
Inhalt

1	Kurzportrait	9
1.1	Ziele	9
1.2	Anwendungsbereich	9
1.3	Module	10
1.4	Allgemeine Grundsätze	10
1.5	Arbeitsschritte	12
2	Seentypologie, Ufertypologie, Referenzzustand	14
2.1	Übersicht	14
2.2	Oberflächenwasserkörper-Kategorien	14
2.3	Seentypen	14
2.4	Ufertypen	15
2.5	Hydromorphologische Referenzbedingungen	15
3	Modul BM – beckenmorphologische Merkmale	17
3.1	Übersicht	17
3.2	Beckenmorphologische Referenzbedingungen	17
3.3	Seebecken	18
3.3.1.	<i>Begriffe</i>	18
3.3.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	19
3.3.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	19
3.3.4.	<i>Datengrundlagen</i>	20
3.3.5.	<i>Vorgehensweise</i>	20
3.3.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	20
3.3.7.	<i>Bewertung</i>	20
3.4	Tiefenbecken	21
3.4.1.	<i>Begriffe</i>	21
3.4.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	21
3.4.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	21
3.4.4.	<i>Datengrundlagen</i>	22
3.4.5.	<i>Vorgehensweise</i>	22
3.4.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	22
3.4.7.	<i>Bewertung</i>	23
3.5	Unterseeische Schwellen und Untiefen	23
3.5.1.	<i>Begriffe</i>	23
3.5.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	23
3.5.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	23
3.5.4.	<i>Datengrundlagen</i>	24
3.5.5.	<i>Vorgehensweise</i>	24
3.5.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	25
3.5.7.	<i>Bewertung</i>	25

3.6	Inseln und Halbinseln	25
3.6.1.	<i>Begriffe</i>	25
3.6.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	25
3.6.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	26
3.6.4.	<i>Datengrundlagen</i>	26
3.6.5.	<i>Vorgehensweise</i>	26
3.6.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	27
3.6.7.	<i>Bewertung</i>	27
3.7	Seeoberfläche	27
3.7.1.	<i>Begriffe</i>	27
3.7.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	27
3.7.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	28
3.7.4.	<i>Datengrundlagen</i>	28
3.7.5.	<i>Vorgehensweise</i>	28
3.7.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	29
3.7.7.	<i>Bewertung</i>	29
3.8	Seetiefe	29
3.8.1.	<i>Begriffe</i>	29
3.8.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	30
3.8.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	30
3.8.4.	<i>Datengrundlagen</i>	30
3.8.5.	<i>Vorgehensweise</i>	31
3.8.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	31
3.8.7.	<i>Bewertung</i>	31
3.9	Seevolumen	32
3.9.1.	<i>Begriffe</i>	32
3.9.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	32
3.9.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	32
3.9.4.	<i>Datengrundlagen</i>	32
3.9.5.	<i>Vorgehensweise</i>	32
3.9.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	33
3.9.7.	<i>Bewertung</i>	33
3.10	Seeumfang und Uferlänge	33
3.10.1.	<i>Begriffe</i>	33
3.10.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	33
3.10.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	34
3.10.4.	<i>Datengrundlagen</i>	34
3.10.5.	<i>Vorgehensweise</i>	35
3.10.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	35
3.10.7.	<i>Bewertung</i>	35
3.11	Konnektivität.....	36
3.11.1.	<i>Begriffe</i>	36
3.11.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	36
3.11.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	36
3.11.4.	<i>Datengrundlagen</i>	37
3.11.5.	<i>Vorgehensweise</i>	37
3.11.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	38
3.11.7.	<i>Bewertung</i>	38
3.12	Zusammenstellung der Bewertungen und Defizitanalyse.....	38
3.13	Verifizierung der See-Geometrie und des Wasserkörpers	39

4	Modul HY – hydrologische Merkmale	41
4.1	Übersicht	41
4.2	Hydrologische Referenzbedingungen	41
4.3	Wasserhaushaltstyp	42
4.3.1.	<i>Begriffe</i>	42
4.3.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	42
4.3.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	42
4.3.4.	<i>Datengrundlagen</i>	44
4.3.5.	<i>Vorgehensweise</i>	44
4.3.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	45
4.3.7.	<i>Bewertung</i>	45
4.4	Wassereinzugsgebiet	45
4.4.1.	<i>Begriffe</i>	45
4.4.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	45
4.4.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	46
4.4.4.	<i>Datengrundlagen</i>	46
4.4.5.	<i>Vorgehensweise</i>	46
4.4.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	47
4.4.7.	<i>Bewertung</i>	47
4.5	Durchfluss	47
4.5.1.	<i>Begriffe</i>	47
4.5.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	48
4.5.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	48
4.5.4.	<i>Datengrundlagen</i>	48
4.5.5.	<i>Vorgehensweise</i>	48
4.5.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	49
4.5.7.	<i>Bewertung</i>	49
4.6	Retentionszeit (Verweildauer)	49
4.6.1.	<i>Begriffe</i>	49
4.6.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	49
4.6.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	50
4.6.4.	<i>Datengrundlagen</i>	50
4.6.5.	<i>Vorgehensweise</i>	50
4.6.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	50
4.6.7.	<i>Bewertung</i>	51
4.7	Prüfung von Wasserstandsdaten	51
4.7.1.	<i>Begriffe</i>	51
4.7.2.	<i>Hintergrund</i>	52
4.7.3.	<i>Vorgehensweise</i>	52
4.7.4.	<i>Ergebnisdarstellung</i>	53
4.7.5.	<i>Bewertung</i>	53
4.8	Untersuchung der Wasserstandsvariation	53
4.8.1.	<i>Begriffe</i>	53
4.8.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	54
4.8.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	55
4.8.4.	<i>Datengrundlagen</i>	55
4.8.5.	<i>Vorgehensweise</i>	56
4.8.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	59
4.8.7.	<i>Bewertung</i>	60
4.9	Zusammenstellung der Bewertungen und Defizitanalyse	60

5	Modul LP – limnophysikalische Merkmale	62
5.1	Übersicht	62
5.2	Limnophysikalische Referenzbedingungen	62
5.3	Strahlungshaushalt – Sichttiefe	63
5.3.1.	<i>Begriffe</i>	63
5.3.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	63
5.3.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	65
5.3.4.	<i>Datengrundlagen</i>	65
5.3.5.	<i>Vorgehensweise</i>	65
5.3.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	66
5.3.7.	<i>Bewertung</i>	66
5.4	Wärmehaushalt	66
5.4.1.	<i>Begriffe</i>	66
5.4.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	67
5.4.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	67
5.4.4.	<i>Datengrundlagen</i>	67
5.4.5.	<i>Vorgehensweise</i>	67
5.4.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	68
5.4.7.	<i>Bewertung</i>	68
5.5	Oberflächenwellenklima	68
5.5.1.	<i>Begriffe</i>	68
5.5.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	69
5.5.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	69
5.5.4.	<i>Datengrundlagen</i>	70
5.5.5.	<i>Vorgehensweise</i>	70
5.5.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	71
5.5.7.	<i>Bewertung</i>	71
5.6	Salzgehalt	71
5.6.1.	<i>Begriffe</i>	71
5.6.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	71
5.6.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	72
5.6.4.	<i>Datengrundlagen</i>	73
5.6.5.	<i>Vorgehensweise</i>	73
5.6.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	73
5.6.7.	<i>Bewertung</i>	73
5.7	Stratifikation, Zirkulation	74
5.7.1.	<i>Begriffe</i>	74
5.7.2.	<i>Hintergrund, ökologische Bedeutung</i>	75
5.7.3.	<i>Veränderungen durch menschliche Eingriffe</i>	76
5.7.4.	<i>Datengrundlagen</i>	77
5.7.5.	<i>Vorgehensweise</i>	77
5.7.6.	<i>Ergebnisdarstellung und Klassifikation</i>	78
5.7.7.	<i>Bewertung</i>	78
5.8	Zusammenstellung der Bewertungen und Defizitanalyse	78
5.9	Klassifikation nach der LAWA-Seentypologie	79
6	Modul US – uferstrukturelle Merkmale	80
6.1	Übersicht	80
6.2	Uferstrukturelle Referenzbedingungen	81
6.2.1.	<i>Festlegungen</i>	81

6.2.2.	<i>Bezug auf den hydrologischen Istzustand</i>	82
6.2.3.	<i>Bezug auf die Ausdehnung des Sublitorals im Istzustand</i>	82
6.2.4.	<i>Bezug auf die natürliche Uferlinie im Istzustand</i>	83
6.3	Technische Voraussetzungen.....	83
6.3.1.	<i>Hardware</i>	83
6.3.2.	<i>Software</i>	84
6.3.3.	<i>Datengrundlagen</i>	84
6.3.4.	<i>Geländeausrüstung</i>	85
6.4	Objekttypenkataloge	86
6.4.1.	<i>Funktion, Aufbau und Aktualisierung</i>	86
6.4.2.	<i>Beschreibung und Differentialdiagnostik</i>	87
6.4.3.	<i>Ökologische Bedeutung der Objekttypen</i>	87
6.5	Erfassung	87
6.5.1.	<i>Übersicht</i>	87
6.5.2.	<i>Konstruktion des landwärtigen Puffers zur Abgrenzung der Kartierungsbereichs</i>	95
6.5.3.	<i>Erfassung der Strukturgebenden Objekte (SO)</i>	97
6.5.4.	<i>Erfassung der Uferbefestigungen (UB)</i>	101
6.5.5.	<i>Erfassung der Reliefverändernden Objekte (RO)</i>	103
6.5.6.	<i>Erfassung der Strömungsbeeinträchtigten Flächen (SBF)</i>	104
6.5.7.	<i>Fotodokumentation</i>	106
6.5.8.	<i>Konsolidierung der Objektlayer</i>	108
6.5.9.	<i>Konsolidierung der Referenzuferlinie</i>	109
6.5.10.	<i>Erstellung der Eulitoral-Abgrenzung</i>	109
6.5.11.	<i>Erstellung der Sublitoral-Abgrenzung</i>	111
6.5.12.	<i>Erstellung der Epilitoral-Abgrenzung</i>	115
6.5.13.	<i>Ableitung der Uferzone</i>	116
6.5.14.	<i>Ableitung der Hochwasserlinie</i>	117
6.5.15.	<i>Generalisierte Uferlinie</i>	118
6.5.16.	<i>Einteilung der generalisierten Uferlinie in gleich lange Abschnitte</i>	119
6.5.17.	<i>Errichtung von Loten</i>	120
6.5.18.	<i>Aufteilung der Uferzone in Segmente</i>	121
6.5.19.	<i>Aufteilung der Subzonen in Subsegmente</i>	122
6.5.20.	<i>Aufteilung der Uferzone in ‚Zonenübergreifende Planungsabschnitte‘ (PA)</i>	124
6.5.21.	<i>Aufteilung der Subzonen in Zonierte Planungsabschnitte (zPA)</i>	126
6.5.22.	<i>Sonstige Objekte</i>	126
6.6	Geländeerkundung	128
6.6.1.	<i>Ziele</i>	128
6.6.2.	<i>Vorbereitungsarbeiten</i>	128
6.6.3.	<i>Navigation</i>	129
6.6.4.	<i>Prüfung und Anpassung der See-Geometrien</i>	129
6.6.5.	<i>Verifizierung und Anpassung der Objekte</i>	130
6.6.6.	<i>Messung der Sichttiefe</i>	131
6.6.7.	<i>Messungen der Wassertiefe</i>	131
6.6.8.	<i>Aufnahme besonderer Geländemerkmale</i>	132
6.6.9.	<i>Fotodokumentation</i>	132
6.7	Geoprocessing	133
6.7.1.	<i>Durchführung</i>	133
6.7.2.	<i>Rundungsgenauigkeit und Rundungsfehler</i>	134
6.7.3.	<i>Fehlerprüfungen</i>	134
6.8	Klassifikation	134
6.8.1.	<i>Übersicht</i>	134
6.8.2.	<i>Berechnung des Beeinträchtigungsindex für Subsegmente und Zonierte Planungsabschnitte</i>	135

6.9	Ergebnisdarstellungen.....	143
6.9.1.	Übersicht.....	143
6.9.2.	Index-Darstellung Strukturgebender Objekte.....	144
6.9.3.	Schematische Uferstrukturklassen-Darstellung der Subsegmente.....	145
6.9.4.	Schematische Defizit-Darstellung der Zonierten Planungsabschnitte.....	145
6.9.5.	Ergänzende Darstellungen.....	145
6.9.6.	Aggregation von Subsegmenten und Subzonen.....	147
6.10	Bewertung.....	148
6.10.1.	Übersicht.....	148
6.10.2.	Durchführung der Defizitanalyse.....	148
6.10.3.	Bewertung.....	149
6.11	Daten für das Modul US.....	150
6.11.1.	Übersicht.....	150
6.11.2.	Geodaten.....	151
6.11.3.	Sonstige Tabellen.....	151
7	Maßnahmen.....	164
7.1	Übersicht.....	164
7.2	Maßnahmenkataloge.....	165
7.3	Maßnahmenvorplanung.....	165
7.3.1.	Übersicht.....	165
7.3.2.	Beckenmorphologische Maßnahmen.....	166
7.3.3.	Hydrologische Maßnahmen.....	167
7.3.4.	Limnophysikalische Maßnahmen.....	167
7.3.5.	Uferstrukturelle Maßnahmen.....	168