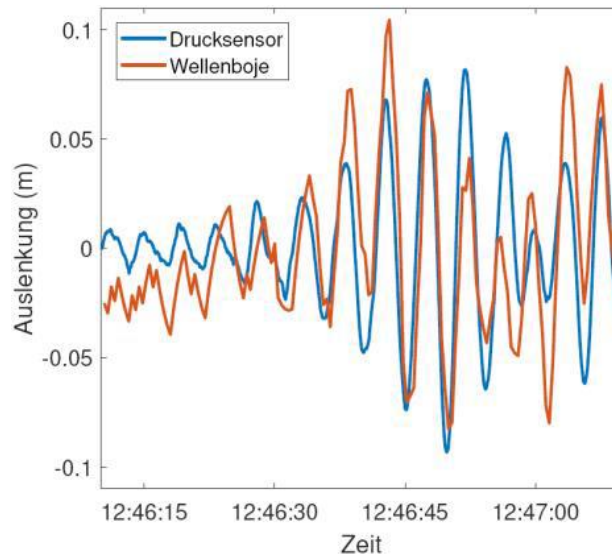
ADCP
(Acoustic
Doppler
Current
Profiler)



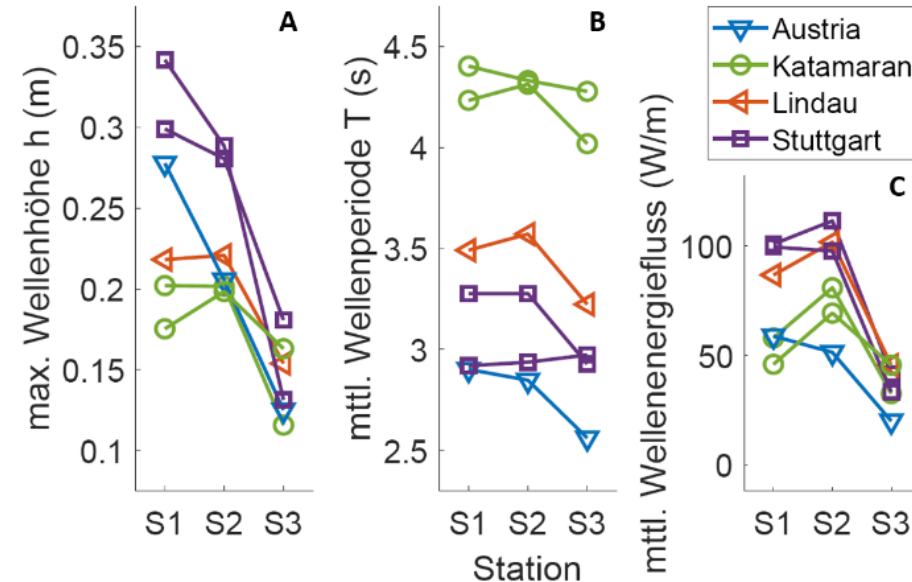


Schiffswellen: Daten Bodensee

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



Wellenauslenkung
durch Katamaran



Veränderung von Welleneigenschaften
beim Eintreffen im Uferbereich



Schiffswellen: Messkampagne Brandenburg

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





AP4: Zentrale Fragestellungen

Welche spezifischen Auswirkungen haben unterschiedliche Bootsstationierungsanlagen (BoStA)?

- Typologie der BoStA
- liegeplatzspezifischer Brutto-Flächenverbrauch
- Klassifikation der Infra- und Suprastruktur-Elemente
- Klassifikation der spezifischen Auswirkungen (Schutzgüter 1 und 2)

Welche relevanten Trends bei der Größe, Anzahl und Ausstattung von spezif. BoStA sind zu erwarten?

- regional differenzierter Ist-Bestand der BoStA
- Trends aufgrund der Bootstypen und -größen
- Trends aufgrund der Nutzererwartungen (Komfort)
- Trends aufgrund von Entwicklungsprogrammen, Politiken und Restriktionen

Wie können die BoStA umweltschonend geplant, um- und nachgerüstet bzw. rückgebaut werden?

- Begrenzung des Angebots?
- Begrenzung der Flotte?
- Beschränkungen des Bootstyps?
- Begrenzung der Bootsgröße?
- Ersatz durch Charter-Angebote?
- ... und/oder ?

Handlungsempfehlungen (Verbände, Anbieter, Behörden)

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



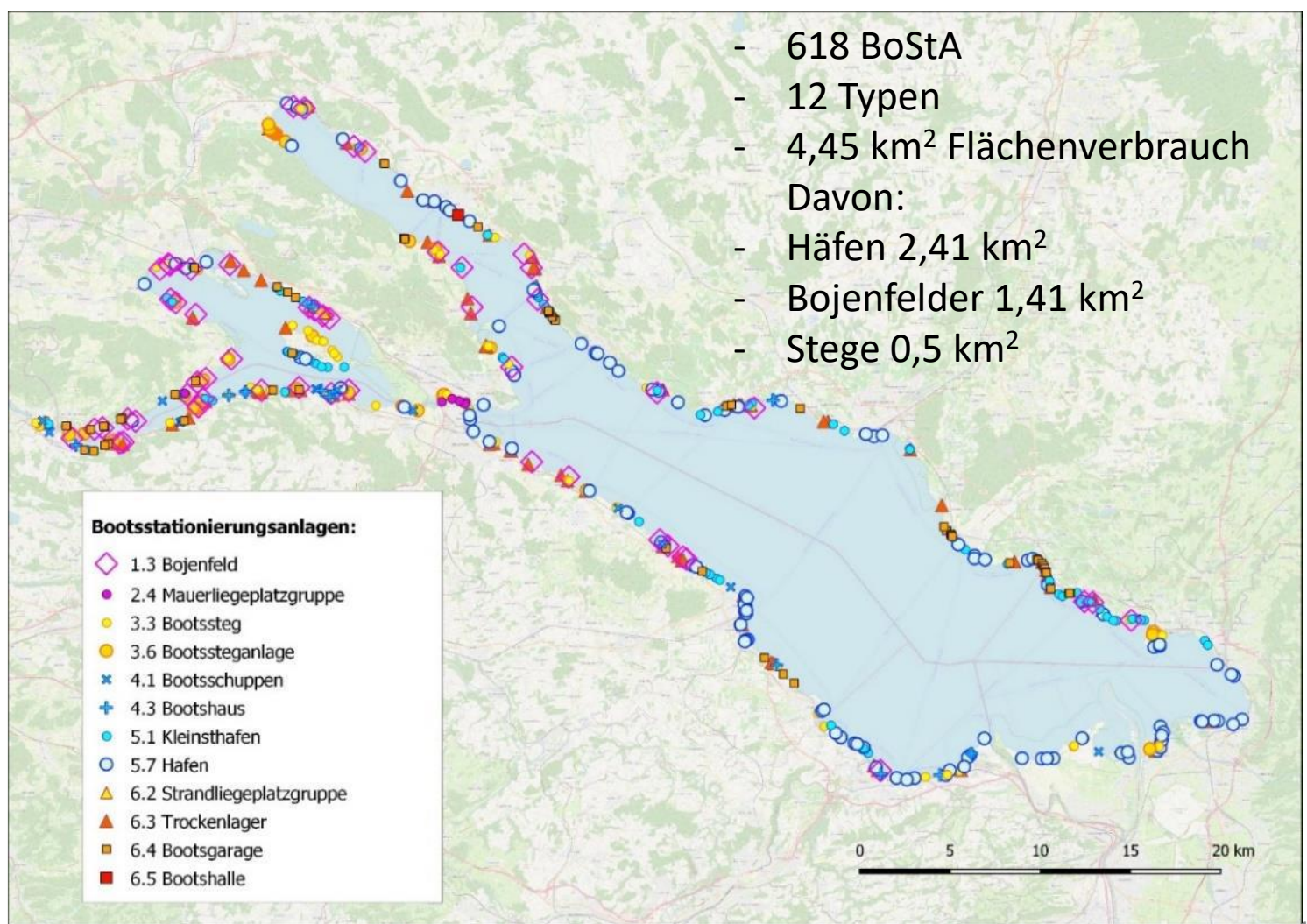
- Überblick und Struktur
- AP1: Rechtsrahmen
- AP2: Neubewertung
- AP3: Schiffswellen
- AP4: Flächenbedarf
- AP5: Uferbeeinträchtigungen / WRRL Metrics

Code	Bezeichnung	Beschreibung
1	Verankerte Liegeplätze	Technisch einfache Verankerungen am Seeboden zur Stationierung von Booten (einschl. zugehöriger landfester Nutzflächen, Infra- und Suprastruktur)
1.1	Ankerplatz	Liegeplatz im Fahrwasser auf der Uferplattform, wobei das Boot durch einen oder mehrere Anker auf dem Seegrund in seiner Position gehalten wird
1.2	Einzelboje	(einzelner) Liegeplatz an einer oder mehreren Bojen mit je einem stationären Bojengewicht, das die Boje und damit das Boot in seiner Position hält
1.3	Bojenfeld	zusammengehörige Gruppe aus Bojen-Liegeplätzen
1.9	Ankerplätze, Bojen (sonstige oder nicht differenziert)	sonstiger oder nicht differenzierter Anker- oder Bojenliegeplatz
2	Anbindepfähle und Mauerliegeplätze	Ufermauern oder andere Arten der Uferbefestigung zusammen mit Anbindepfählen oder Bojen als Hilfsmittel der Bootstationierung (einschl. zugehöriger landfester Nutzflächen, Infra- und Suprastruktur)
2.1	Anbindepfahl (einzeln)	ein oder zwei (oder mehrere) Pfähle zum Anbinden eines Bootes (auch eines Hausbootes) außerhalb von Stegen, Steganlagen und Häfen
2.2	Anbindepfahlgruppe	zusammengehörige Gruppe aus mehreren Liegeplätzen an Anbindepfählen
2.3	Mauerliegeplatz	Liegeplatz vor einer Mauer oder Uferböschung außerhalb eines Hafens oder Steganlage, wobei das Boot an der Mauer (oder Böschung) an einem Ring o. ä. und seeseits an einer Boje bzw. an einem Anbindepfahl befestigt ist
2.4	Mauerliegeplatzgruppe	zusammengehörige Gruppe aus mehreren Mauerliegeplätzen
2.9	Pfähle u. ä. (sonstige oder nicht differenziert)	sonstige oder nicht differenzierte Liegeplätze an Anbindepfählen oder Mauern
3	Stege	begehbare Plattformen auf oder über der Wasseroberfläche ohne nennenswerten Wellenschutz gegenüber der Seeoberfläche (einschl. zugehöriger landfester Nutzflächen, Infra- und Suprastruktur)
3.1	Bootssteg/Pfahlsteg	einzelne, fest im Untergrund gegründete, begehbare Plattform in abgehobener Bauweise über dem Wasserspiegel mit mind. einem Liegeplatz für Boote; ggf. auch noch mit anderen Funktionen (Badezugang; siehe Bade- oder Angelsteg)

- Luftbildobjekte in Objekttypenkatalog zusammengestellt
- Zuordnung eines Impact-Index (Abweichungsgrad des natürlichen Zustandes)



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



- 618 BoStA
- 12 Typen
- 4,45 km² Flächenverbrauch
- Davon:
- Häfen 2,41 km²
- Bojenfelder 1,41 km²
- Stege 0,5 km²



AP5: Uferbeeinträchtigungen und ökol. Indikatoren

Abiotische Qualitätskomponenten:

1. Chemisch-physikalische QK

2. Hydromorphologische QK

→ Uferstrukturgüte

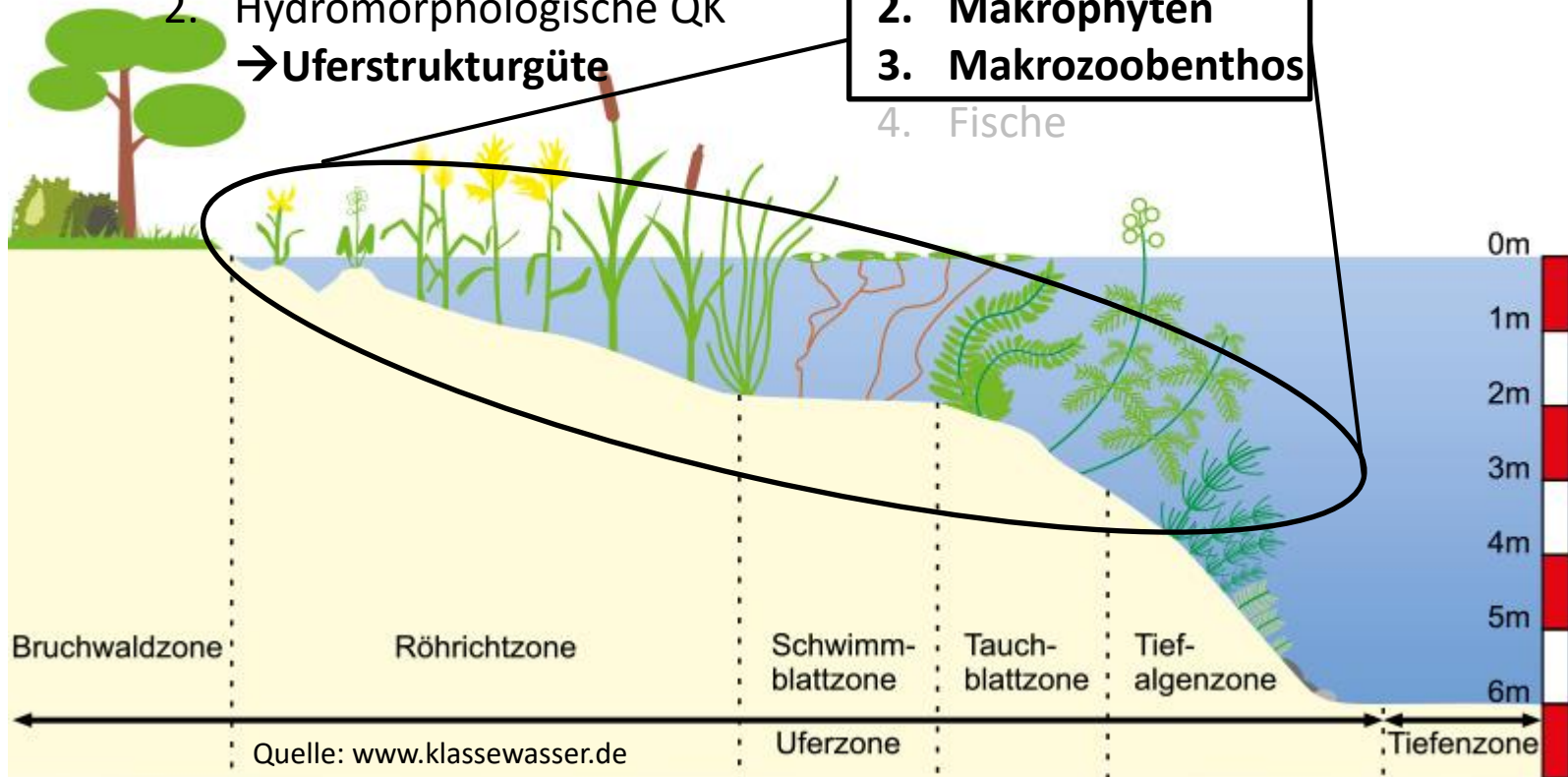
Biologische Qualitätskomponenten:

1. Phytoplankton

2. Makrophyten

3. Makrozoobenthos

4. Fische





Fazit

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

→ Noch keine endgültigen Ergebnisse oder Handlungsempfehlungen...

Jedoch...

→ Große Bereitschaft und großes Interesse am Austausch und an der Mitwirkung am Projekt (viele assoziierte Partner)

→ Breite Zustimmung hinsichtlich der Dringlichkeit dieser Thematik



Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Für weiterführende Informationen und Updates:
www.subolakes.de