

Erfassung der Qualitätskomponentengruppe Morphologie zur unterstützenden Bewertung sächsischer WRRL-Standgewässer

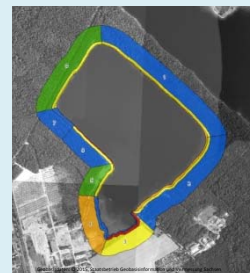
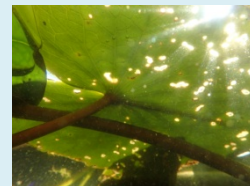
- Seenmorphologie -

im Auftrag des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Fachinformation Wasser am 14 Juni 2016 in Pillnitz



**Dr. rer. nat. Susanne Böx
Dipl.-Landschaftsökologe Jörg Eberts**



Inhalt

1. Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren), LAWA-Projekt O5.13

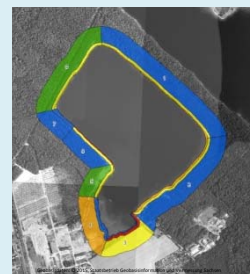
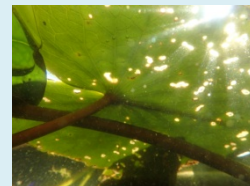
- 1.1 Rechtliche Grundlagen
- 1.2 Einführung und Projektziele
- 1.3 Die Ableitung von Seeufertypen
- 1.4 Raumgrenzen und Zonierung
- 1.5 Abschnittsbildung
- 1.6 Klassifizierung
- 1.7 Besonderheiten künstlicher Seeufer

2. Habitatprognose (Bewertungsrelevante Strukturkriterien für die Biokomponenten Makrozoobenthos und Makrophyten/Phytobenthos an Seen), LAWA-Projekt O5.13

- 2.1 Habitattypen bzw. Habitatmosaik
- 2.2 Der erweiterte Seeufertyp
- 2.3 Vorhersage der Habitattypen des Referenzzustandes

3. Ergebnisse zur Seenmorphologie sächsischer Seen

- 3.1 Gebietskulisse
- 3.2 Tiefenvermessung, Erstellung von Tiefenlinien
- 3.3 Bestimmung der Referenz-Seespiegelhöhe und -Uferlinie
- 3.4 Ergebnisse der Klassifizierung
- 3.5 Vor-Ort-Begehung
- 3.6 Klassifizierungsergebnisse für das EU-Reporting

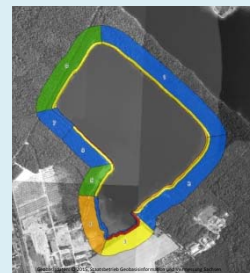


1.1 Gesetzliche Grundlage

(F = Flüsse, S = Seen, Ü = Übergangsgewässer, K = Küstengewässer):

Qualitätskomponentengruppe	Parameter	Kategorie			
		F	S	Ü	K
Wasserhaushalt	Abfluss und Abflussdynamik	X			
	Verbindung zu Grundwasserkörpern	X	X		
	Wasserstandsdynamik		X		
	Wassererneuerungszeit		X		
Durchgängigkeit		X			
Morphologie	Tiefen- und Breitenvariation	X			
	Tiefenvariation		X	X	X
	Struktur und Substrat des Bodens	X			X
	Menge, Struktur und Substrat des Bodens		X	X	
	Struktur der Uferzone	X	X		
	Struktur der Gezeitenzone			X	X
Tidenregime	Süßwasserzustrom			X	
	Seegangsbelastung			X	X
	Richtung vorherrschender Strömungen				X

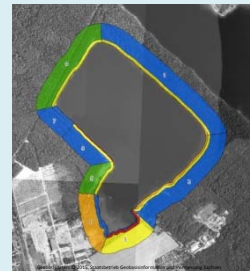
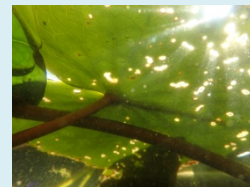
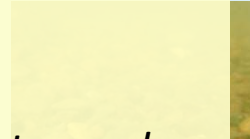
Hydromorphologische Qualitätskomponenten nach Anhang V WRRL (aus OGewV); Hervorhebung der Qualitätskomponentengruppe „Wasserhaushalt“



1.1 Gesetzliche Grundlage - Referenzbedingungen -

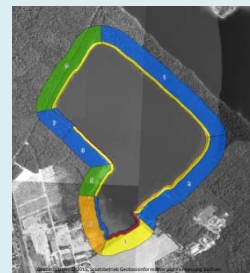
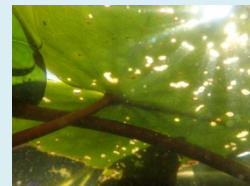
Sehr guter Zustand für die Komponente Morphologie der hydromorphologischen Qualitätskomponenten für den Zustand von Seen nach Anhang V WRRL:

„Variationen der Tiefe des Sees, Quantität und Struktur des Substrats sowie Struktur und Bedingungen des Uferbereichs entsprechen vollständig oder nahezu vollständig den Bedingungen bei Abwesenheit störender Einflüsse.“



1.2 Einführung und Projektziele

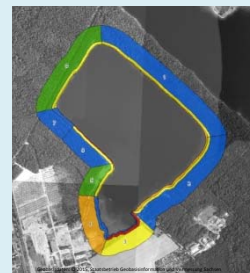
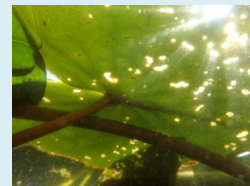
- In Deutschland existierte bislang keine einheitliche, d. h. für alle Gewässertypen gültige, **Kartierungs- und Klassifizierungsmethode**.
- Keine der existierenden Methoden wurde bisher auf die Verwendbarkeit für die Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben überprüft (WRRL, OGewV). U. a. aus diesen Gründen gibt es in Deutschland, im Gegensatz zu Fließgewässern, auch **keine flächendeckende Kartierung hydromorphologischer Kenngrößen an Seen**.
- In einem ersten Schritt sollte ein **bundesweit einheitliches Übersichtsverfahren zur uferstrukturellen Gesamtseeklassifizierung** mit einer fünfstufigen Skala entwickelt werden.



1.2 Einführung und Projektziele

Teilaufgaben:

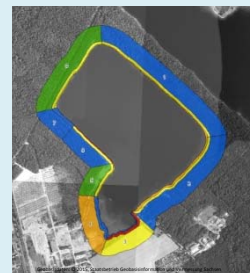
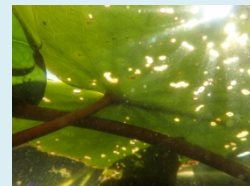
- Weiterentwicklung des durch das Land Mecklenburg-Vorpommern entwickelten SUK-Verfahrens für fehlende Seeufertypen (Mittelgebirge, Alpen- und Alpenvorland, künstliche Seen)
- Vergleich und Synopsis der Einzelparameterkataloge des HMS-, SFI-, IGKB- und SUK-Verfahrens; Auswahl relevanter Parameter bzw. Objekttypen
- Einbeziehung biologisch relevanter Metrics im Uferumfeld in Zusammenarbeit mit dem Umweltforschungsplan-Projekt des Umweltbundsamtes „Weiterentwicklung des deutschen Makrozoobenthos-Bewertungsverfahrens für Seen“ (AESHNA) zu einer Strukturgüte gestützten Gesamtseebewertung
- Auflistung, welche Vor-Ort-Parameter für spezielle (biologische) Fragestellungen gegebenenfalls zu erheben wären
- Erstellung einer Verfahrensanleitung



1.3 Die Ableitung von Seeufertypen

- Der notwendige Klassifizierungsbezug im Hinblick auf Leitbilder setzt die Kenntnis individueller und **vor allem typenhafter** Merkmale von natürlichen (naturnahen) Seen voraus.
- Bisherige Typisierungen nehmen entweder **keinen Bezug auf die Uferstruktur** (MATHES et al. 2002, UBA 2012) oder es handelt sich um überwiegend **regional orientierte** Seeufertypen (INFORMUS 2004, IGKB 2009).

→ Nach **Reliefneigung** und **Haupt-Substratarten** werden 8 Seeufertypen abgeleitet.



1. Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren)



Flachwasserzone	Flache Börden	Moorufer	Flache Kiesufer	Steile Ufer bindiger Böden	Steile Geröllufer	Steile Schuttufer	Felsufer
Substratverhältnisse Seeuferzone	Substratverhältnisse Seeuferzone	Substratverhältnisse Seeuferzone	Substratverhältnisse Seeuferzone	Substratverhältnisse Seeuferzone	Substratverhältnisse Seeuferzone	Substratverhältnisse Seeuferzone	Substratverhältnisse Seeuferzone
Reliefverhältnisse	Reliefverhältnisse	Reliefverhältnisse	Reliefverhältnisse	Reliefverhältnisse	Reliefverhältnisse	Reliefverhältnisse	Reliefverhältnisse
Hydrologische Interaktion	Hydrologische Interaktion	Hydrologische Interaktion	Hydrologische Interaktion	Hydrologische Interaktion	Hydrologische Interaktion	Hydrologische Interaktion	Hydrologische Interaktion
Wesentliche Verhältnisse	Wesentliche Verhältnisse	Wesentliche Verhältnisse	Wesentliche Verhältnisse	Wesentliche Verhältnisse	Wesentliche Verhältnisse	Wesentliche Verhältnisse	Wesentliche Verhältnisse
Wesentliche Verhältnisse der aquatischen Fauna (Makrozoobenthos)	Wesentliche Verhältnisse der aquatischen Fauna (Makrozoobenthos)	Wesentliche Verhältnisse der aquatischen Fauna (Makrozoobenthos)	Wesentliche Verhältnisse der aquatischen Fauna (Makrozoobenthos)	Wesentliche Verhältnisse der aquatischen Fauna (Makrozoobenthos)	Wesentliche Verhältnisse der aquatischen Fauna (Makrozoobenthos)	Wesentliche Verhältnisse der aquatischen Fauna (Makrozoobenthos)	Wesentliche Verhältnisse der aquatischen Fauna (Makrozoobenthos)

Beispielseen: Ratzeburger See,

Beispielseen: #####, Achensee (Österreich)

A: Flache bis mittelsteile Sandufer
 B: Flache bis mittelsteile Ufer bindiger Böden
 C: Moorufer
 D: Flache bis mittelsteile Kiesufer
 E: Steile Ufer bindiger Böden
 F: Steile Grus-/Kiesufer
 G: Steile Schutt-/Geröllufer
 H: Felsufer



Massiver Fels, ggf. in Wechsellagerung mit Schutt/Geröll und/oder Grus/Kies

Je nach Ausprägung Wand oder Steilufer, ggf. auch ungestuftes bis deutlich oder stark abgestuftes Ufer, vor allem bei Wand- oder Steilausträgung häufig ohne Flachwasserzone (Steilhangfortsetzung unter Wasser), aber auch ausgeprägte Flachwasserzone möglich

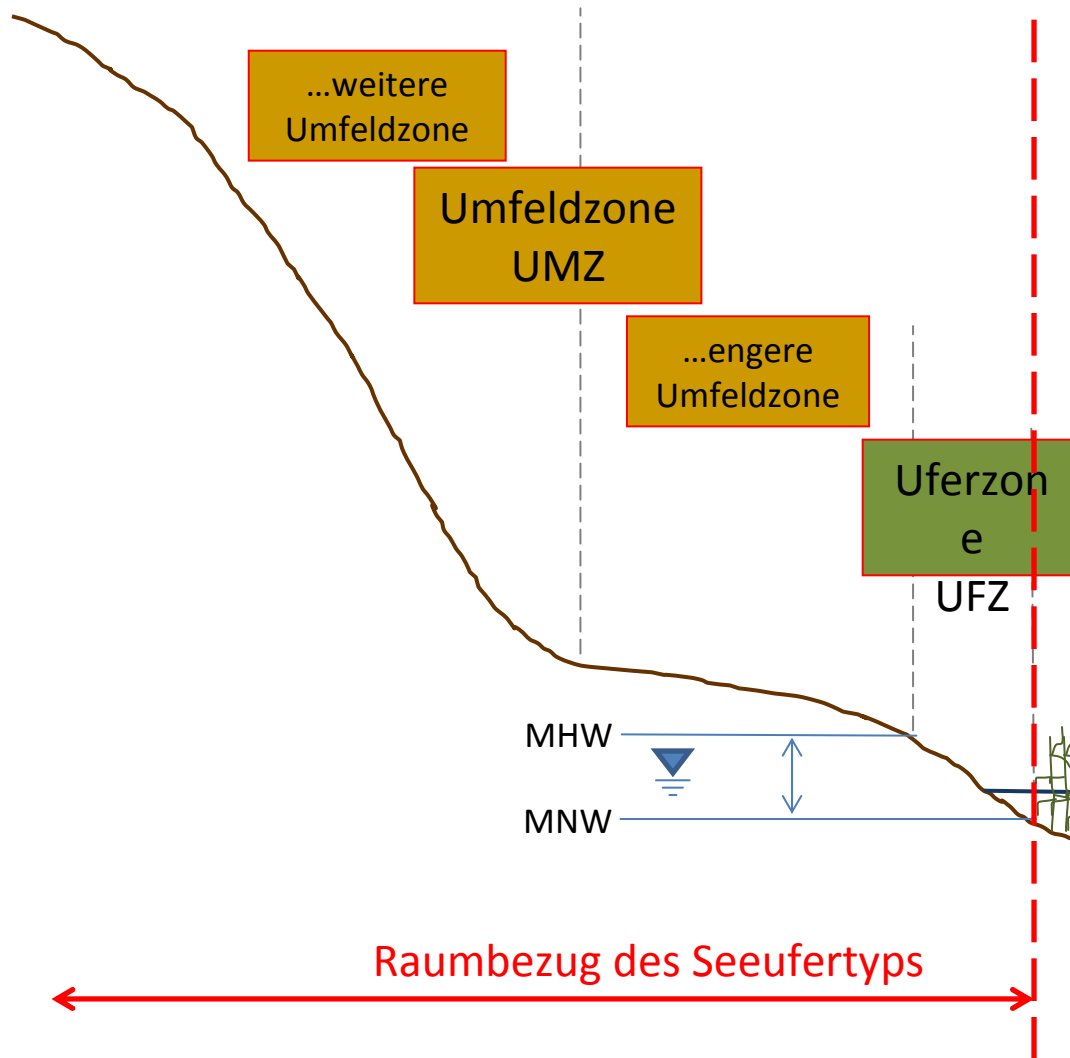
Reliefverhältnisse: Neigungsstufen

Mittelsteil bis steil
 Im Allgemeinen nicht gegeben oder sehr gering, ggf. Interaktion mit Klufwasser

Wesentliche standörtliche Verhältnisse für die Vegetation
 Baum-/Strauchbewuchs in Klüften oder auf schütterten Auflagen, Flechten und Moose auf Fels

Wesentliche Habitatverhältnisse für die aquatische Fauna (Makrozoobenthos/Fische)
 Fels, Schutt, Geröll (Blöcke, Steine), Kiese, Sand, Totholz

1.4 Raumgrenzen und Zonierung

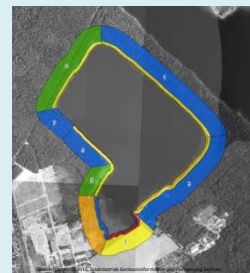
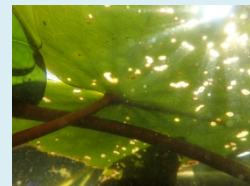


- Als Betrachtungsraum für den **Seeufertyp** werden Uferzone und Umfeldzone definiert; die Flachwasserzone wird nur bezüglich ihres Vorkommens, nicht aber bezüglich ihrer Merkmale einbezogen,
- weil die Vielfalt ihrer Ausprägungen zu hoch ist (sehr viele typrelevante Kombinationen) und
- weil die Merkmale der Flachwasserzone nur sehr unsicher aus geowissenschaftlichen und Fernerkundungsdaten interpretiert werden können.

1.5 Abschnittsbildung

Die Bestimmung des Seeufertyps und die Klassifizierung erfolgen abschnittsweise.

- homogene Abschnitte
- minimale Länge 100 Meter
- maximale Länge 1000 Meter
- Abschnittswechsel bei
 - Wechsel des Seeufertyps (Neigung und Substrat)
 - Expositionswechsel
 - Änderung der Belastungssituation



1. Verfahren:

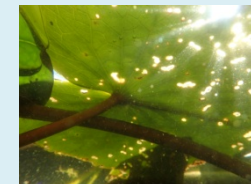
Zone	B	Uferzone		
Kriterium	B1	Uferverbau		Beschreibung
Formelzeichen	E_{VB}	Vorhandensein von Uferlängsstrukturen mit dem Ziel der Fixierung des Ufers; die Art des verwendeten Material findet hierbei Berücksichtigung		
Ufertypabhängigkeit	ja			
Datengrundlage		Formelz.	Einheit	Datenquelle
Zeitlicher Bezug	Aktueller Status	-	-	Aktuelles Luftbild, Vor-Ort-Aufnahme
Räumlicher Bezug	Uferlänge	L_U	m	Luftbild, TK, Gewässerdaten
Bewertungsgröße	Einfluss des Uferverbaus	E_{VB}		Bewertungsverfahren

ren)

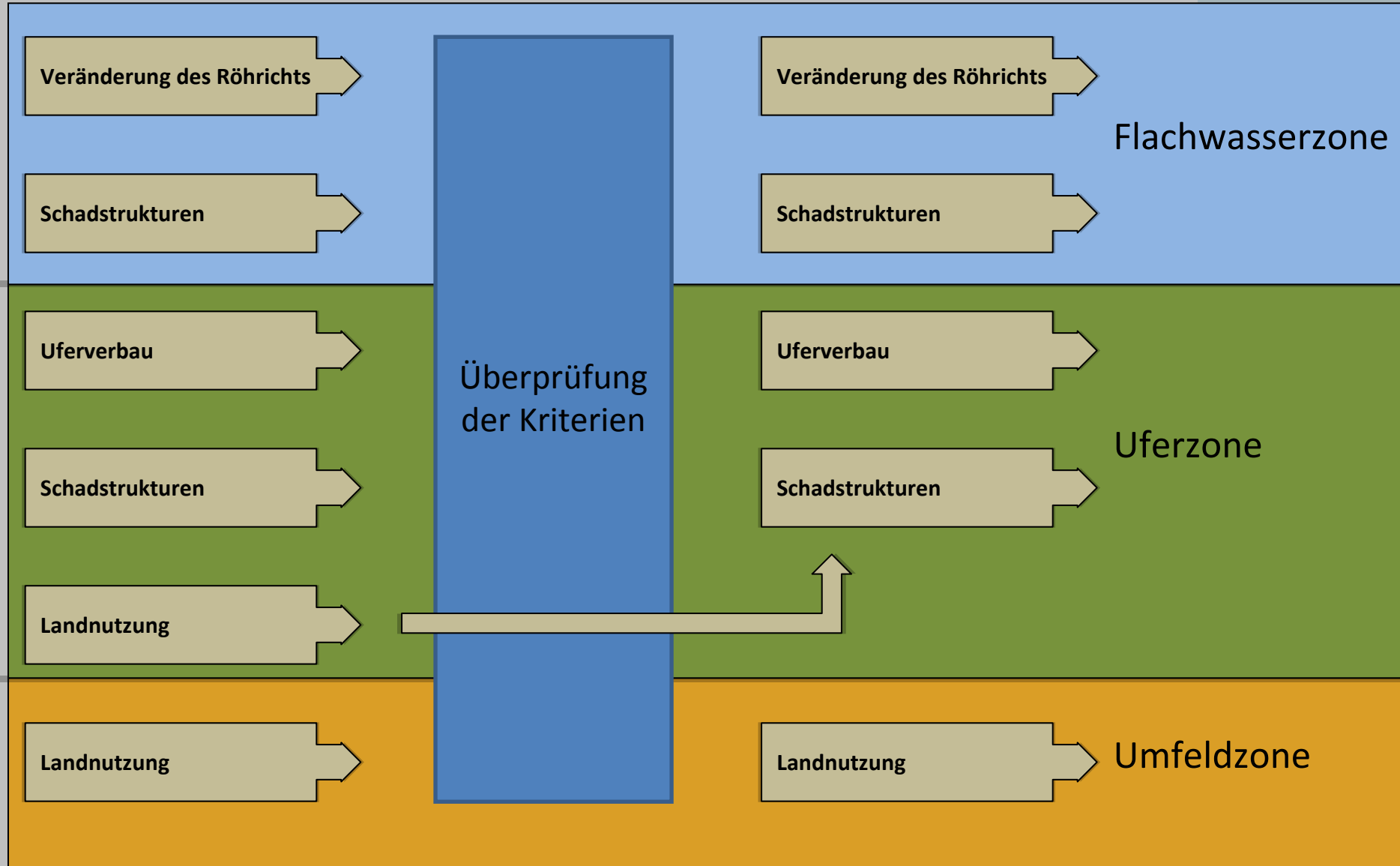
- A: Flache bis mittelsteile Sandufer
- B: Flache bis mittelsteile Ufer bindiger Böden
- C: Moorufer
- D: Flache bis mittelsteile Kiesufer
- E: Steile Ufer bindiger Böden
- F: Steile Grus-/Kiesufer
- G: Steile Schutt-/Geröllufer
- H: Felsufer

E_{VB}	m	Aktuelles Luftbild
E_{VB}		Luftbild, Vor-Ort-Aufnahme
aus Metall-, en = 1		
bau = 0,6 = 0,4		
Expertenbewertung		
des Verbaus	Abschätzung der Schadwirkung von ggf. vorhandenem Uferverbau durch Bewertung des relativen Anteils an der Uferlänge	

Ufertyp								Qualitative Beurteilung
A	B	C	D	E	F	G	H	Klasse
0	0	0	0	0	0	0	0	1 keine Uferverbauung
> 0-5	>0-10	> 0-5	> 0-10	> 0-10	> 0-10	> 0-10	> 0-40	2 vereinzelte kurze Abschnitt mit Uferverbau
>5- 40	>10-50	> 5- 40	>10-50	>10-50	>10-50	>10-50	> 40-70	3 teilweiser Uferverbau oder geschlossener Uferverbau mit Holz
> 40-70	> 50-80	> 40- 70	> 50-80	> 50-80	> 50-80	> 50-80	> 70-95	4 überwiegend Uferverbau oder geschlossener Uferverbau durch geschütete Bauwerke
> 70	> 80	> 70	> 80	> 80	> 80	> 80	> 95	5 geschlossener Uferverbau



1.6 Klassifizierung

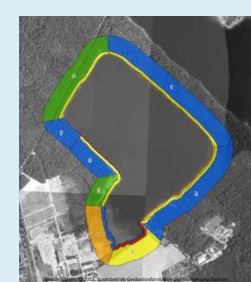
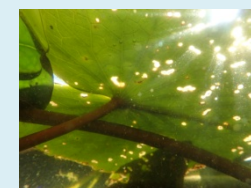
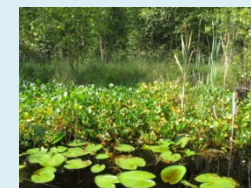


1. Verfahrensan

n)

- z.T. s
- getre
- Berec

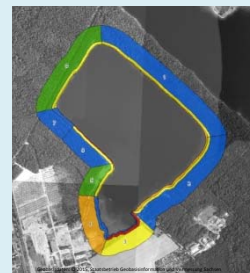
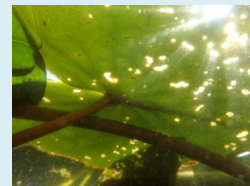
Zone	C	Umfeldzone		
Kriterium	C1	Landnutzung	Beschreibung	
Formelzeichen	BK _{LN}	Bewertung des flächengewichteten Mittelwerts der hydromorphologisch relevanten Landnutzungs-klassen in der Umfeldzone		
Ufertypabhängigkeit	nein			
Datengrundlage		Formelz.	Einheit	Datenquelle
Zeitlicher Bezug	Aktueller Status	-	-	Aktuelles Luftbild, Vor-Ort-Aufnahme
Räumlicher Bezug	Größe der Umfeldzone	A _{UFZ}	m ²	Luftbild
Bewertungsgröße	Bewertungsklasse der hydro-morphologisch relevanten Landnutzung	BK _{LN}	%	Bewertungsverfahren
Bezugsgröße	Fläche der hydromorphologisch relevanten Landnutzung	A _{LN}	m ²	Corine Landcover (europäisch einheitlicher Datensatz mit Landbe-deckung - http://www.corine.dfd.dlr.de), andere Landnutzungs-kartierungen (bei entsprechender Anpassung/Übersetzung der Klassen)
Bewertungsmaßstab				
Berechnungsverfahren		Expertenbewertung		
Berechnung der flächengewichteten mittleren Klasse der Umfeldzone: $BK_{LN} = \sum_{i=LN} \frac{A_i}{A_{UFZ}} \cdot BK_i$		Abschätzung des Einflusses der aktuellen Landnutzung in der Umfeldzone auf die Veränderung der Hydromorphologie des zu klassifizierenden Seeuferabschnittes; Beurteilungskriterium: Vorherrschende Landnutzung		
Landnutzungs-kategorie (entsprechend 3-stelligem Corine Landcover-Schlüssel, x - alle Ziffern)	BK_{LN}	Qualitative Beurteilung		
31x (Wälder), 32x (Kraut/Strauchvegetation), 33x (Offene Flächen ohne oder mit geringer Vegetation), 4xx (Feuchtfelder), 5xx (Wasserflächen)	1	überwiegend Flächen mit natürlicher und naturnaher Vegetation, bodenständiger Wald		
23x (Grünland)	2	überwiegend Flächen mit Grünland		
21x (Ackerflächen), 24x (Heterogene landw. Flächen), 141 (Städtische Grünflächen), 22x (Dauerkulturen)	3	überwiegend Flächen mit ackerbaulicher Nutzung, Parkanlagen, Dauerkulturen, nicht bodenständiger Wald		
112 (nicht durchgängig städtische Prägung), 142 (Sport- und Freizeitanlagen)	4	überwiegend Flächen mit dörflicher Prägung, Freizeitanlagen		
111 (durchgängig städtische Prägung), 12x (Industrie, Gewerbe- und Verkehrsflächen), 13x (Abbaufelder, Deponien, Baustellen)	5	dominant Flächen mit versiegelten Böden, Verkehrsflächen, städtischer Bebauung, Deponieflächen und Abraumhalden, Deichanlagen		



1.6 Klassifizierung

Öffnungsklausel, subjektiv reproduzierbare Ergebnisse

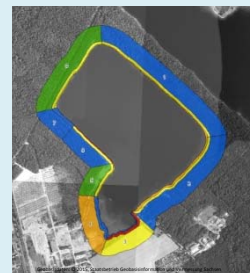
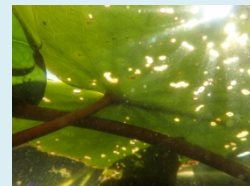
Im Verfahren werden klare Vorgaben gemacht, welche Daten im Idealfall zu verwenden sind. Grundsätzlich können aber verschiedenste Daten und Informationen genutzt werden. In begründeten Fällen kann auch vom empfohlenen Vorgehen abgewichen werden – insbesondere dann, wenn spezielle, detaillierte Daten bzw. Angaben zur Verfügung stehen. Das Abweichen ist zu dokumentieren und zu begründen.



1.6 Klassifizierung

- z.T. seeufertypabhängig
- getrennt nach Zonen
- Berechnungsverfahren oder Expertenbewertung
- Öffnungsklausel
- auf 5-stufiger Skala

Klasse	Bezeichnung
1	unverändert bis sehr gering verändert
2	gering verändert
3	mäßig verändert
4	stark verändert
5	sehr stark bis vollständig verändert



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Olbasee -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:6.000; Abb. 2 & 3: 1:12.000

Datum: 18.01.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	5	2	5	3	1	2,65	2,65
UFZ	5	-	6	4	1	2,85	
UMZ	4	4	4	4	-	2,46	

Abkürzungen:

- FWZ: Flachwasserzone
- UFZ: Uferzone
- UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie



Ansprechpartner:

Antje Mickel

Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtsee klassifizierung (Übersichtsverfahren). 2. überarbeitete und erweiterte Auflage - Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)

Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen

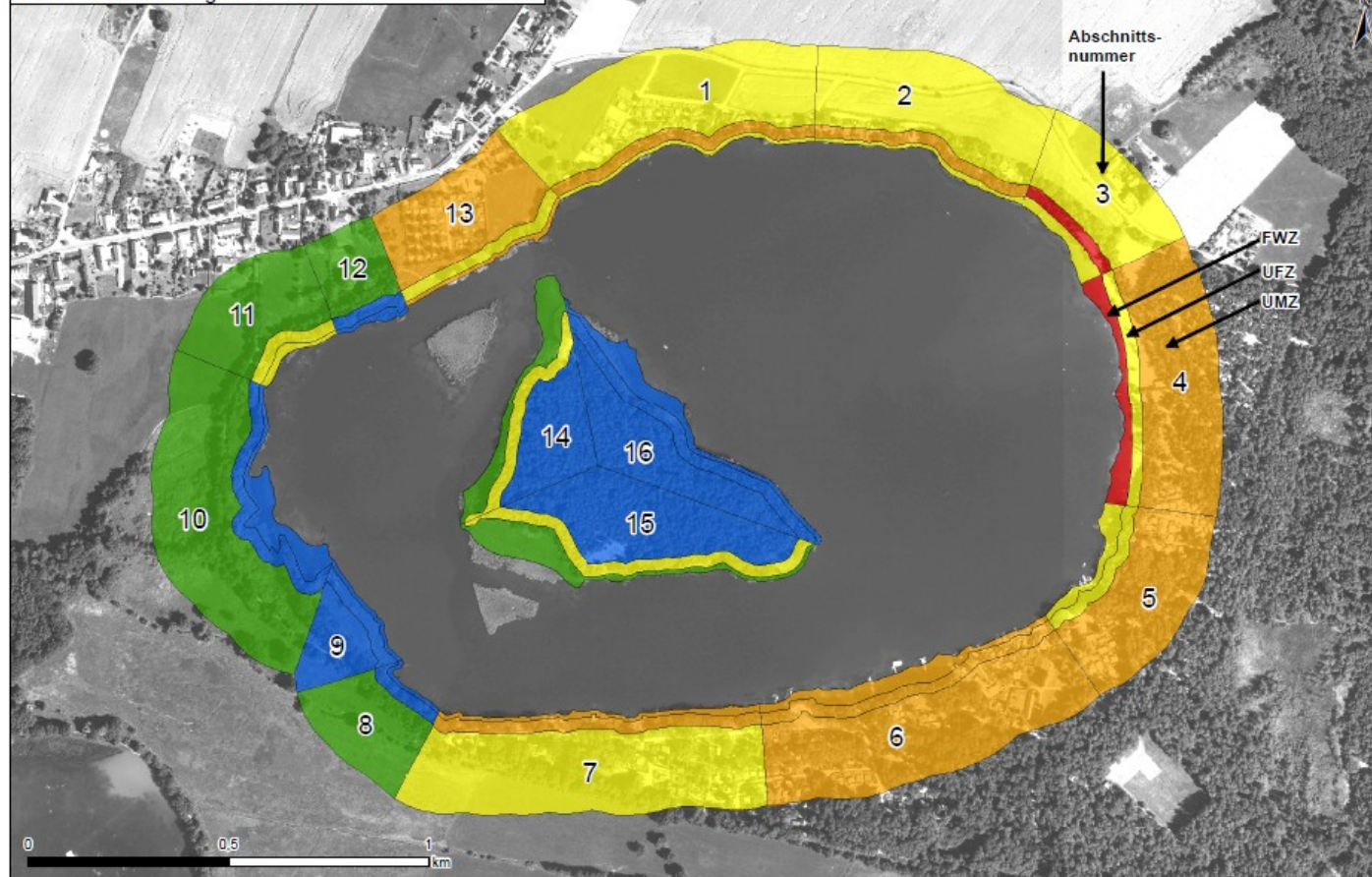


Abb. 2: Klassifizierung der Zonen

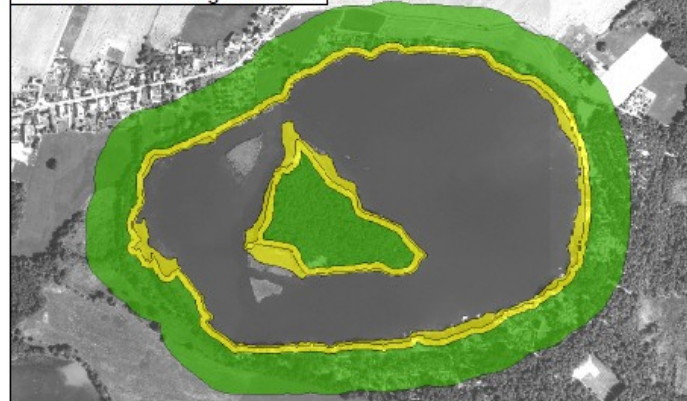
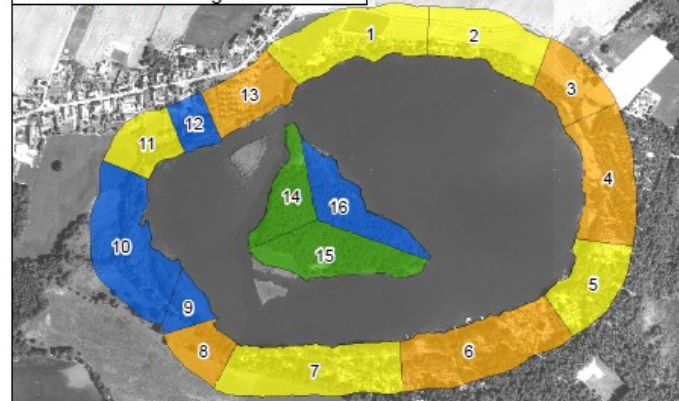


Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



1.7 Besonderheiten künstlicher Seeufer

Festlegung der Uferlinie und der Zonen

- Der Verlauf der Uferlinie und die damit verbundene Ausweisung der Zonen kann einen erheblichen Einfluss auf die Klassifizierung haben. Bei künstlichen Seen befindet sich diese häufig noch in Veränderung.

→ Klassifizierung erst nach Abschluss aller Arbeiten

- Bestimmung der Referenzuferlinie bei Wasserkörpern mit stark schwankendem Wasserspiegel (Talsperren und Speicher):

→ anhand DOP

→ Orientierung an MNW

→ Orientierung an Stauzielen

Bestimmung des Seeufertyps

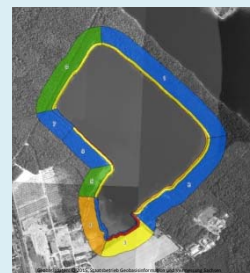
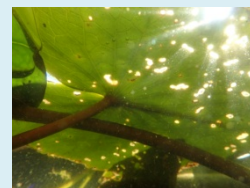
- analog zu natürlichen Seen

- Grundlage sind die aktuellen Verhältnisse

- Bestimmung der Bodenart ist u.U. problematisch (anthropogen überformt, keine ungestörte Bodenbildung)

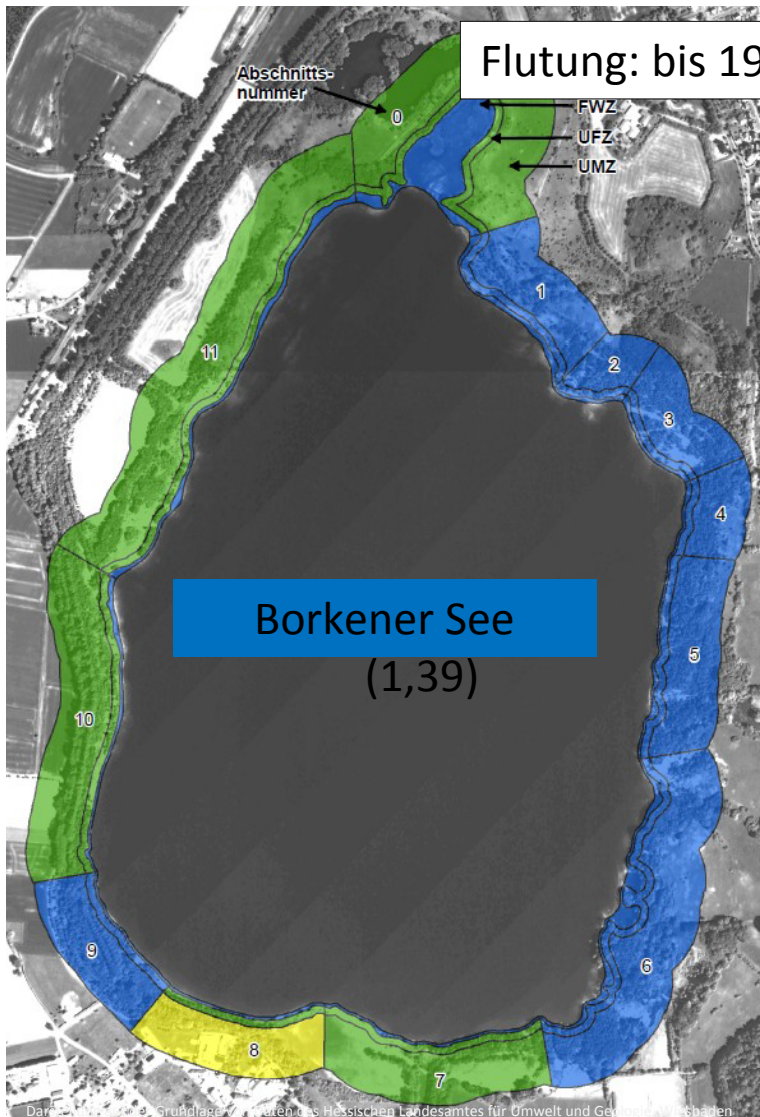
Je „komplizierter“ die Entstehung des Sees, umso schwieriger ist die Einschätzung der Bodenverhältnisse.

Klasse	Bezeichnung bei natürlichen Seeufern	Bezeichnung bei künstlichen und erheblich veränderten Seeufern
1	unverändert bis sehr gering verändert	unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt
2	gering verändert	gering beeinträchtigt
3	mäßig verändert	mäßig beeinträchtigt
4	stark verändert	stark beeinträchtigt
5	sehr stark bis vollständig verändert	sehr stark bis vollständig beeinträchtigt

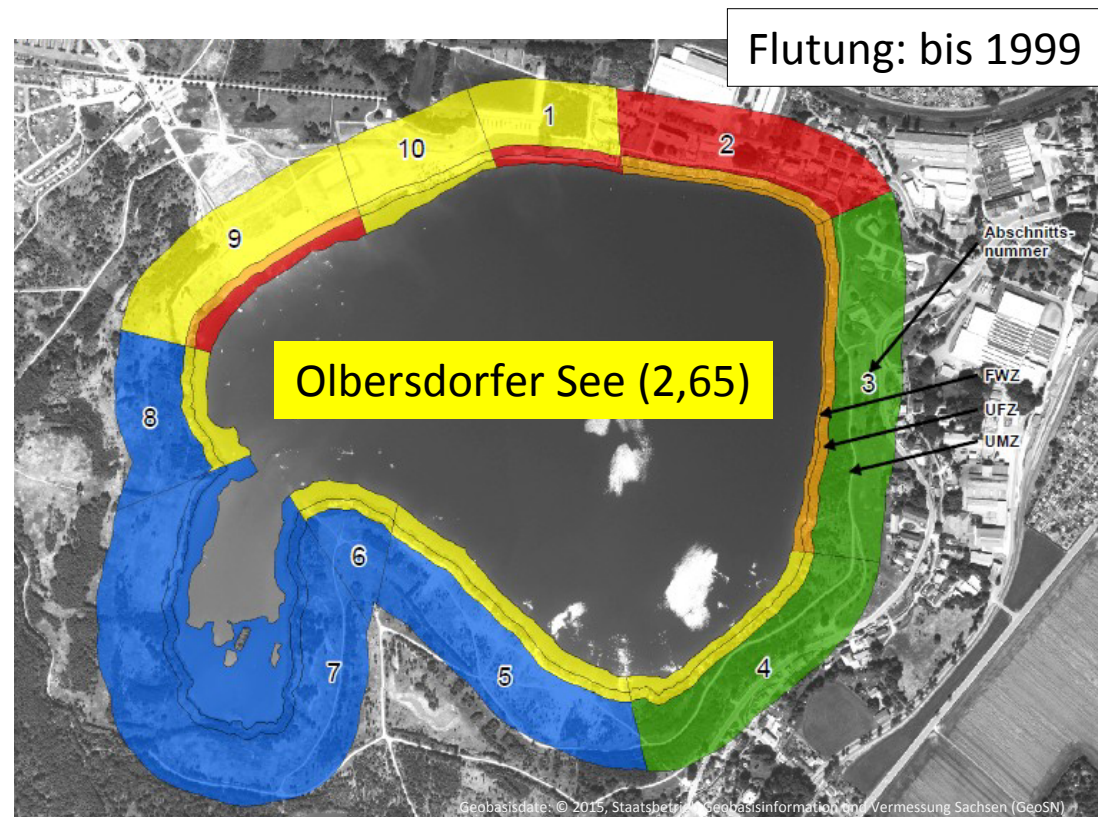


1.7 Besonderheiten künstlicher Seeufer

Für die Klassifizierung hydromorphologischer Strukturen sind die Belastungsfaktoren entscheidender als die Entstehung (oder das Alter).



1	unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt
2	gering beeinträchtigt
3	mäßig beeinträchtigt
4	stark beeinträchtigt
5	sehr stark bis vollständig beeinträchtigt

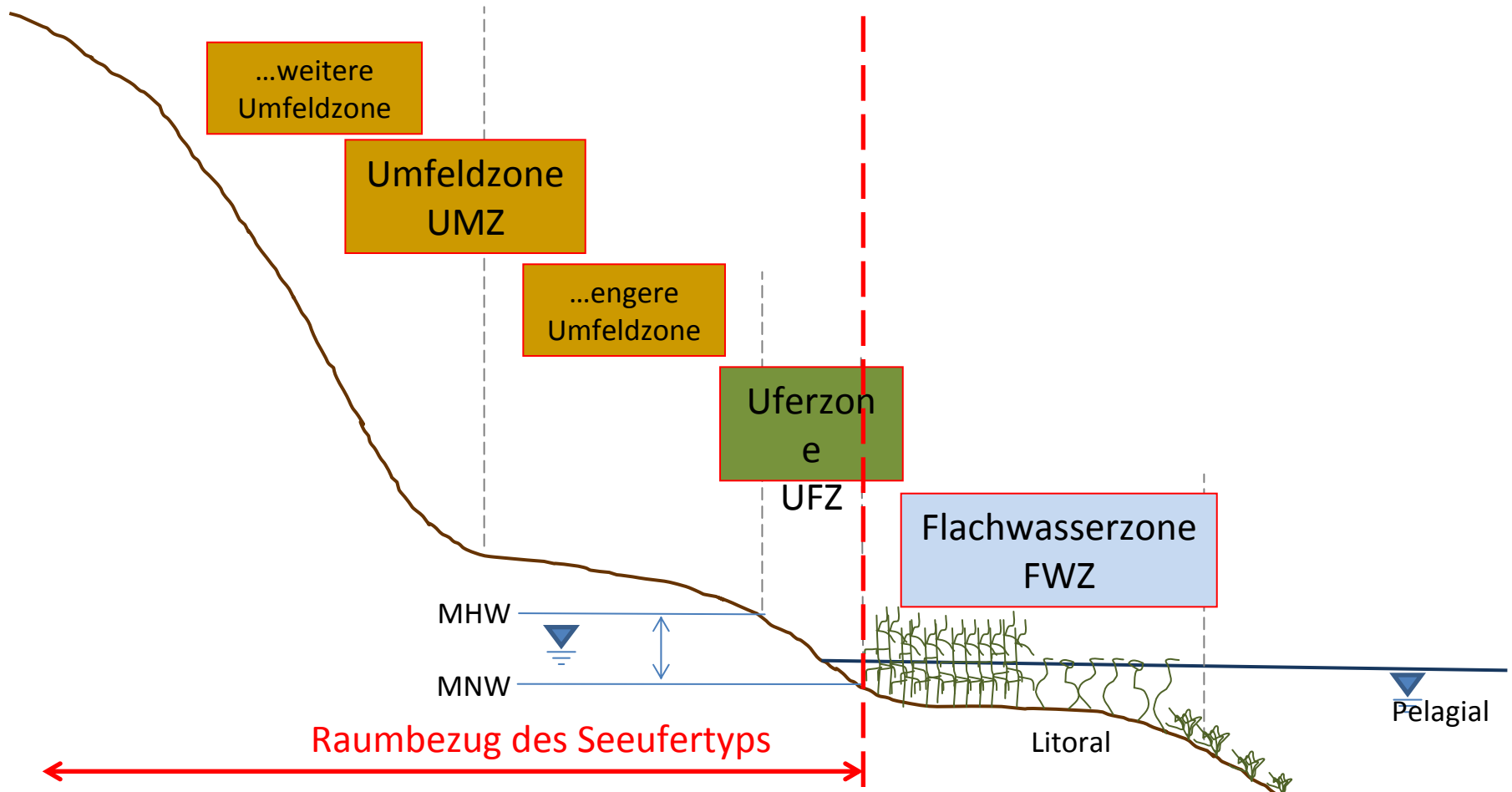


1. Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren)



Seeufertypen des Übersichtsverfahrens:

- Können datenbedingt nur ansatzweise die Verhältnisse in der Flachwasserzone bzw. im aquatischen Bereich erfassen.



Inhalt

1. Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren), LAWA-Projekt O5.13

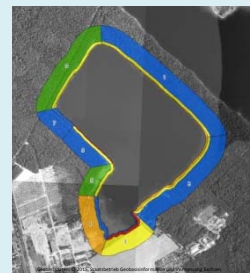
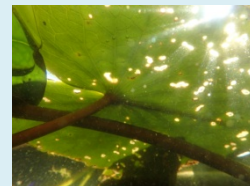
- 1.1 Rechtliche Grundlagen
- 1.2 Einführung und Projektziele
- 1.3 Die Ableitung von Seeufertypen
- 1.4 Raumgrenzen und Zonierung
- 1.5 Abschnittsbildung
- 1.6 Klassifizierung
- 1.7 Besonderheiten künstlicher Seeufer

2. Habitatprognose (Bewertungsrelevante Strukturkriterien für die Biokomponenten Makrozoobenthos und Makrophyten/Phytobenthos an Seen), LAWA-Projekt O5.13

- 2.1 Habitattypen bzw. Habitatmosaik
- 2.2 Der erweiterte Seeufertyp
- 2.3 Vorhersage der Habitattypen des Referenzzustandes

3. Ergebnisse zur Seenmorphologie sächsischer Seen

- 3.1 Gebietskulisse
- 3.2 Tiefenvermessung, Erstellung von Tiefenlinien
- 3.3 Bestimmung der Referenz-Seespiegelhöhe und -Uferlinie
- 3.4 Ergebnisse der Klassifizierung
- 3.5 Vor-Ort-Begehung
- 3.6 Klassifizierungsergebnisse für das EU-Reporting



2.1 Habitattypen bzw. Habitatmosaik

(1) emerse Makrophyten



(2) aquatische Makrophyten



(3) Totholz



(4) lebende Teile terrestrischer Pflanzen



(5) bindige Substrate



(6) Sand



(7) Kies



(8) Blöcke, Steine, Fels



(9) FPOM



(10) CPOM (Coarse Particulate Organic Matter)

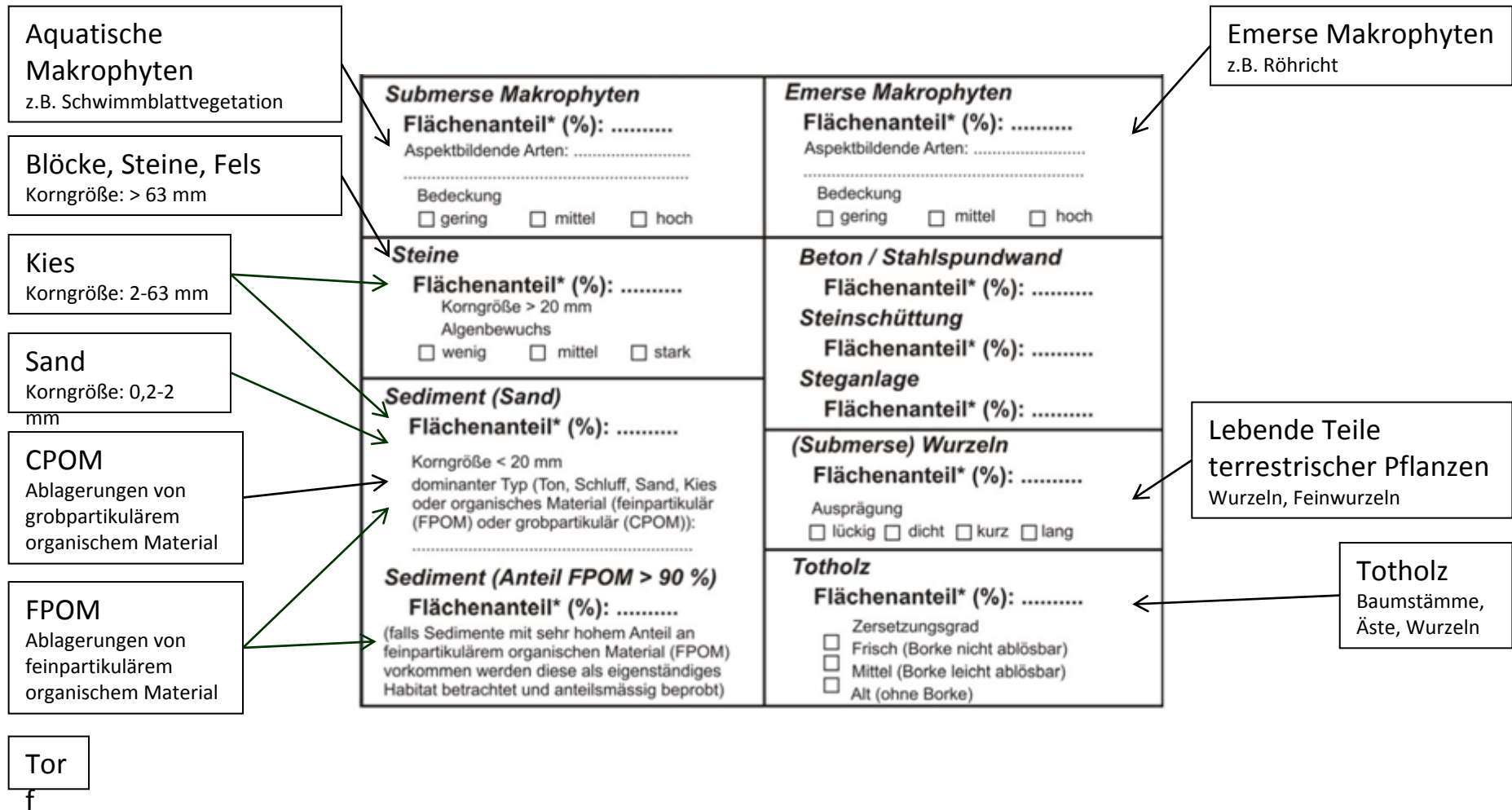


(11) Torf



2.1 Habitattypen bzw. Habitatmosaik

Vergleich der Habitattypen mit den in der AESHNA-Probenahmevervorschrift angegebenen Habitaten (BRAUNS et al. 2013)



2.2 Der erweiterte Seeufertyp

Einflussfaktoren auf die Habitattypen bzw. Habitatmosaik:

→ der jeweilige Seeufertyp (Basis-Seeufertyp)

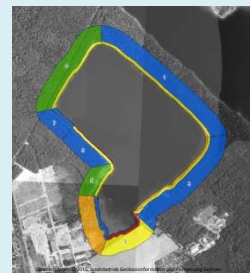
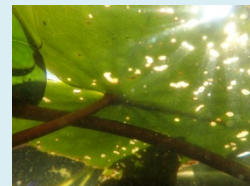
→ die relative Breite der Flachwasserzone

→ Einfluss des Windes, Windwirklängen

→ Einfluss der Beschattung, Exposition

→ Einfluss von Wasserstandsschwankungen

erweiterter
Seeufertyp



2.2 Der erweiterte Seeufertyp

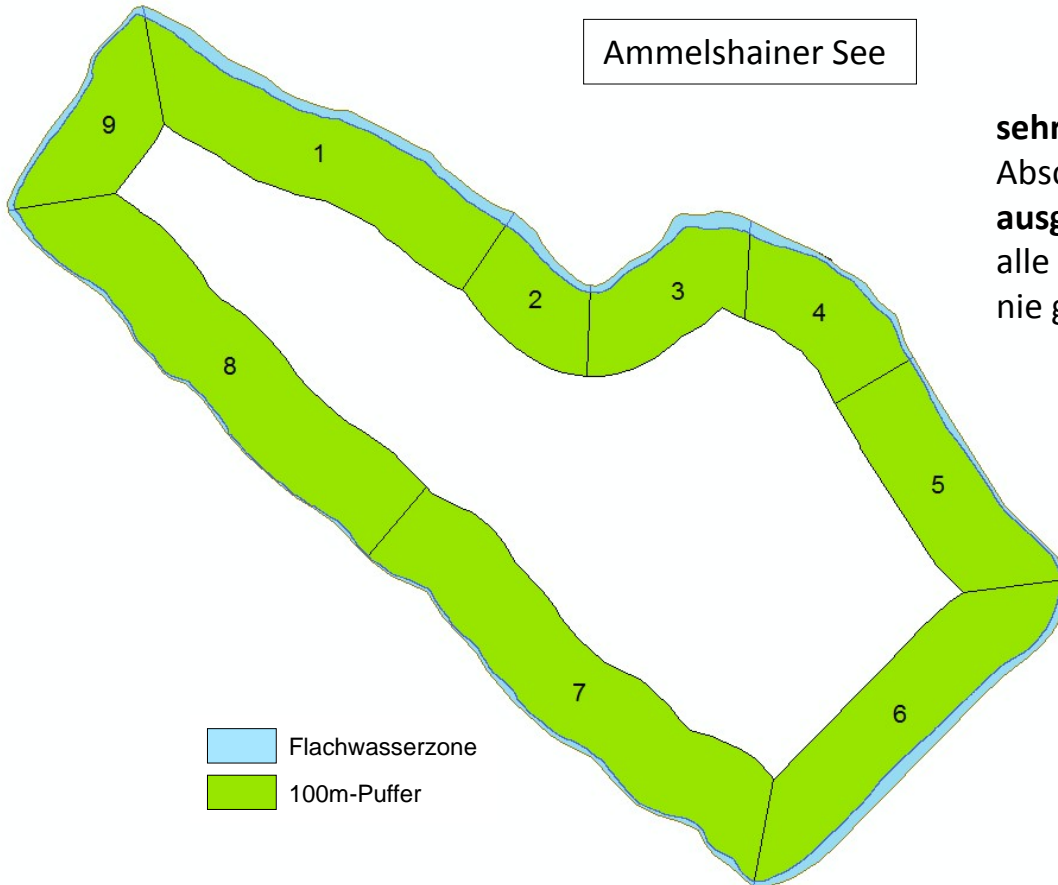
Relative Breite der Flachwasserzone

sehr schmal bis schmal
0 - 8 %

ausgeprägt
8 - 32%

breit bis sehr breit
> 32 %

Ammelshainer See

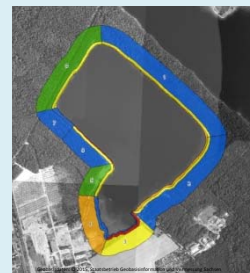


sehr schmal bis schmal:

Abschnitte Nr. 5, 7 und 8

ausgeprägt:

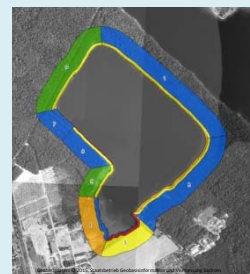
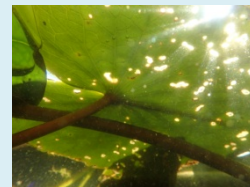
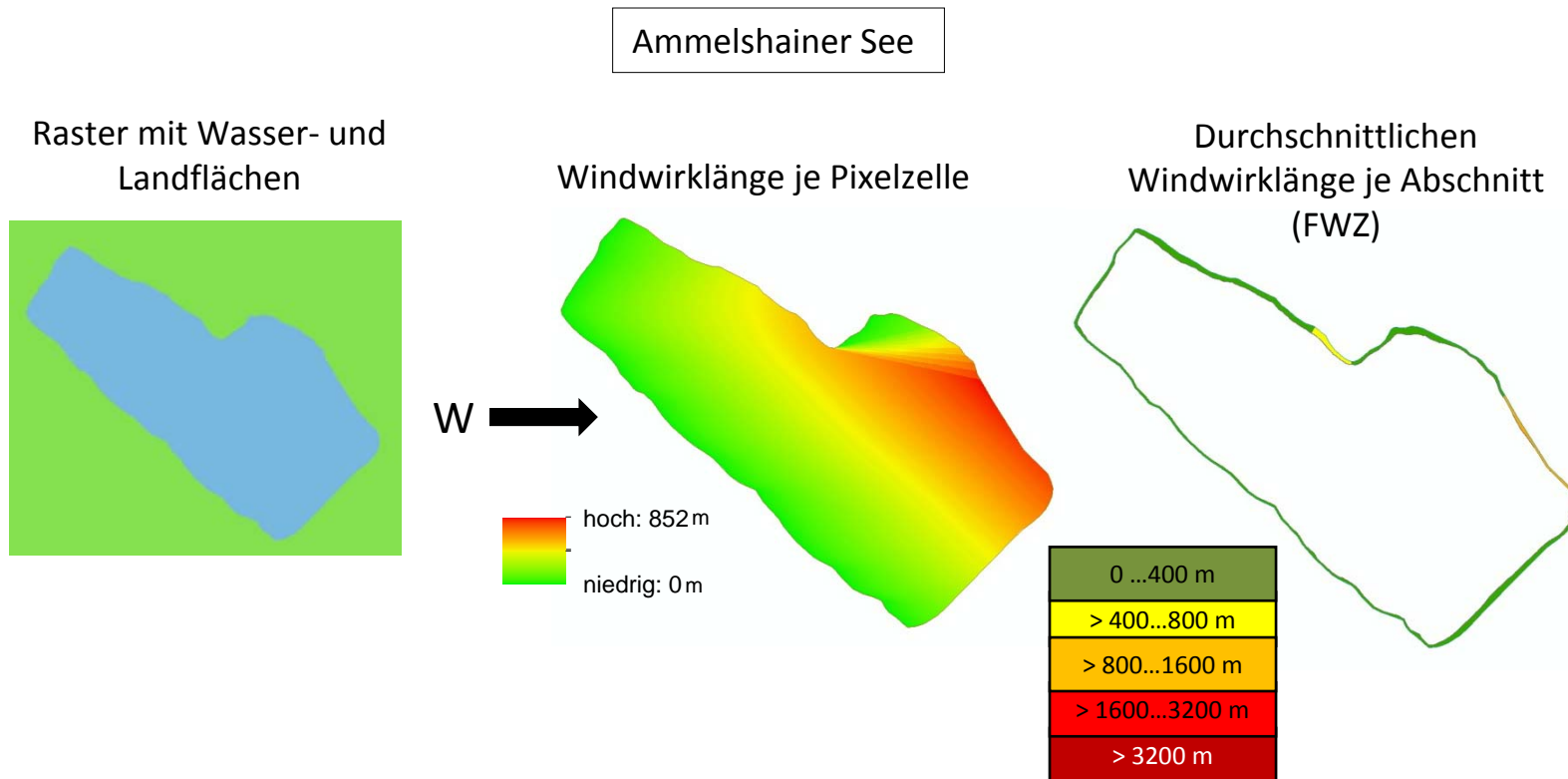
alle übrigen Abschnitte (allerdings
nie größer als 14 %)



2.2 Der erweiterte Seeufertyp

Einfluss des Windes, Windwirklängen

- Ermitteln der Windwirklängen der Windrichtung mit dem größten Einfluss (ROHWEDER et al. 2012)
 - Als Windrichtung mit dem größten Einfluss gilt die Richtung, aus der am häufigsten Wind einer bestimmten Stärke (> 10 m/s) weht.
- Je größer diese Strecke ist, umso größer ist der Einfluss auf die Strukturen des Ufers (und damit auch auf die Habitate).



2.2 Der erweiterte Seeufertyp

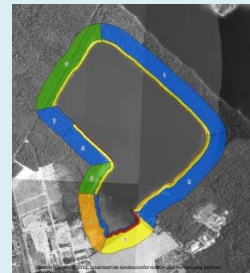
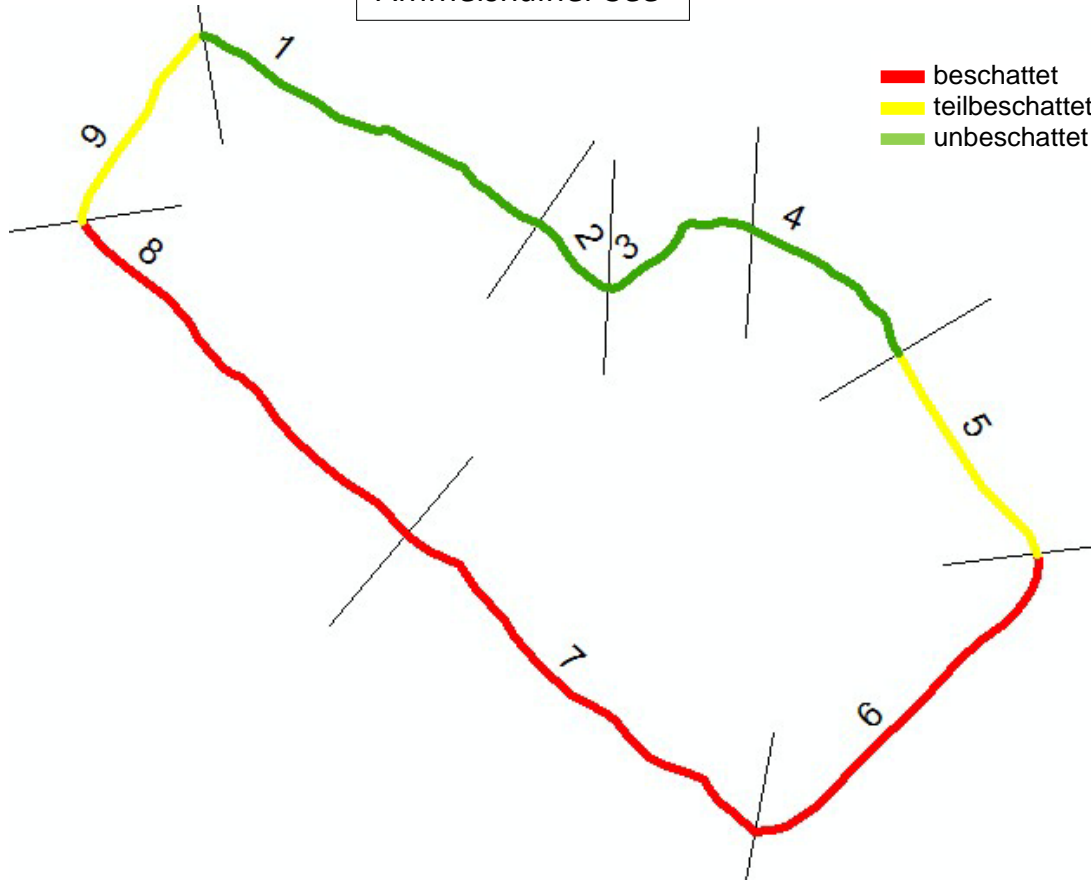
Einfluss der Beschattung, Exposition

unbeschattet
SSO, S, SSW

teilbeschattet
ONO, O, OSO, WSW, W,
WNW

beschattet
N, NNO, NNW

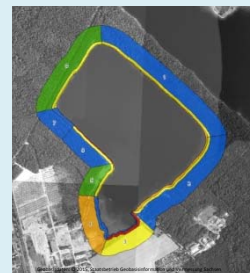
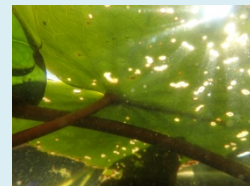
Ammelshainer See



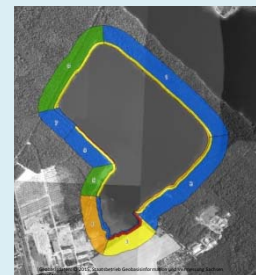
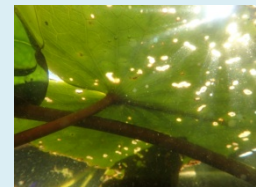
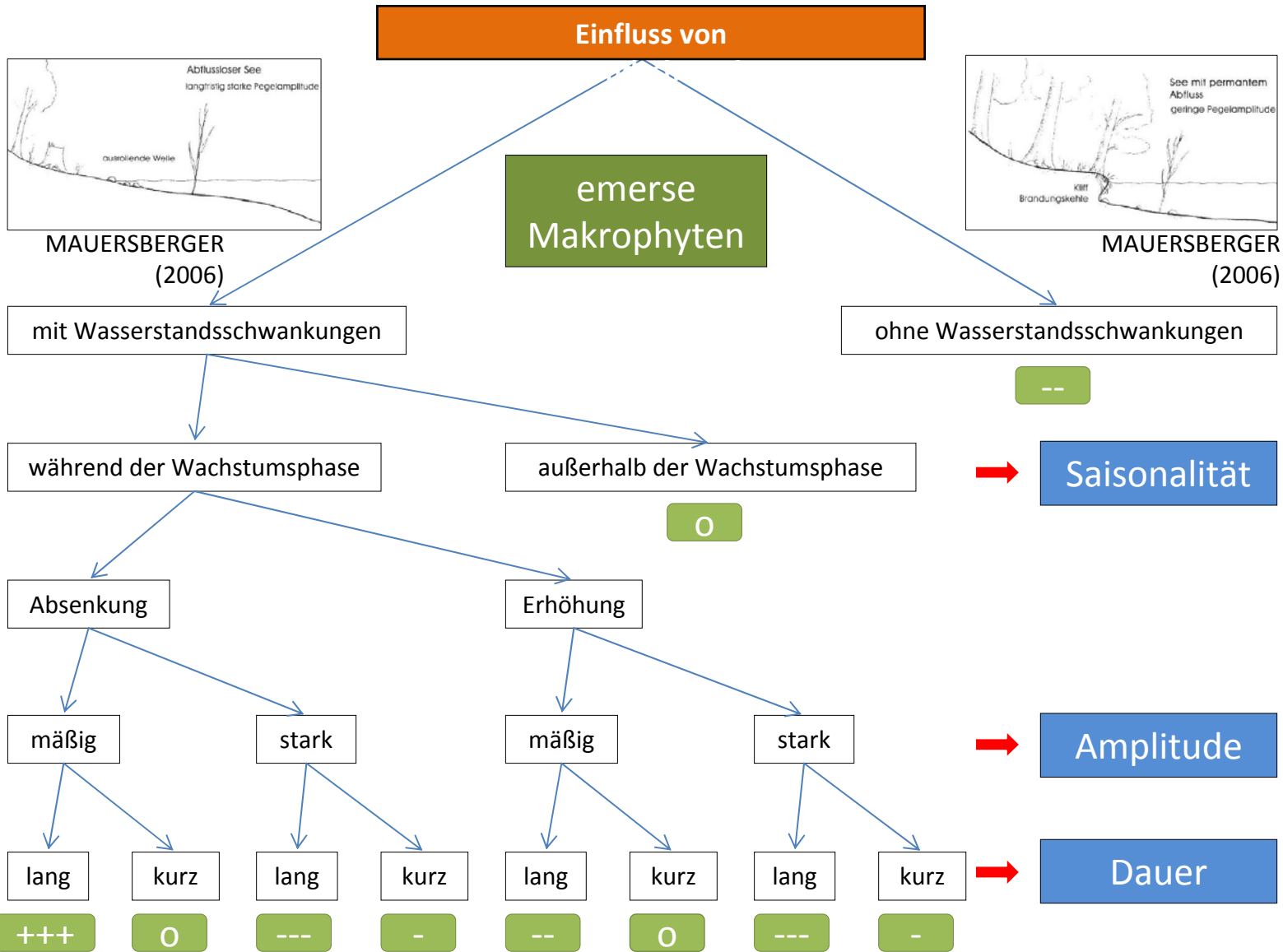
2.2 Der erweiterte Seeufertyp

Einfluss von

- Wasserstandsschwankungen haben im Wesentlichen Einfluss auf die Habitattypen:
 - emerse Makrophyten
 - aquatische Makrophyten
 - Die Wasserstandsschwankungen des Referenzzustandes und der Einfluss auf die Habitattypen sind per Expertenurteil einzuschätzen
- Pegeldata
- Informationen zu Wassereinzugsgebietsgrenzen
- historische Karten
- etc.
- entscheidende Größen sind:
 - Saisonalität
 - Schwankungsamplitude
 - Dauer
 - (Trend)



2.2 Der erweiterte Seeufertyp



**Ufertypen
(Basis-Seeufertyp)**

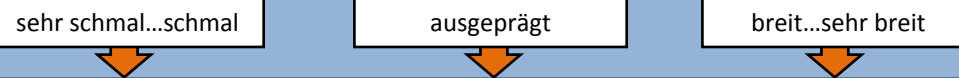
Neigung und Substrat der Ufer- und Umfeldzone

Substrat \ Neigung	Sand	Bindige Substrate (Ton, Schluff, Lehm)	Moor	Schutt-/Geröll	Fels	Kies (Grus)
flach bis mittelsteil	(A) Fläche bis mittelsteile Sandufer	(B) Fläche bis mittelsteile Ufer bindiger Böden	(C) Moorufer	Ausnahmen, seltenes Vorkommen	Ausnahmen, seltenes Vorkommen	(D) Fläche bis mittelsteile Kiesufer
steil	Ausnahmen, seltenes Vorkommen	(E) Steile Ufer bindiger Böden		(F) Steile Schutt-/Geröllufer	(G) Felsufer	(H) Steile Grus-/Kiesufer



**Ausprägungsformen
(erweiterter Seeufertyp)**

Relative Breite der Flachwasserzone



Einfluss des Windes, Windwirkklängen



Einfluss der Beschattung, Exposition



Einfluss von Wasserstandsschwankungen

- Schwankungsamplitude
- Dauer
- Saisonalität

Ufertypen in Ausprägungsformen (erweiterter Seeufertyp)



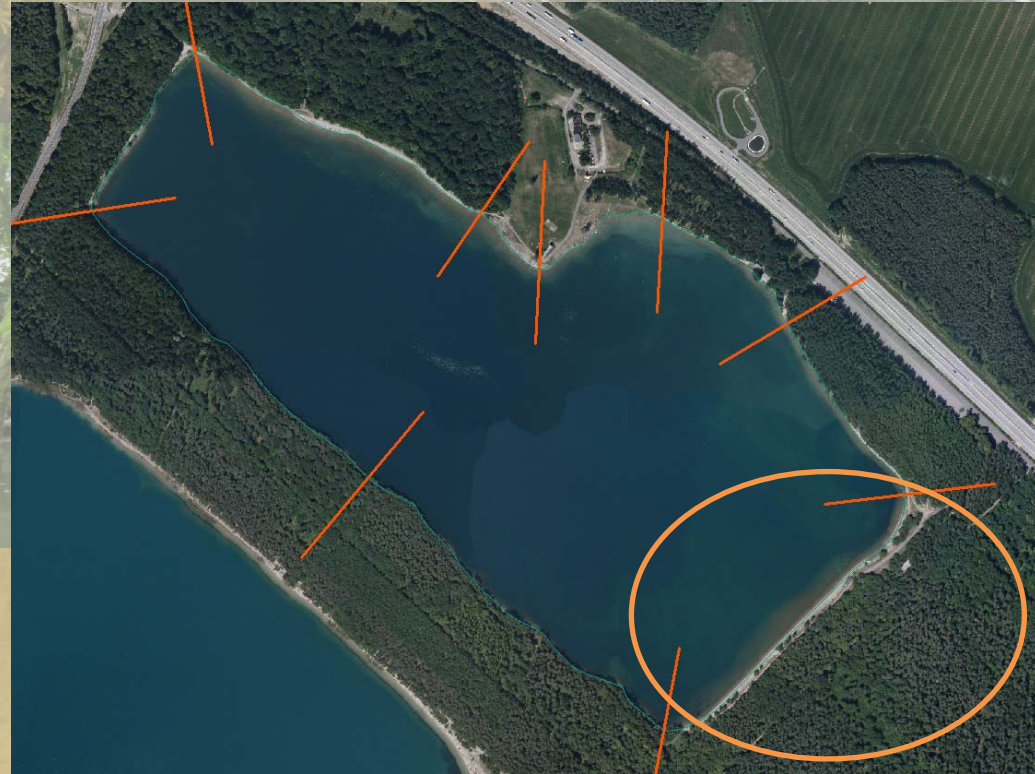
Zugehörige Habitattypen bzw. Habitatmosaik (Inventar- und/oder Raumgefüge) als „Schnittstelle“ für biologische Bewertungsverfahren

Biologische Daten und Kenntnisse/Systematisierungen

2.3 Vorhersage der Habitate des Referenzzustandes

Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der Habittypen in Abhängigkeit vom Seeufertyp (Basis-Seeufertyp) und dessen Ausprägungsform (erweiterter Seeufertyp)

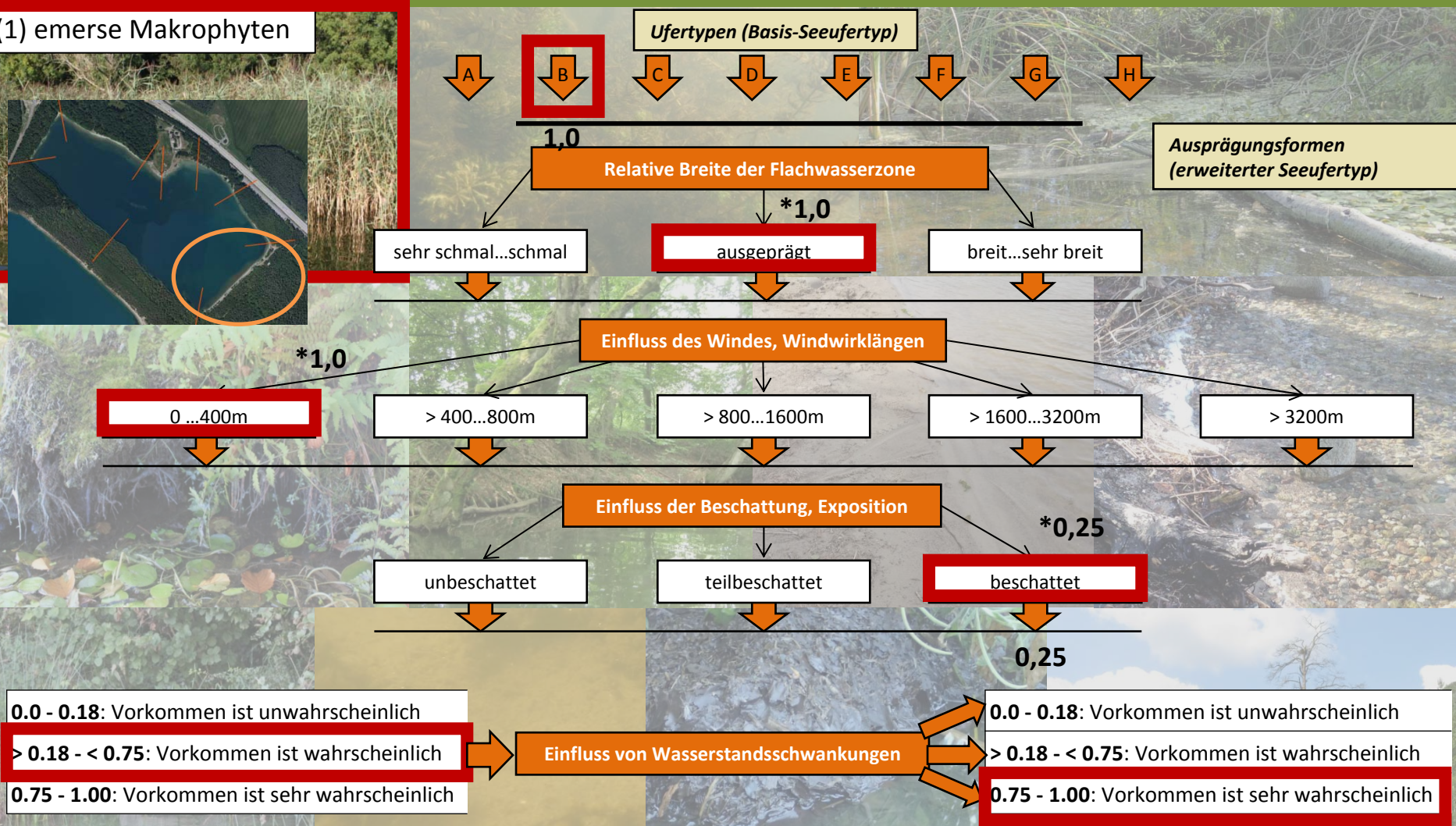
(1) emerse Makrophyten



2.3 Vorhersage der Habitate des Referenzzustandes

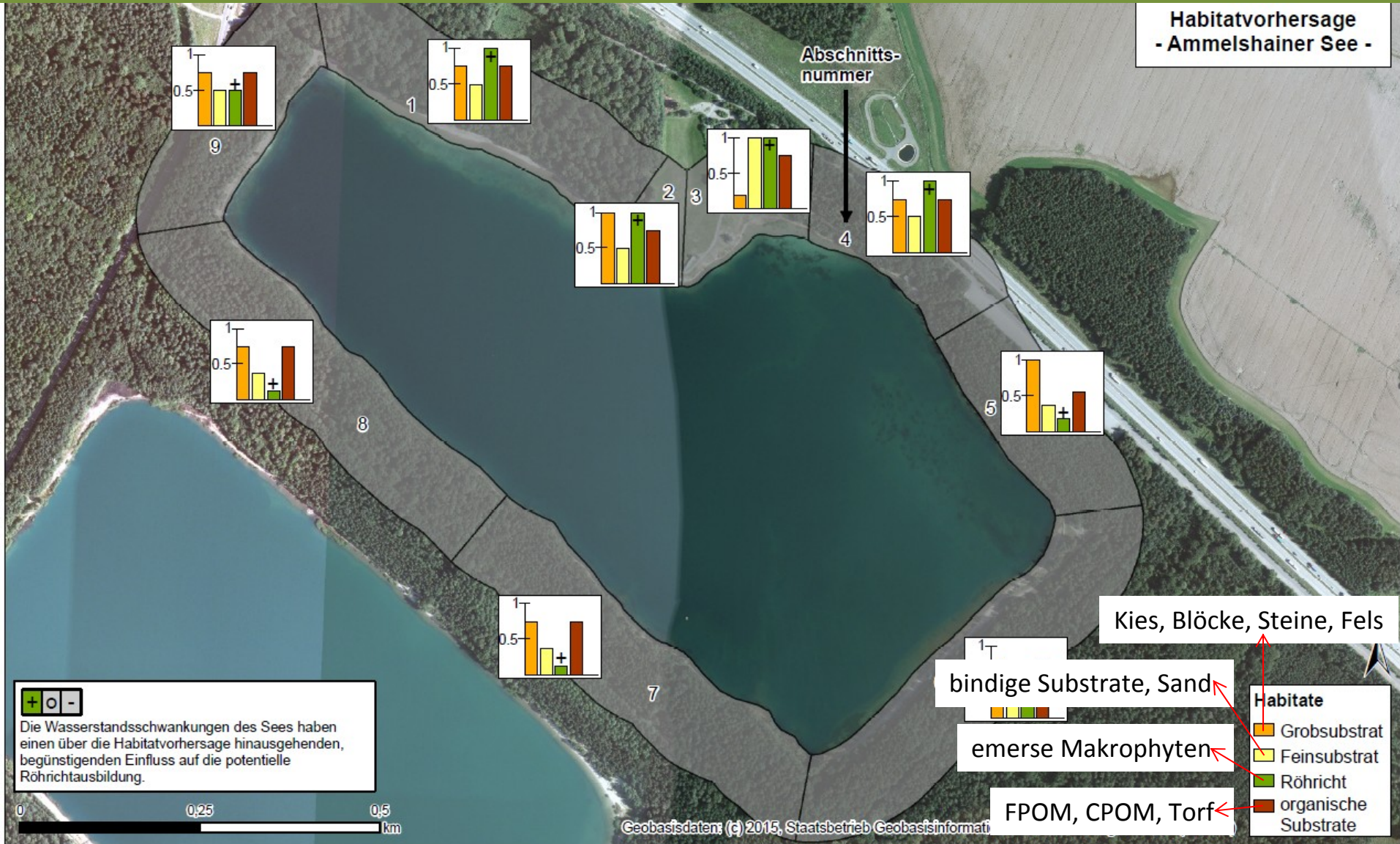
Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der Habittypen in Abhängigkeit vom Seeufertyp (Basis-Seeufertyp) und dessen Ausprägungsform (erweiterter Seeufertyp)

(1) emerse Makrophyten



2.3 Vorhersage der Habitate des Referenzzustandes

Wahrscheinlichkeit des Vorkommens der Habitate in Abhängigkeit vom Seeufertyp (Basis-Seeufertyp) und dessen Ausprägungsform (erweiterter Seeufertyp)



Inhalt

1. Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren), LAWA-Projekt 05.13

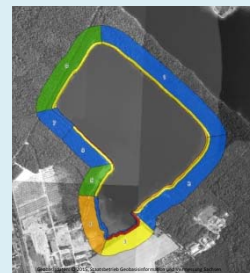
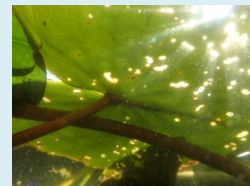
- 1.1 Rechtliche Grundlagen
- 1.2 Einführung und Projektziele
- 1.3 Die Ableitung von Seeufertypen
- 1.4 Raumgrenzen und Zonierung
- 1.5 Abschnittsbildung
- 1.6 Klassifizierung
- 1.7 Besonderheiten künstlicher Seeufer

2. Habitatprognose (Bewertungsrelevante Strukturkriterien für die Biokomponenten Makrozoobenthos und Makrophyten/Phytobenthos an Seen), LAWA-Projekt 05.13

- 2.1 Habitattypen bzw. Habitatmosaik
- 2.2 Der erweiterte Seeufertyp
- 2.3 Vorhersage der Habitattypen des Referenzzustandes

3. Ergebnisse zur Seenmorphologie sächsischer Seen

- 3.1 Gebietskulisse
- 3.2 Tiefenvermessung, Erstellung von Tiefenlinien
- 3.3 Bestimmung der Referenz-Seespiegellhöhe und -Uferlinie
- 3.4 Ergebnisse der Klassifizierung
- 3.5 Vor-Ort-Begehung
- 3.6 Klassifizierungsergebnisse für das EU-Reporting



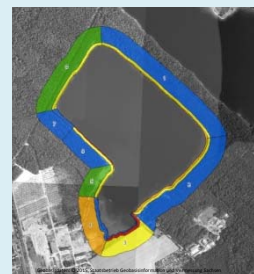
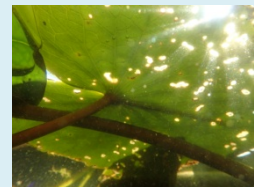
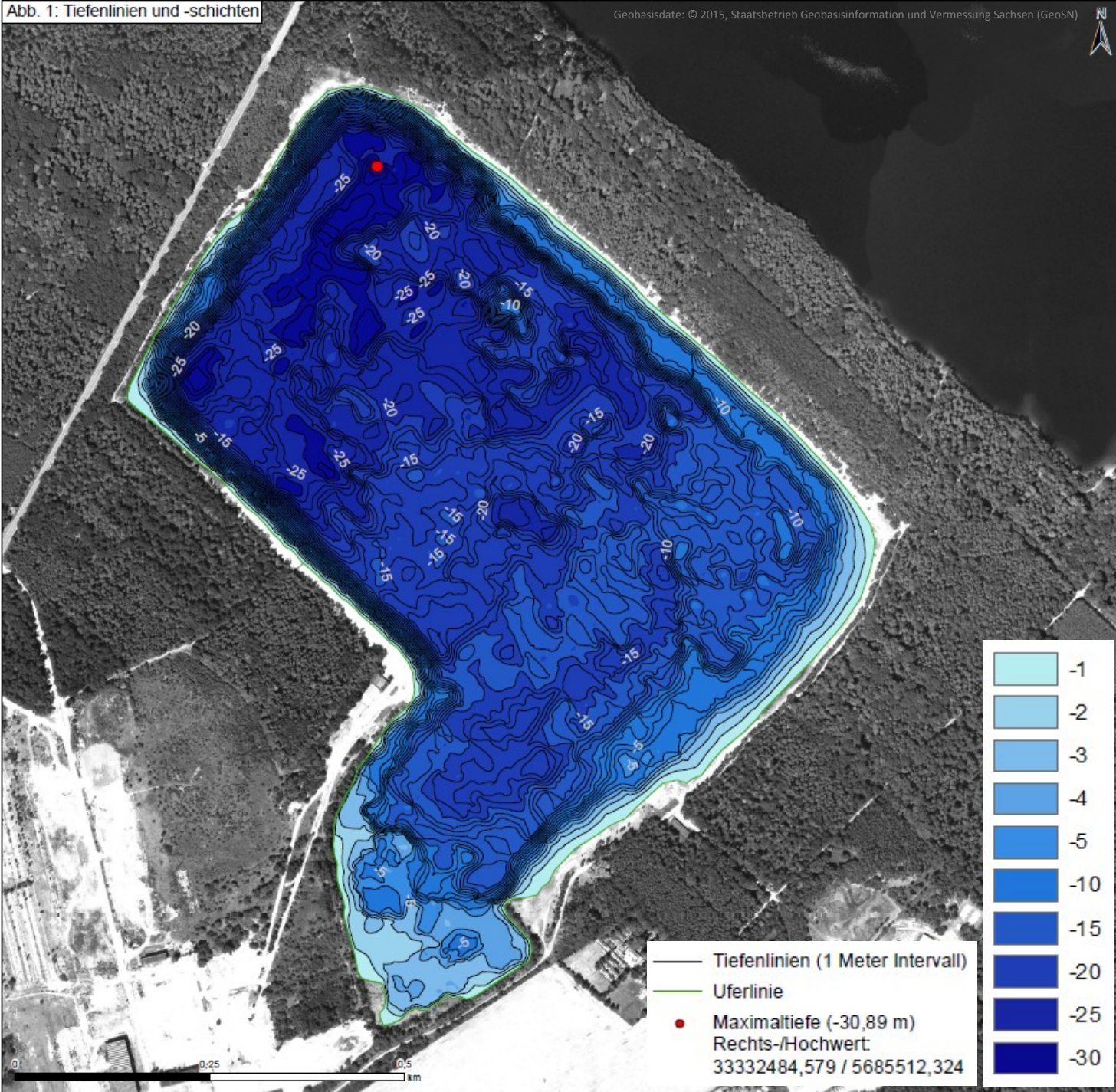
3.1 Gebietskulisse



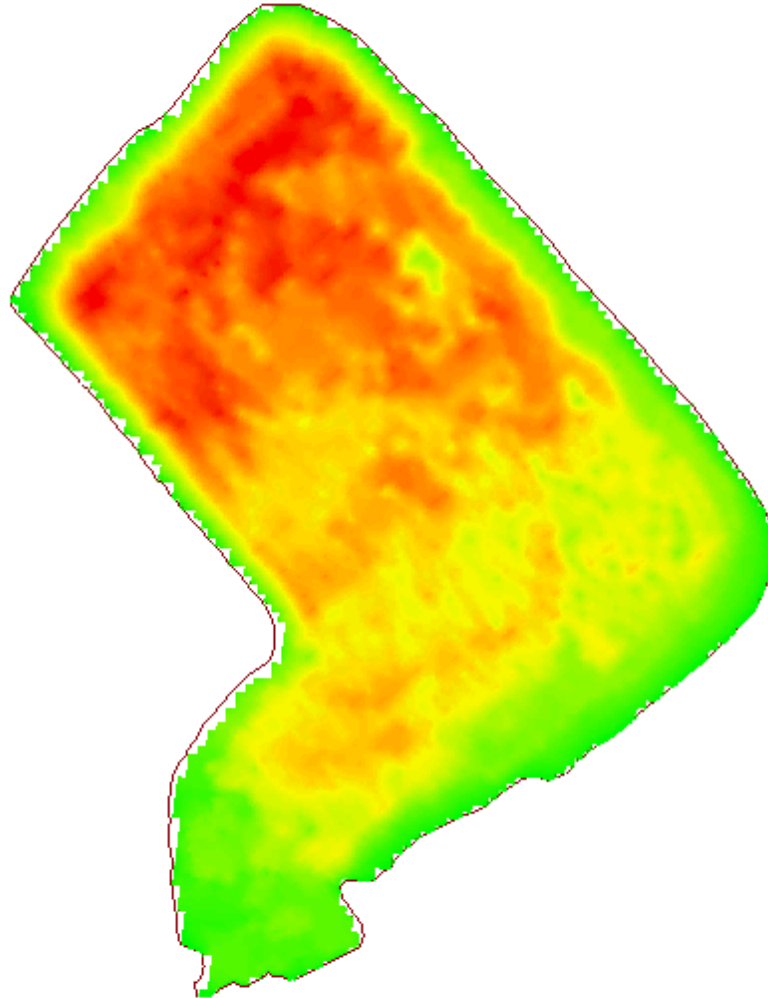
Abb. 1: Tiefenlinien und -schichten



Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH

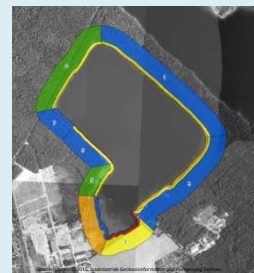
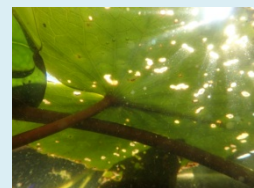


3.2 Tiefenvermessung



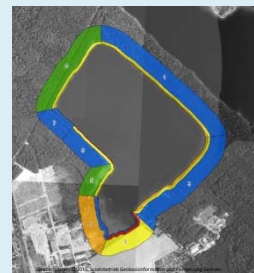
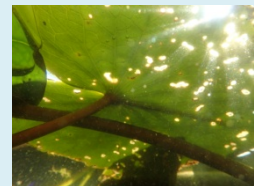
3.3 Bestimmung der Referenz-Seespiegelhöhe und -Uferlinie

- Jede Vermessung ist eine Momentaufnahme (eine bestimmte Seespiegelhöhe zu einem bestimmten Zeitpunkt).
- Tiefenlinien mit relativen Höhenangaben beziehen sich immer auf eine bestimmte Seespiegelhöhe.
- Mit einer Veränderung der Seespiegelhöhe ändert sich der Verlauf der Uferlinie (und damit auch der Zonen: FWZ, UFZ, UMZ).
- Bestimmung der Referenz-Seespiegelhöhe und zugehöriger Uferlinie
 - je nach Bedingungen und Datenlage:
 - (a) anhand des DGM (abhängig von Qualität des DGM) in Kombination mit dem DOP: **Stimmt das DGM mit dem Luftbild überein, kann die Höhe des DGM der anhand des Luftbildes ermittelten Uferlinie zugeordnet werden.**
 - (b) anhand von Pegeldata in Kombination mit Luftbildaufnahmen: **Ist der Wasserstand zum Zeitpunkt der Luftbildaufnahme bekannt, kann der anhand des Luftbildes ermittelten Uferlinie der entsprechende Wert zugeordnet werden.**
 - (c) Alternativ kann der Pegel am Tag der Vor-Ort-Begehung abgelesen oder abgefragt werden und der zugehörige Verlauf der Uferlinie wird abgeschätzt (anhand DOP und Vor-Ort-Begehung).



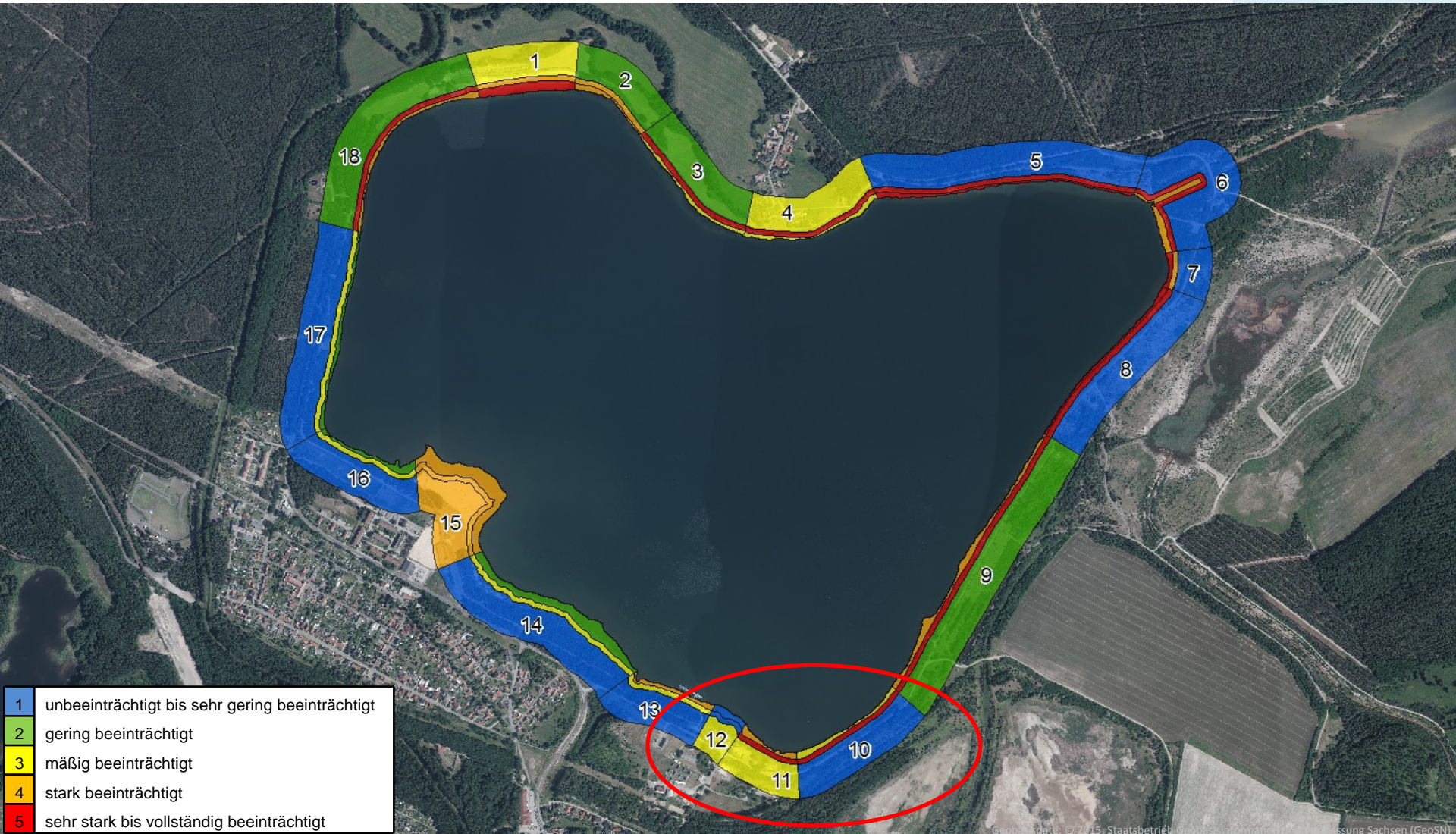
3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

Speicher Dreizehner



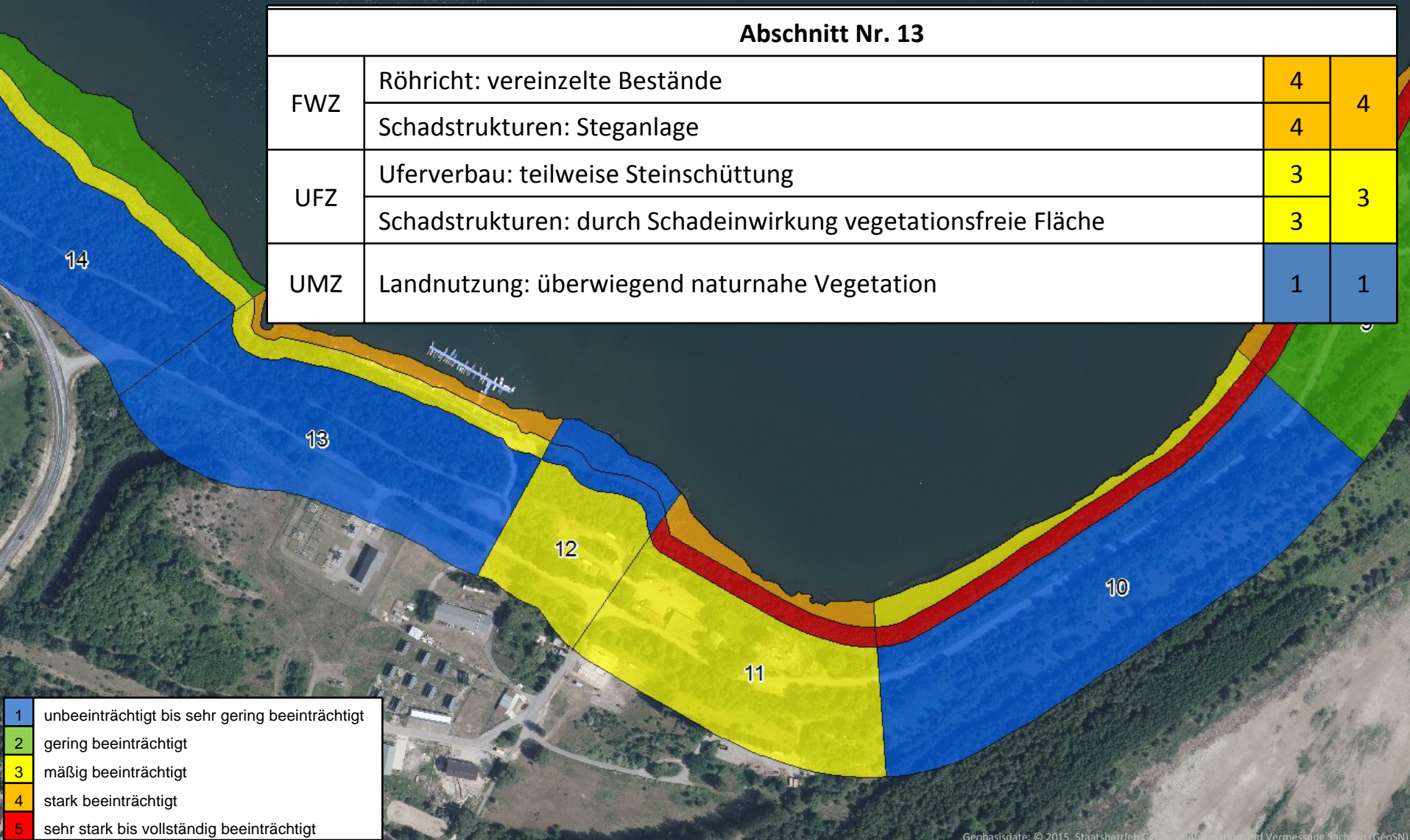
3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

Speicher Dreizehner



3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

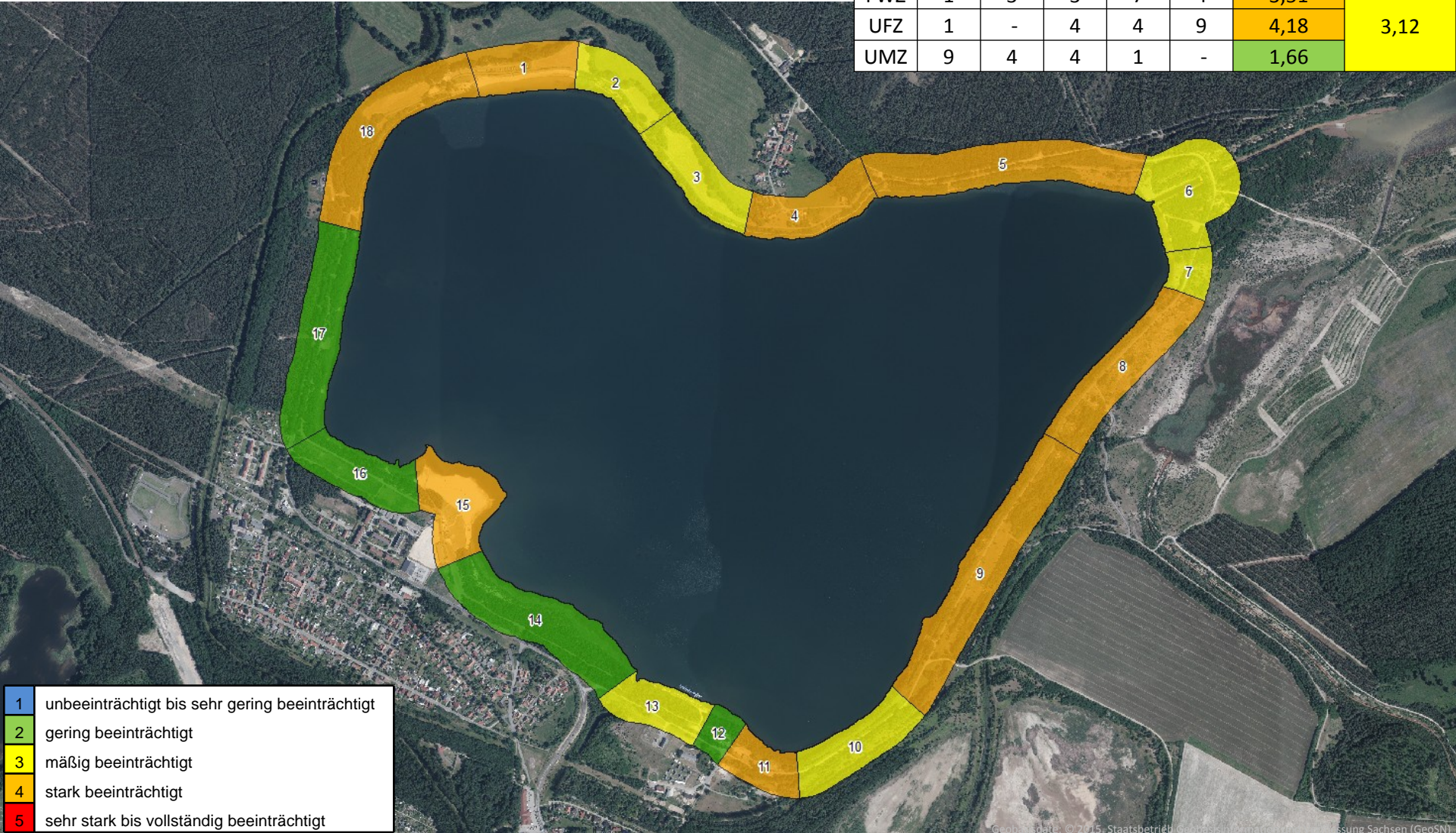
Speicher Dreizehner



3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

Speicher Dreiwiebern

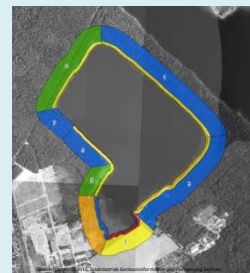
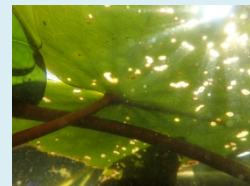
	Häufigkeit der Klasse					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	1	3	3	7	4	3,51	3,12
UFZ	1	-	4	4	9	4,18	
UMZ	9	4	4	1	-	1,66	



1	unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt
2	gering beeinträchtigt
3	mäßig beeinträchtigt
4	stark beeinträchtigt
5	sehr stark bis vollständig beeinträchtigt

3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

Badesee Halbendorf



3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

Badesee Halbendorf



3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

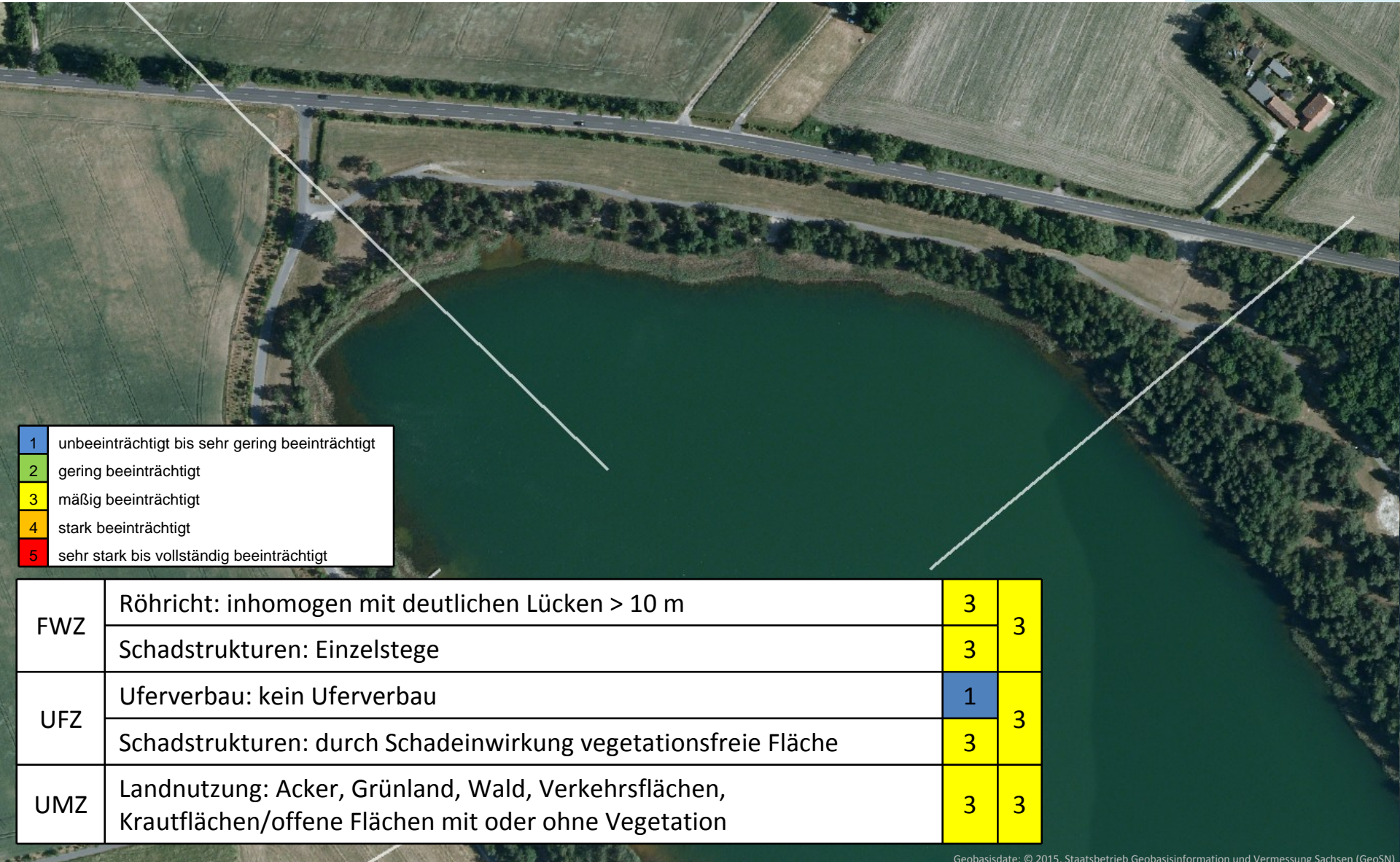
Badesee Halbendorf

FWZ	Röhricht: vereinzelte Bestände	4	5
	Schadstrukturen: sonstiges komplexes Objekt/Anlage	5	
UFZ	Uferverbau: geschüttete Bauwerke	2	4
	Schadstrukturen: lockere Bebauung	4	
UMZ	Landnutzung: Acker, Freizeitnutzung, Verkehrsflächen, Krautflächen/ offene Flächen mit oder ohne Vegetation	3	3

1	unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt
2	gering beeinträchtigt
3	mäßig beeinträchtigt
4	stark beeinträchtigt
5	sehr stark bis vollständig beeinträchtigt

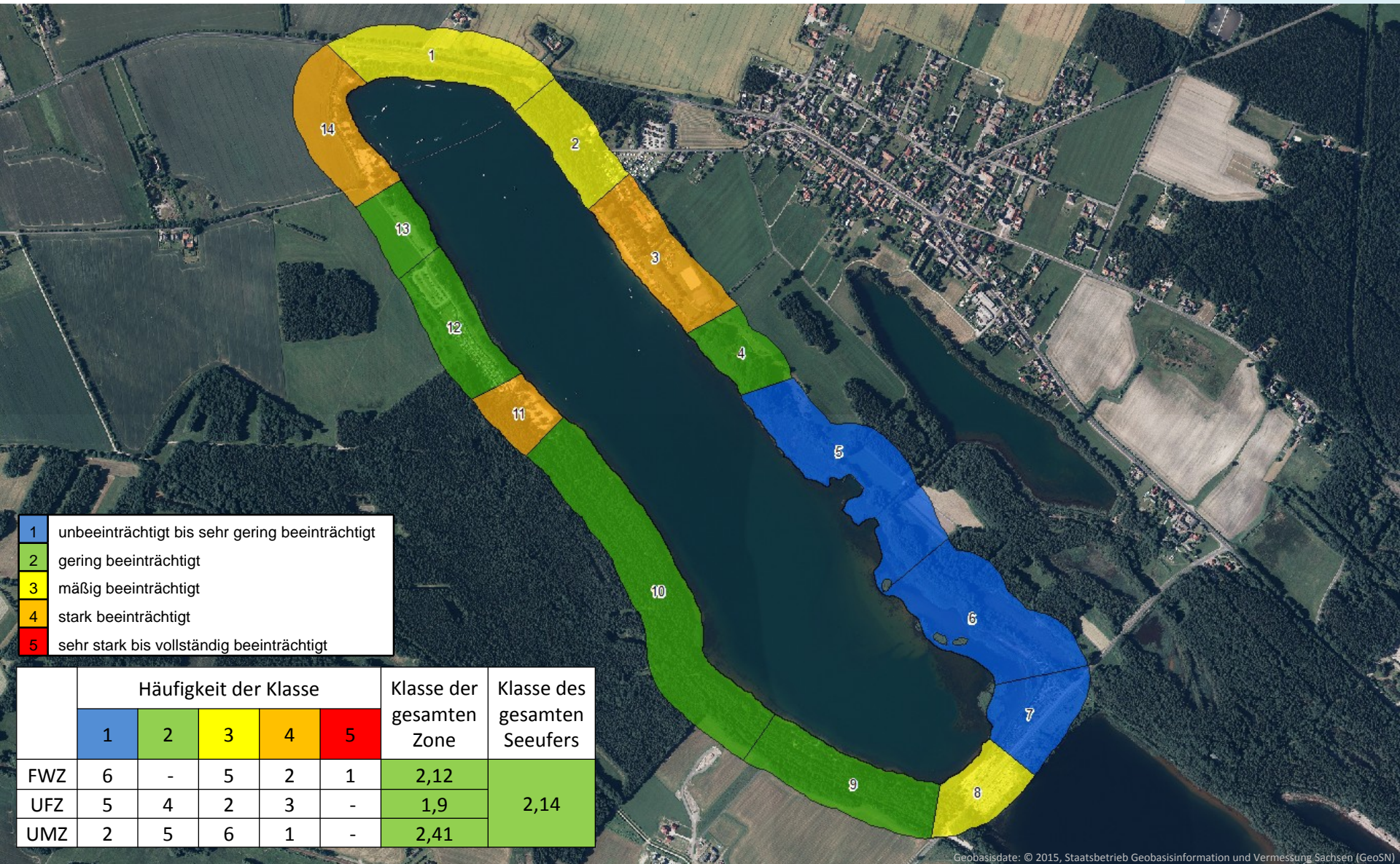
3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

Badesee Halbendorf



3.4 Ergebnisse der Klassifizierung

Badesee Halbendorf



1	unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt
2	gering beeinträchtigt
3	mäßig beeinträchtigt
4	stark beeinträchtigt
5	sehr stark bis vollständig beeinträchtigt

	Häufigkeit der Klasse					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	6	-	5	2	1	2,12	2,14
UFZ	5	4	2	3	-	1,9	
UMZ	2	5	6	1	-	2,41	

Klassifizierung der Seeuferstruktur - Ammelshainer See -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:7.000; Abb. 2 & 3: 1:16.000

Datum: 25.11.2015

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	2	-	-	5	2	3,26	2,73
UFZ	-	-	7	-	2	3,20	
UMZ	4	1	2	2	-	1,72	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone
UFZ: Uferzone
UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Ansprechpartner:
Antje Mickel



Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen

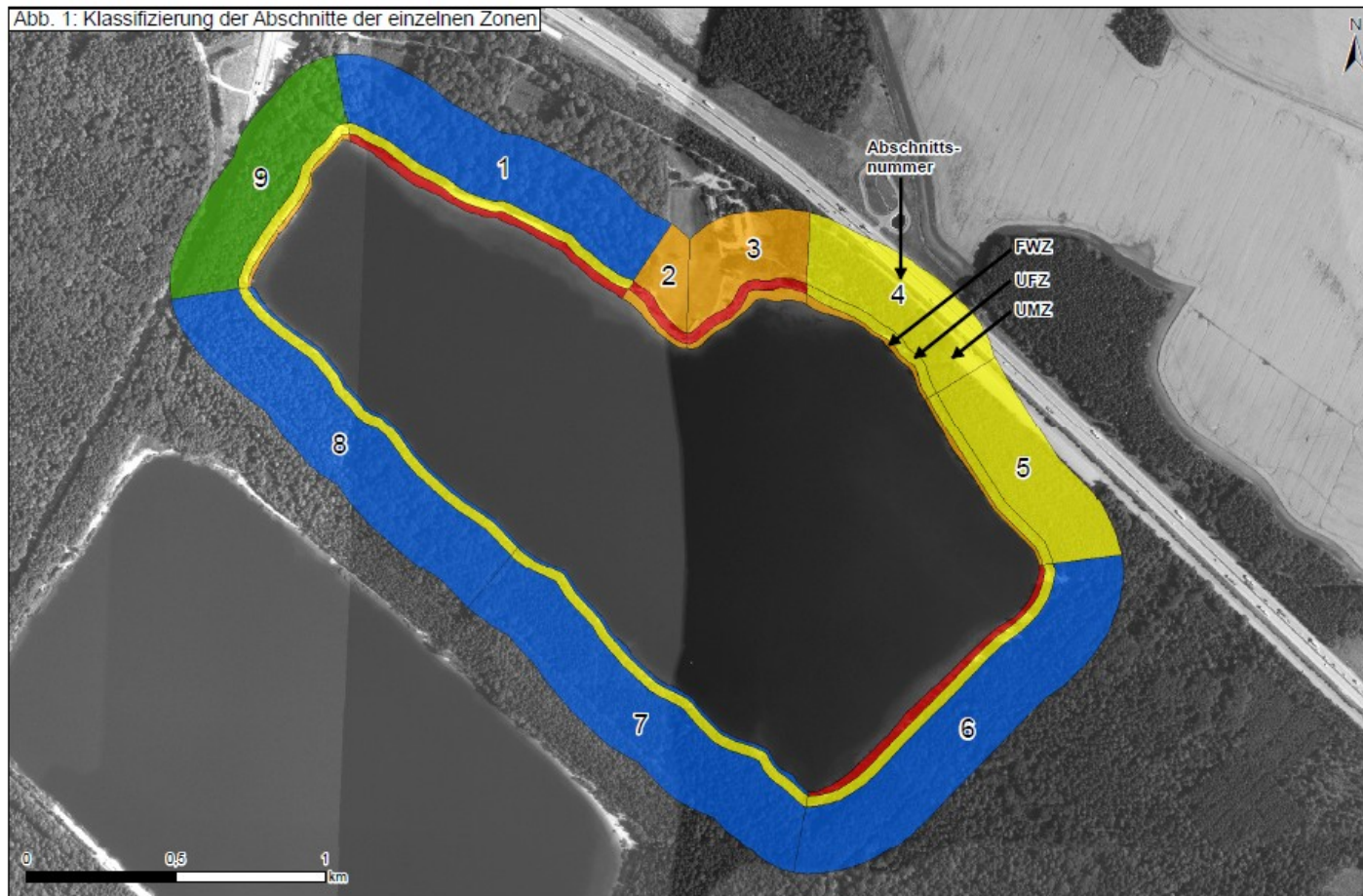
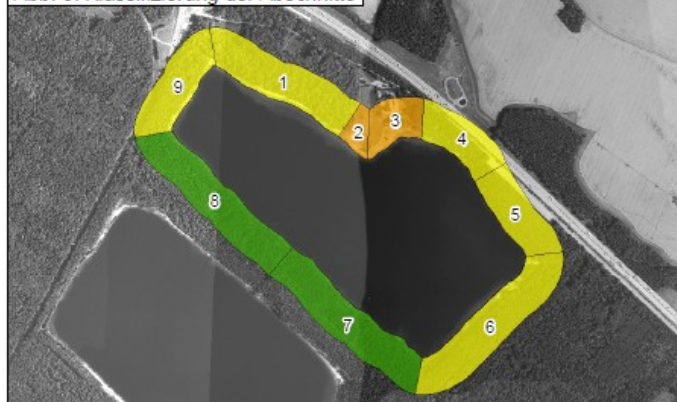


Abb. 2: Klassifizierung der Zonen



Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Badesee Halbendorf -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:11.000; Abb. 2 & 3: 1:21.000

Datum: 21.03.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	6	-	5	2	1	2,12	2,14
UFZ	5	4	2	3	-	1,9	
UMZ	2	5	6	1	-	2,41	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone

UFZ: Uferzone

UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Ansprechpartner:
Antje Mickel



Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts, Gottelt

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

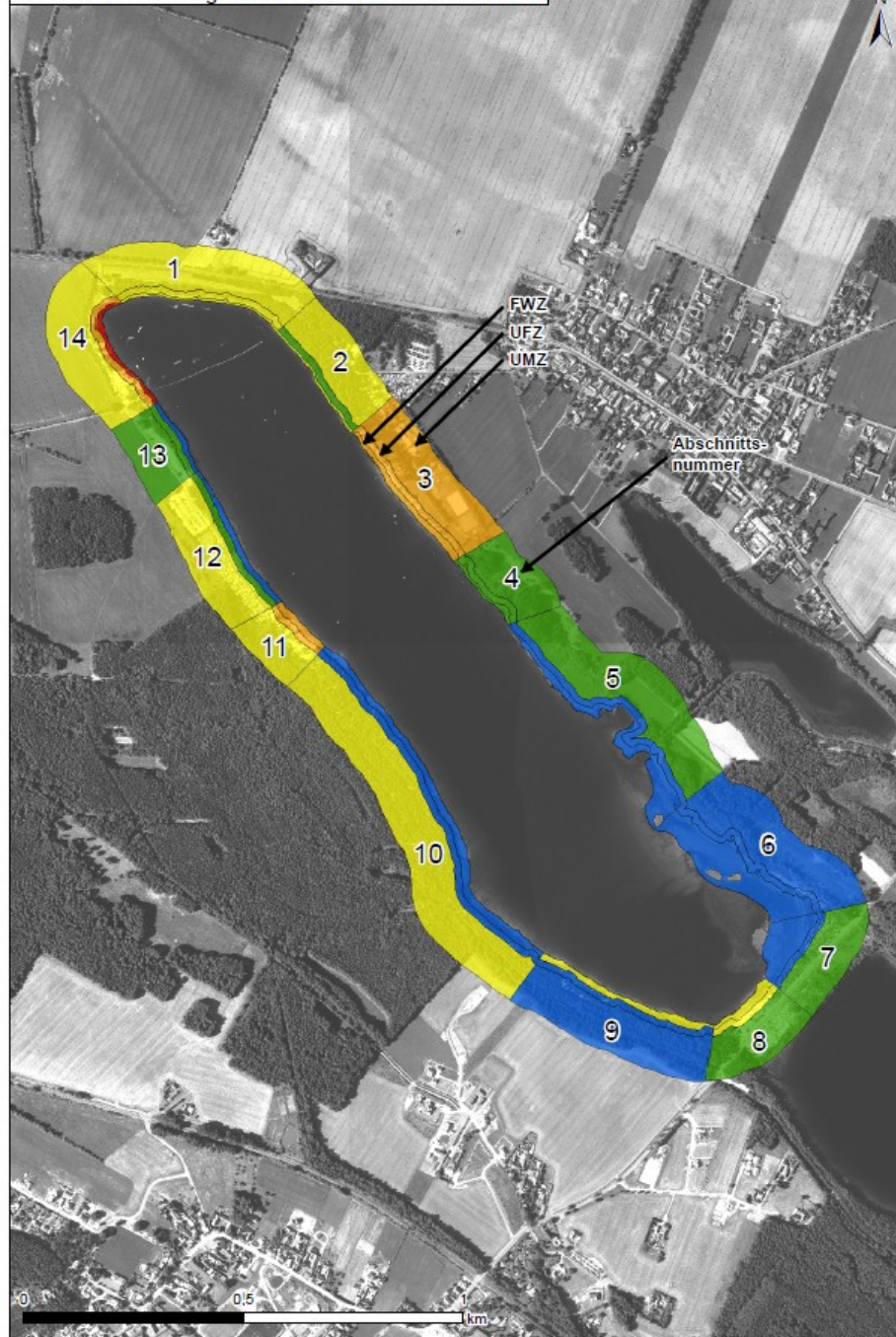
Abb. 2: Klassifizierung der Zonen



Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Kiesesee Naunhof -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:7.000; Abb. 2 & 3: 1:14.000

Datum: 25.11.2015

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	3	-	2	2	1	3,22	2,76
UFZ	2	-	5	-	1	2,92	
UMZ	2	-	5	1	-	2,16	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone
UFZ: Uferzone
UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Ansprechpartner:
Antje Mickel



Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtsekklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen

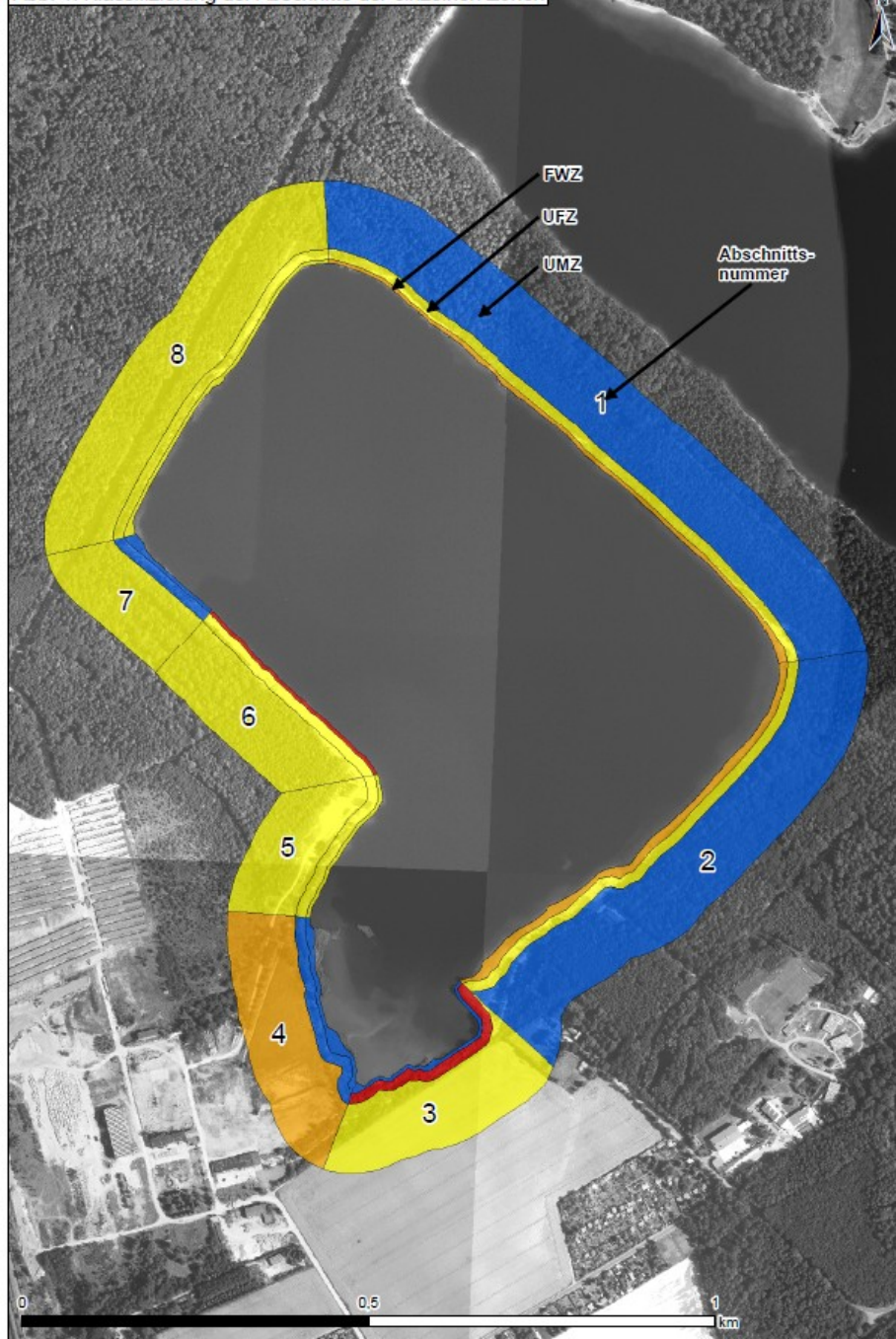


Abb. 2: Klassifizierung der Zonen



Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen

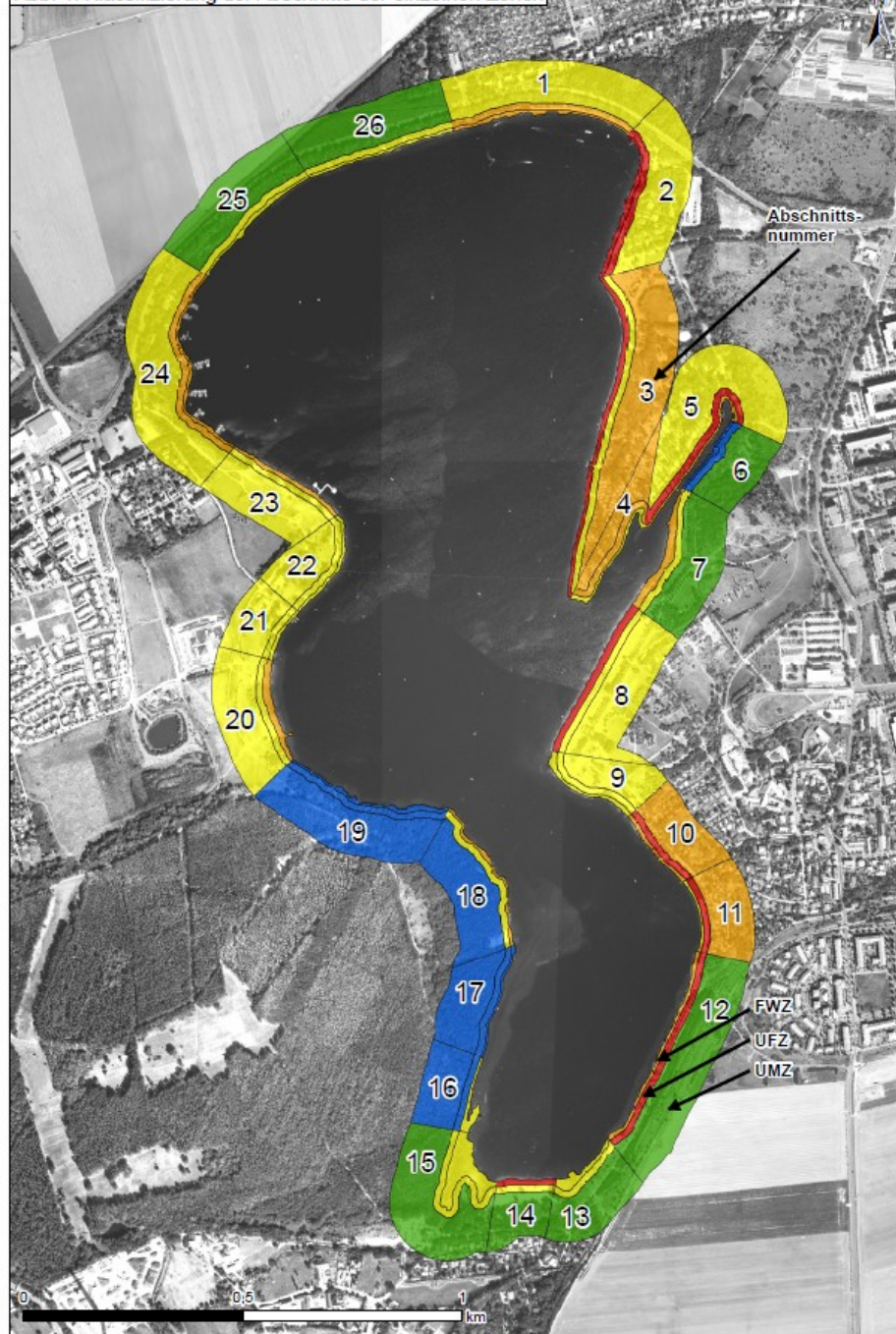


Abb. 2: Klassifizierung der Zonen



Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Kulkwitzer See -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:11.000; Abb. 2 & 3: 1:22.000

Datum: 28.01.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	3	-	10	9	4	3,57	3,14
UFZ	4	-	14	3	5	3,28	
UMZ	4	8	10	4	-	2,59	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone
UFZ: Uferzone
UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie



Ansprechpartner:

Antje Mickel

Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Gottelt, Böx, Eberts

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

Klassifizierung der Seeuferstruktur - Olbasee -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:6.000; Abb. 2 & 3: 1:12.000

Datum: 18.01.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	5	2	5	3	1	2,65	2,65
UFZ	5	-	6	4	1	2,85	
UMZ	4	4	4	4	-	2,46	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone
 UFZ: Uferzone
 UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie



Ansprechpartner:
Antje Mickel

Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtsekklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen

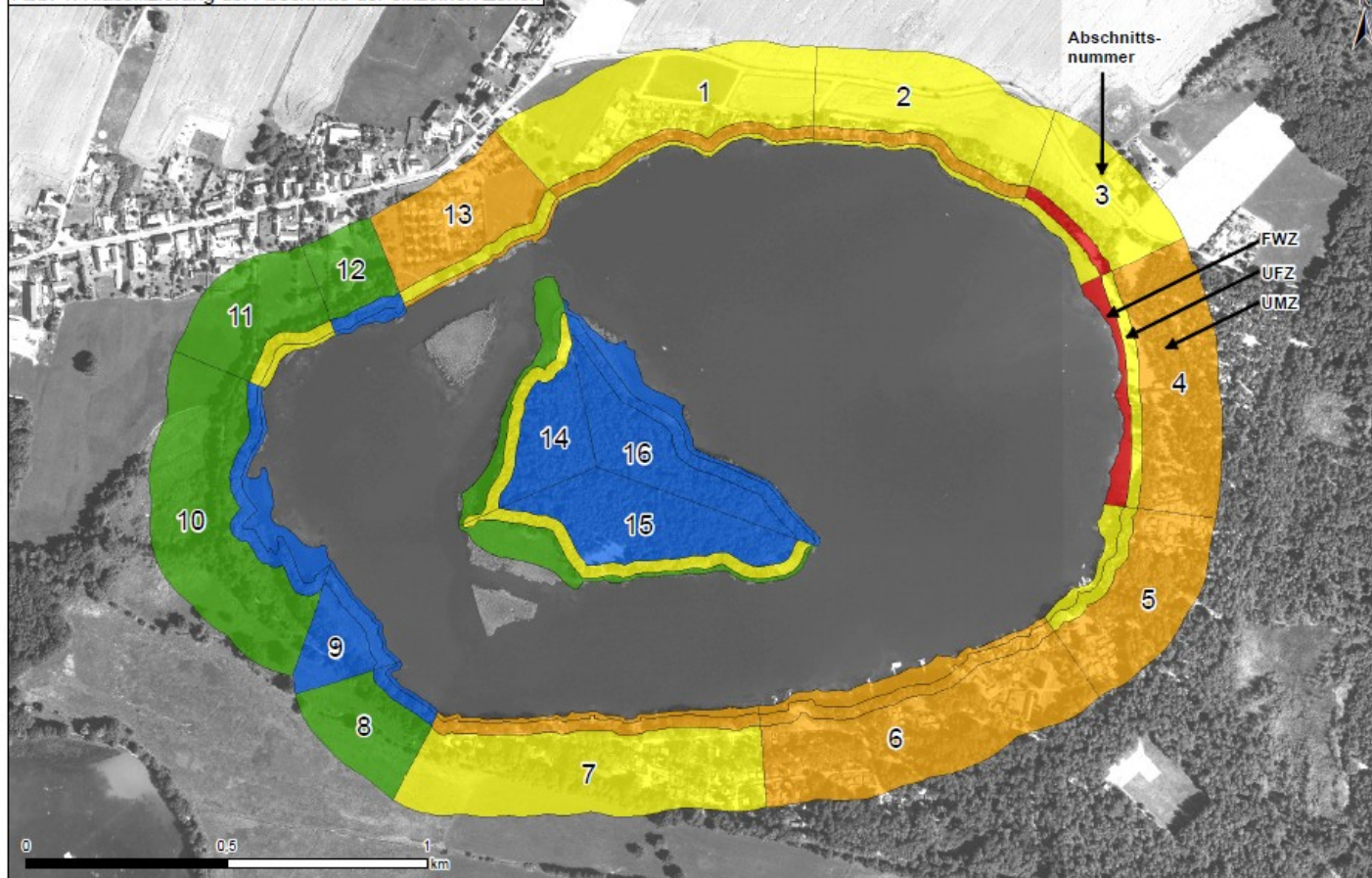


Abb. 2: Klassifizierung der Zonen

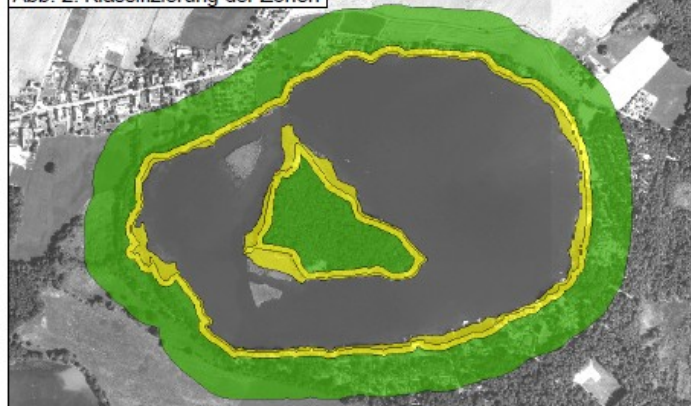
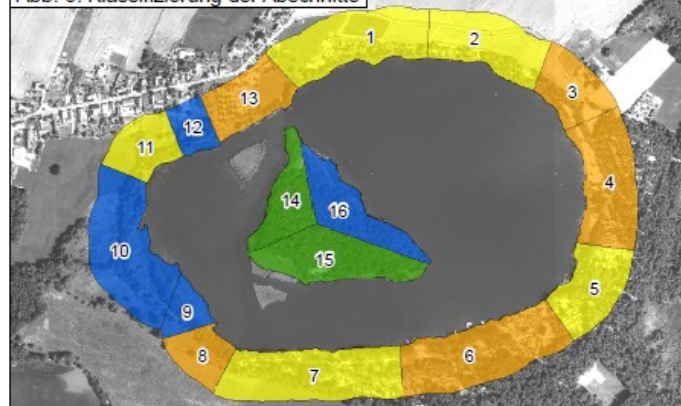


Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Olbersdorfer See -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:7.000; Abb. 2 & 3: 1:14.000

Datum: 19.01.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	1	-	5	2	2	3,03	2,65
UFZ	1	-	5	3	1	2,94	
UMZ	4	2	3	-	1	2,00	

Abkürzungen:
 FWZ: Flachwasserzone
 UFZ: Uferzone
 UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:
 Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Ansprechpartner:
 Antje Mickel



Auftragnehmer:
 biota - Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Gottelt, Böx, Eberts

nach dem Verfahren:
 Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
 Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
 Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
 überarbeitete und erweiterte Auflage -
 Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
 Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
 Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
 Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
 (GeoSN)

Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen

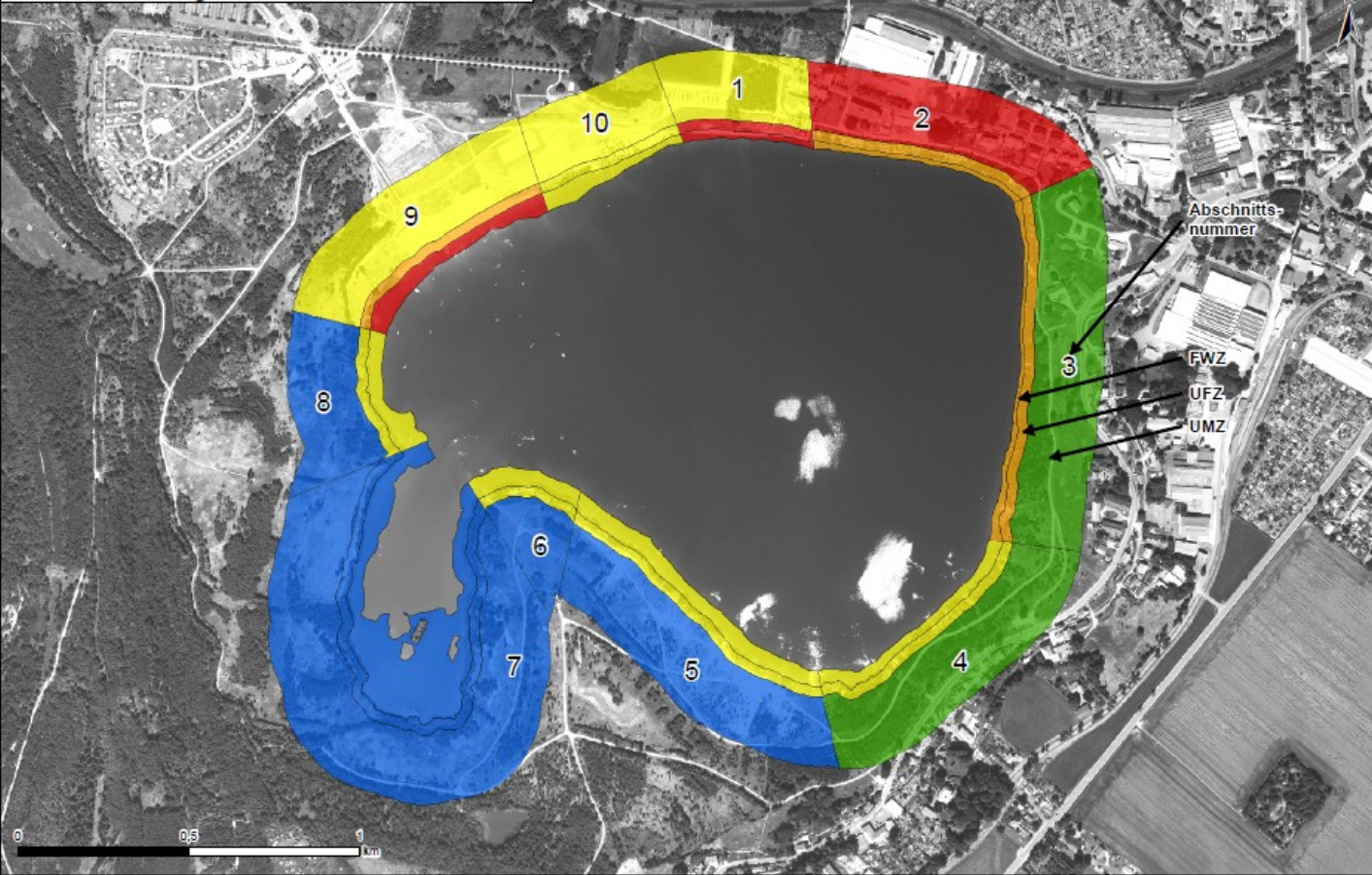


Abb. 2: Klassifizierung der Zonen

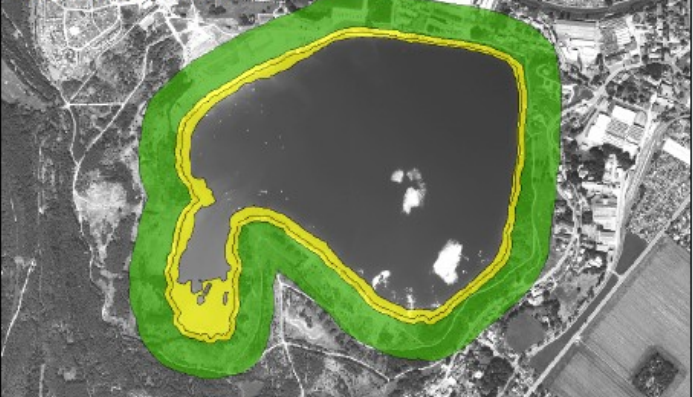
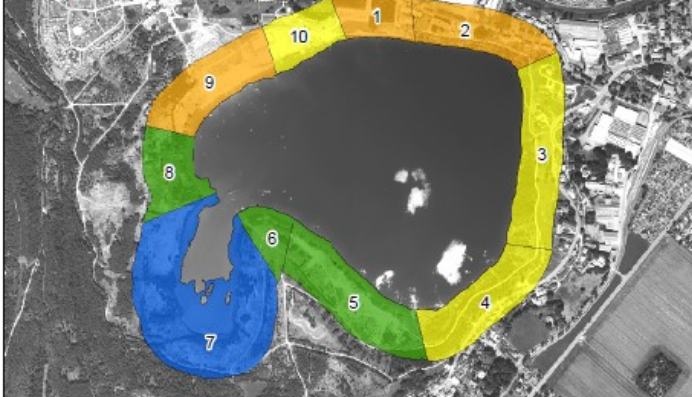


Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Speicherbecken Borna -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:13.000; Abb. 2 & 3: 1:24.000

Datum: 31.03.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	-	-	12	3	4	3,37	2,65
UFZ	-	-	18	1	-	3,05	
UMZ	8	9	2	-	-	1,53	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone
UFZ: Uferzone
UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Ansprechpartner:
Antje Mickel



Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts, Gottelt

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

Abb. 2: Klassifizierung der Zonen

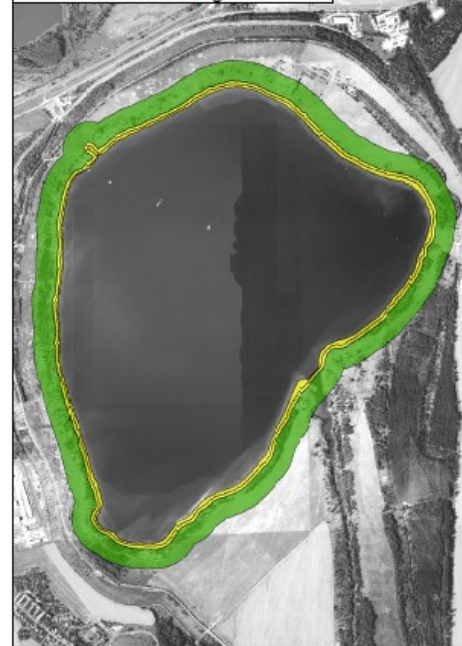


Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte

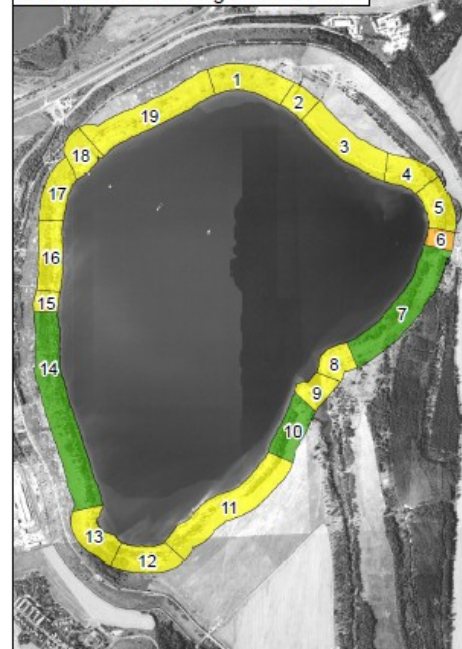


Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Speicher Dreieibern -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:13.000; Abb. 2 & 3: 1:29.000

Datum: 24.03.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	1	3	3	7	4	3,51	3,12
UFZ	1	-	4	4	9	4,18	
UMZ	9	4	4	1	-	1,66	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone
UFZ: Uferzone
UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Ansprechpartner:
Antje Mickel



Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

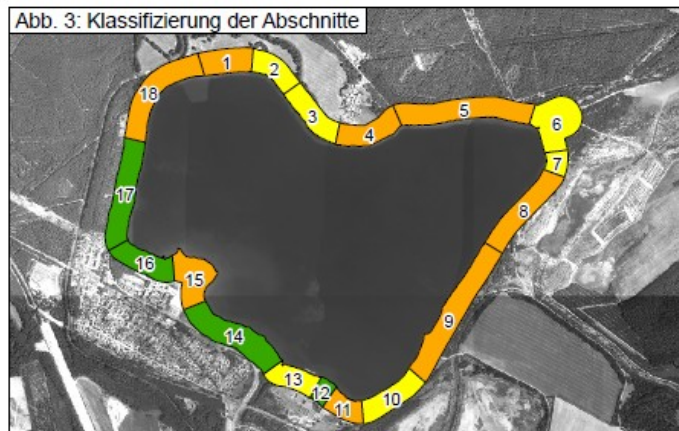
Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen



Abb. 2: Klassifizierung der Zonen



Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Speicherbecken Lohsa I, RL Friedersdorf -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:9.000; Abb. 2 & 3: 1:19.000

Datum: 30.05.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	7	1	-	5	-	2,35	2,26
UFZ	8	-	1	1	3	2,21	
UMZ	8	-	1	1	3	2,21	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone
UFZ: Uferzone
UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie



Ansprechpartner:
Antje Mickel

Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen

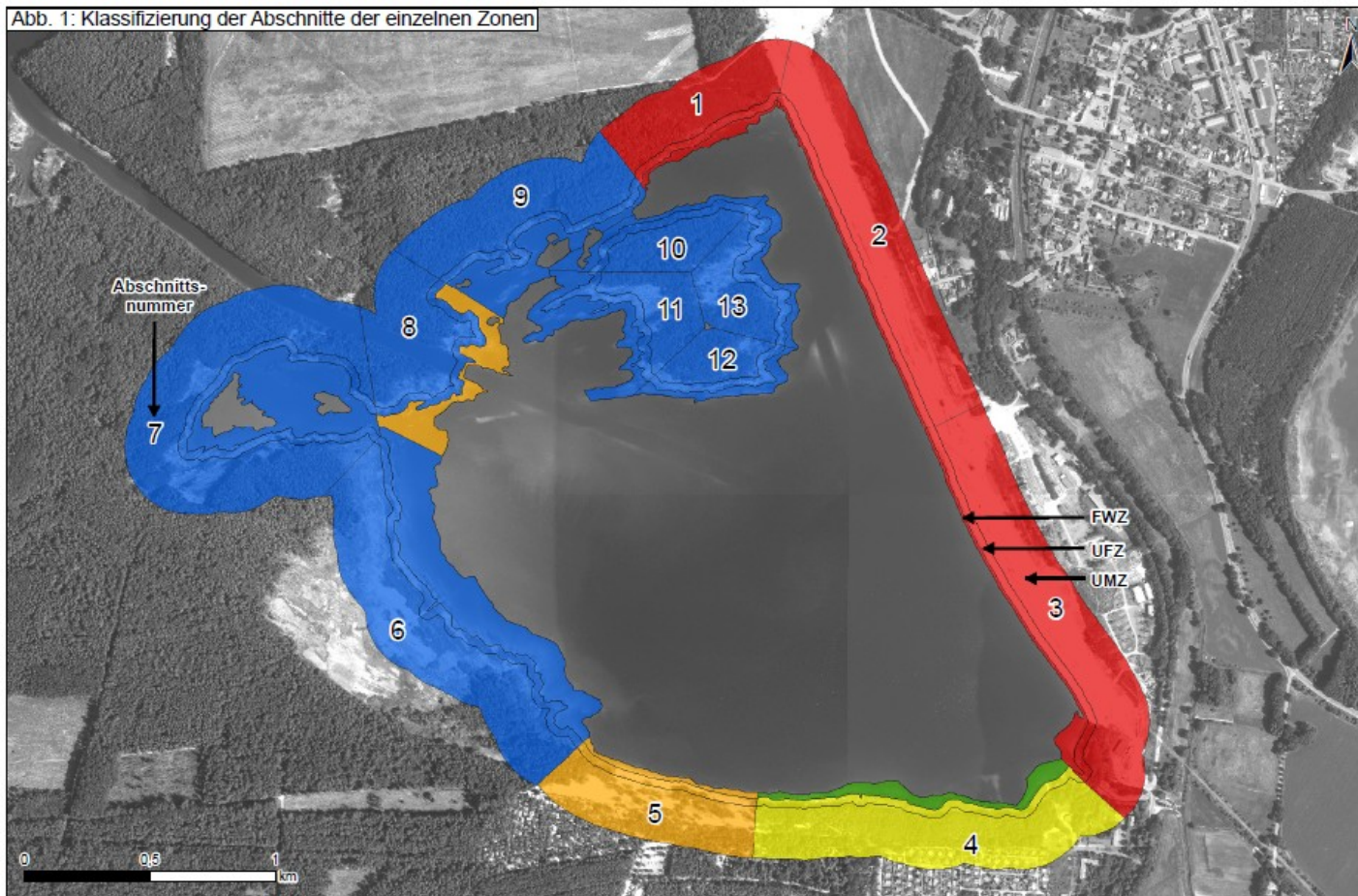


Abb. 2: Klassifizierung der Zonen

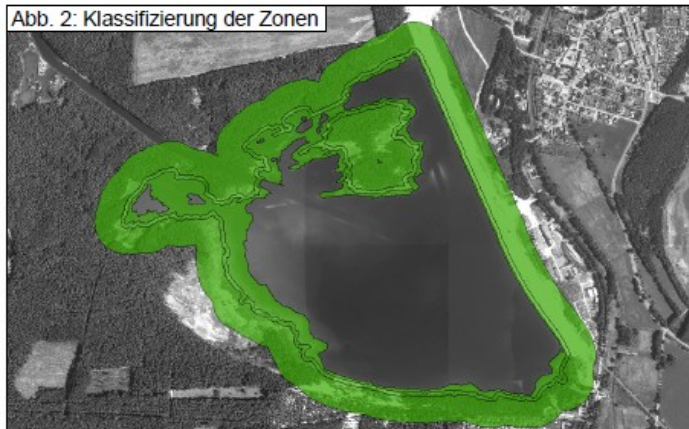


Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte

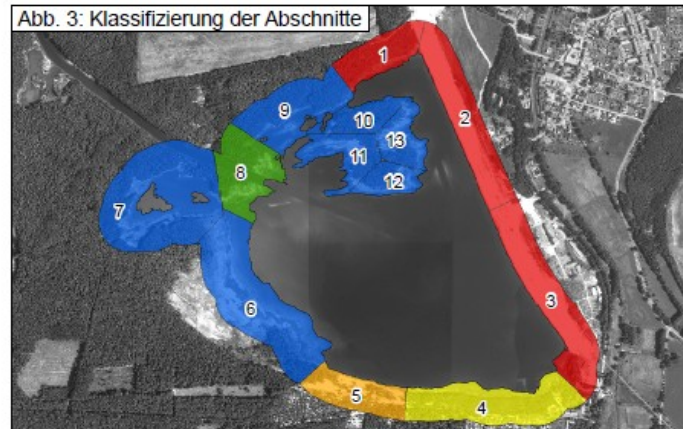


Abb. 1: Klassifizierung der Abschnitte der einzelnen Zonen



Abb. 2: Klassifizierung der Zonen



Klassifizierung der Seeuferstruktur - Speicherbecken Witznitz -

Legende

- unbeeinträchtigt bis sehr gering beeinträchtigt (Kl. 1)
- gering beeinträchtigt (Klasse 2)
- mäßig beeinträchtigt (Klasse 3)
- stark beeinträchtigt (Klasse 4)
- sehr stark bis vollständig beeinträchtigt (Klasse 5)
- unklassifiziert

Maßstab: Abb. 1: 1:12.000; Abb. 2 & 3: 1:24.000

Datum: 27.01.2016

Ergebnis der Klassifizierung:

	Häufigkeit der Klassifizierung					Klasse der gesamten Zone	Klasse des gesamten Seeufers
	1	2	3	4	5		
FWZ	6	-	3	7	-	2,36	2,14
UFZ	4	-	9	2	1	2,56	
UMZ	9	3	3	1	-	1,50	

Abkürzungen:

FWZ: Flachwasserzone
UFZ: Uferzone
UMZ: Umfeldzone

Auftraggeber:

Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Ansprechpartner:
Antje Mickel



Auftragnehmer:

biota - Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH



Bearbeiter: Böx, Eberts, Gottelt

nach dem Verfahren:

Mehl, D., Eberts, J., Böx, S., Krauß, D. (2015):
Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle
Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2.
überarbeitete und erweiterte Auflage -
Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.],
Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und
Küstengewässer“ (LAWA-AO), 74 S.

Geobasisdaten: (c) 2015, Staatsbetrieb
Geobasisinformation und Vermessung Sachsen
(GeoSN)

Abb. 3: Klassifizierung der Abschnitte



Uferverbau am Speicherbecken Witznitz



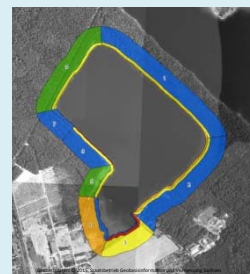
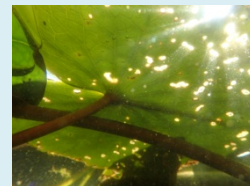
er Seen

Verfahren

(Ort-Verfahren)
(an am RL Friedersdorf)



Klassifizierungsergebnisse für das EU-Reporting



OWK_Name	OWK_ID	Zuständigkeit	Zustandsklasse Struktur der Uferzone	Ökologisches Potenzial (Bewirtschaftungs- plan 2015)
Ammelshainer See	DESN_001	LfULG	3	2
Badesee Halbendorf	DESN_002	LfULG	2	3
Kiessee Naunhof	DESN_022	LfULG	3	2
Kulkwitzer See	DESN_024	LfULG	3	2
Olbasee	DESN_032	LfULG	3	3
Olbersdorfer See	DESN_033	LfULG	3	3
Speicherbecken Borna	DESN_046	LTV	3	3
Speicher Dreiweibern	DESN_048	LfULG	3	3
Speicherbecken Lohsa I; RL Friedersdorf	DESN_050	LTV	2	3
Speicherbecken Lohsa I; RL Mortka	DESN_051	LTV	-	3
Speicherbecken Witznitz	DESN_053	LTV	2	4



**Herzlichen Dank für Ihr Interesse und
Ihre Aufmerksamkeit!**

Literatur

- BRAUNS, M., MILER, O., GARCIA, X.-F. & PUSCH, M. (2013): Vorschrift für die standardisierte Probenahme des biologischen Qualitätselementes „Makrozoobenthos“ im Litoral von Seen. – Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei im Forschungsverbund Berlin im Auftrag der Senatsentwicklung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz Berlin und der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, Stand März 2013, 62 S.
- IGKB (2009): Limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzone des Bodensees. – Internationale Gewässerschutzkommission für den Bodensee (igkb), Bericht Nr. 55, 115 S.
- INFORMUS (2004): Entwicklung eines Kartierverfahrens zur Bestandsaufnahme des Strukturzustandes der Ufer von Seen ≥ 50 ha in Mecklenburg-Vorpommern. – Informus GmbH im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- MATHES, J., PLAMBECK, G., SCHAUMBURG, J. (2002): Der Entwurf zur Seetypisierung in Deutschland im Hinblick auf die Anwendung der Wasserrahmenrichtlinie der EU. – Deutsche Gesellschaft für Limnologie, Tagungsbericht 2002 (Braunschweig), 1-6.
- MAUERSBERGER, R. (2006): Klassifikation der Seen für die Naturraumerkundung des nordostdeutschen Tieflandes. – Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 45 (3/4): 51-89.
- MEHL, D., EBERTS, J., BÖX, S. & KRAUß, D. (2015a): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). 2. überarbeitete und erweiterte Fassung. – Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“ (LAWA-AO).
- MEHL, D., EBERTS, J., BÖX, S. & KRAUß, D. (2015b): Verfahrensanleitung für eine uferstrukturelle Gesamtseeklassifizierung (Übersichtsverfahren). Anlage: Bearbeitungsalgorithmen und –verfahrensweisen. 2. überarbeitete und erweiterte Fassung. – Bund/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], Ständiger Ausschuss „Oberirdische Gewässer und Küstengewässer“ (LAWA-AO), 33 S.
- OGewV: Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer vom 20. Juli 2011 (BGBl. I S. 1429).
- OSTENDORP, W., OSTENDORP, J. & DIENST, M. (2008): Hydromorphologische Übersichtserfassung, Klassifikation und Bewertung von Seeufnern. – Wasserwirtschaft 1-2: 8-12.
- ROHWEDER, J.; ROGALA, J. T.; JOHNSON, B. L.; ANDERSON, D.; CLARK, S.; CHAMBERLIN, F. , POTTER, D. & RUNYON, K. (2012): Application of Wind Fetch and Wave Models for Habitat Rehabilitation and Enhancement Projects – 2012 Update. Contract report prepared for U.S. Army Corps of Engineers' Upper Mississippi River Restoration - Environmental Management Program.
- SILIGARDI, M. BERNABEI, S., CAPPELLETTI, C., CIUTTI, F., DALLAFIOR, V., DALMIGLIO, A., FABIANI, C., MANCINI, L., MONAUNI, C., POZZI, S., SCARDI, M., TANCIONI, L. & ZENNARO, B. (2010): Lake Shorezone Funktionalität Index (SFI). A tool for the definition of ecological quality as indicated by Directive 2000/60/CE. – Agenzia Provinciale Protezione Ambiente (APPA) [Hrsg.], http://www.appa.provincia.tn.it/binary/pat_appa/pubblicazioni/IFP_Manual_english_ver2.1310115028.pdf.
- UBA (2012): http://www.umweltbundesamt.de/wasser/themen/wrrl/wrrl_styp.htm (download am 25.12.2012)
- WRRL (Europäische Wasserrahmenrichtlinie): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik, Amtsblatt der EG Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.



Institut für ökologische
Forschung und Planung GmbH

