



Anleitung für die Kartierung der Seeuferstruktur kleiner urbaner Standgewässer

erarbeitet im Rahmen des ReWaM–Verbundforschungsprojektes „KOGGE“: **K**ommunale **G**ewässer **g**emeinschaftlich **e**ntwickeln im urbanen Raum, Teilprojekt 2



Forschungsnehmer:

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH
D-18246 Bützow, Nebelring 15

www.institut-biota.de

Telefon: 038461/9167-0

Telefax: 038461/9167-55 oder -50

email: postmaster@institut-biota.de

**Autoren:**

Dipl.-Geogr. Christian Gottelt-Trabandt

Dipl.-Ing. Martina Renner

Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl

Dr. rer. nat. Susanne Böx

Onlineveröffentlichung

Bützow, im Januar 2018

Hinweis

Das diesem Bericht zugrundeliegende Vorhaben wird mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 033W032B gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

INHALTSVERZEICHNIS

1	VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG	5
2	DATENGRUNDLAGE	10
3	AUSWAHL DER GEWÄSSER	10
4	ABGRENZUNG BEWERTUNGRELEVANTER BEREICHE (BETRACHTUNGSRÄUME)	11
4.1	Die Wasserfläche	12
4.2	Die Uferzone	12
4.3	Der Gewässerrandstreifen.....	13
4.4	Das Gewässerumfeld	13
5	KRITERIEN DER KLASSIFIZIERUNG.....	14
5.1	Allgemeine Informationen.....	16
5.1	Bereich „Wasserfläche“	18
5.1.1	Parameter „Wasserpflanzen“.....	18
5.1.2	Parameter „sichtbare Wasserflächenbelastungen“	19
5.1.3	Bestimmung des Gesamtwertes des Bereiches „Wasserfläche“.....	20
5.2	Bereich „Uferzone“	21
5.2.1	Parameter „besondere Flachwasser- und Uferstrukturen“	21
5.2.2	Bestimmung des Gesamtwertes des Bereiches „Uferzone“	22
5.3	Bereich „Gewässerrandstreifen“	22
5.3.1	Parameter „Uferverbau“	22
5.3.2	Parameter „Sichtbare Uferbelastungen“	23
5.3.3	Parameter „Landnutzung im Gewässerrandstreifen“	24
5.3.4	Bestimmung des Gesamtwertes des Bereiches „Gewässerrandstreifen“.....	25
5.4	Bereich „Gewässerumfeld“	26
5.4.1	Parameter „Landnutzung im Gewässerumfeld“	26
5.4.2	Bestimmung des Gesamtwertes des Gewässerumfeldes.....	28
5.5	Soziokulturelle Aspekte	28
5.5.1	Parameter „Sichtbarkeit des Gewässers“	28
5.5.2	Parameter „Erreichbarkeit des Gewässers“.....	30
5.5.3	Parameter „Zugänglichkeit des Gewässers“	31
5.5.4	Parameter „Eigenart des Gewässers“	32
5.5.5	Parameter „Aufenthaltsqualität des Gewässers“	33

5.5.6	Bestimmung des Gesamtwertes der „soziokulturellen Aspekte“	35
6	GESAMTBEWERTUNG UND ERGEBNISDARSTELLUNG	35
7	LITERATURVERZEICHNIS	38
8	ANHANG.....	40
8.1	Erfassungsbogen	40
8.2	Erfassungsbogen mit Indexmatrix	42

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1-1: Allgemeiner Aufbau des Verfahrens für kleine urbane Standgewässer	9
Tabelle 5-1: Verfahren der Strukturkartierung kleiner urbaner Standgewässer und deren Bestimmungsschlüssel – Allgemeine Informationen -	14
Tabelle 5-2: Verfahren der Strukturgütekartierung kleiner urbaner Standgewässer und deren Bestimmungsschlüssel – Gewässergesamtstruktur -	15
Tabelle 5-3: Verfahren der Strukturgütekartierung kleiner urbaner Standgewässer und deren Bestimmungsschlüssel – soziokulturelle Aspekte -	16
Tabelle 5-4: Ausprägung des hydrologischen Systems	17
Tabelle 5-5: Ausprägung und Bewertung der Wasserpflanzen	19
Tabelle 5-6: Ausprägung und Bewertung der sichtbaren Wasserflächenbelastungen.....	20
Tabelle 5-7: Ausprägung und Bewertung besonderer Flachwasser- und Uferstrukturen.....	21
Tabelle 5-8: Ausprägung und Bewertung des Uferverbau.....	22
Tabelle 5-9: Ausprägung und Bewertung sichtbarer Uferbelastungen	23
Tabelle 5-10: Ausprägung und Bewertung der Landnutzung im Gewässerrandstreifen	24
Tabelle 5-11: Ausprägung und Bewertung der Landnutzung im Gewässerumfeld	26
Tabelle 5-12: Beschreibung und Bewertung der Sichtbarkeit eines Gewässers (optionale Angaben teilweise verändert nach KÖNIG 2011)	29
Tabelle 5-13: Bewertung und Beschreibung der Erreichbarkeit eines Gewässers (teilweise verändert nach KÖNIG 2011).....	31
Tabelle 5-14: Bewertung und Beschreibung der Zugänglichkeit eines Gewässers (nach KÖNIG 2011)	32
Tabelle 5-15: Bewertung und Beschreibung der Eigenart eines Gewässers.....	33
Tabelle 5-16: Bewertung und Beschreibung der Aufenthaltsqualität eines Gewässers (verändert nach KÖNIG 2011).....	34
Tabelle 5-17: Bestimmende Faktoren der Aufenthaltsqualität (verändert nach KÖNIG 2011).	34
Tabelle 6-1: Einteilung der Zustandsklassen mit Bezeichnung und Punktzahl.....	35
Tabelle 6-2: Bestimmung bzw. Berechnung der Parameter der verschiedenen Betrachtungsräume und deren Zusammenfassung (grün = Bonus; rot = Malus; blau = ohne Berücksichtigung).....	36

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1-1: Zonierung eines Seeufers im Schnitt – idealisierte Darstellung unter Kennzeichnung wichtiger limnologischer Begriffe sowie der hydrologischen Schwankungsbreite des Seewasserspiegels MNW (mittlerer langjähriger Niedrigwasserstand) und MHW (mittlerer langjähriger Hochwasserstand) (aus MEHL et al. 2017a).....	7
Abbildung 4-1: Urbane Standgewässer mit Schnittebene (rot = Grenze Wasserfläche bei Mittelwasser; gelb = Grenze Gewässerrandstreifen; grüne Fläche = Gewässerumfeld) (Quelle Luftbild: LUNG M-V 2017).....	11
Abbildung 4-2: Schematischer Querschnitt durch die einzelnen Bereiche eines urbanes Standgewässers von der Wasserfläche bis zum Gewässerumfeld	12
Abbildung 5-1: Schematische Darstellung zur Ermittlung der theoretischen Sichtweite an Standgewässern bei einer Vor-Ort-Kartierung (angelehnt an KAISER 2005)	28

Abbildung 5-2: Beispielhafter Betrachtungsbereich (orange Linie) zur überblicksweisen
Bewertung der Sichtbarkeit des Standgewässers30

1 VERANLASSUNG UND ZIELSTELLUNG

Im Rahmen des Forschungsvorhabens – „**Regionales Wasserressourcen-Management für den nachhaltigen Gewässerschutz**“ - ReWaM – Verbundprojekt „**KOGGE**“ - **Kommunale Gewässer gemeinschaftlich entwickeln im urbanen Raum** – sollen umsetzungsorientiert, verschiedene Gesichtspunkte, wie die ökologische Entwicklung urbaner Gewässer mit dem wichtigen Aspekt des Hochwasserschutzes und den vielfältigen Nutzungsansprüchen des städtischen Raumes in Einklang gebracht und in einem Gewässerentwicklungskonzept exemplarisch für das Stadtgebiet der Hansestadt Rostock zusammengefügt werden. In Rostock liegen eine Vielzahl von unterschiedlichen, stark vernetzten Gewässerformen und Nutzungen vor.

Urbane kleine Standgewässer stellen einen wichtigen Bestandteil im Gesamtwässersystem einer Stadt dar. Sie zeigen häufig unnatürliche Uferlinien (orthogonale oder schlauchförmige Verläufe) und sind von Bebauungen im nahen Umfeld umgeben. Die Ufer sowie Gewässer- sohlbereiche werden teilweise mit Materialien unterschiedlicher Eigenschaften gesichert. Es zeigen sich Aus- und Einläufe von Fließgewässern (vorwiegend künstliche Gräben bzw. Grabensysteme). Insbesondere ist bei den sehr kleinen Standgewässern, die Tendenz zur Verlandung deutlich feststellbar. Im Stadtbild sind die kleinen Gewässer größtenteils kaum (noch) wahrnehmbar. Das Vorkommen innerhalb einer Stadt ist vielfältig und reicht von Lagen in Gewerbegebieten, entlang von Straßen (meistens als Regenrückhaltebecken), in Parks, auf Brachflächen, in Kleingartenanlagen bis hin zu Söllen auf Acker- und Grünlandflächen.

Die überwiegende Anzahl der Gewässer in der Hansestadt Rostock sind auf Grund ihrer Größe im Zuge der Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) nicht berichtspflichtig. Demzufolge gibt es bisher kaum Konzepte für eine angemessene Zustandserfassung und die Ableitung von Maßnahmen zur Herstellung und Sicherung eines guten ökologischen Zustandes. Auch Standgewässer (Seen) im städtischen Bereich besitzen hier ein großes Potential. Als Bewertungsgrundlage bietet sich eine Kartierung der Struktur der Seeufer an.

Das Seeufer bildet den mehr oder minder gut abgrenzbaren Übergangsraum zwischen dem See als Gewässer und dem umgebenden, angrenzenden Land, ggf. auch dem Land einer Insel. Der damit verbundene Übergangscharakter verleiht dem Seeufer den Status eines Landschaftselements mit hohem Stoff- und Energieaustausch. Bei bewusst kleinmaßstäblicher Betrachtung stellt das Seeufer quasi die Systemgrenze zwischen Wasser und Land dar. Aus ökologischer Sicht ist die besondere Bedeutung als Lebensraum hervorzuheben, die auch deshalb außerordentlich hoch ist, weil durch das Aneinandergrenzen und Interagieren ganz unterschiedlicher Ökosysteme ein ausgesprochener Ökotoncharakter zustande kommt. In der Limnologie ist für die Uferzonen der Begriff „Litoral“ (lat. litus – Ufer, Küste) gebräuchlich. Für den seewärtigen Teil des Ufers umfasst dies den durchlichteten Bereich der Unterwasserbodenregion (SCHWOERBEL 1993).

Seeufer lassen sich im Allgemeinen aus den folgenden Gründen nicht räumlich „exakt“ fassen (MEHL et al. 2017a):

- dem auf Grund der hydrologischen Dynamik entsprechenden Schwankungen unterliegenden Wasserstand, der zeitweilig zum Überfluten, aber auch zum Trockenfallen von Uferbereichen führt,
- der sehr unterschiedlichen und im Rahmen der hydrologischen Dynamik teilweise stark variierenden horizontalen und vertikalen Ausdehnung des „Übergangsraumes“ Ufer,

- der von Trübung und/oder Trophie und somit auch von der Dynamik der autotrophen Primärproduktion planktischer Algen abhängigen Durchlichtung der Unterwasserbereiche, was in vielen Seen eine dynamische räumlich-zeitliche Verschiebung der Grenze der Lichtlimitation bewirkt sowie
- eine vor allem unter dem Aspekt des Stoffeintrages sehr unterschiedliche Wirkung des Seeumlandes (je steiler beispielsweise ein Seehang, desto größer ist der unmittelbare Einflussraum unter dem Aspekt einer strukturell-ökologischen Bewertung potentiell anzusetzen).

Für eine praktische Bewertung der Seeuferstruktur müssen jedoch einheitliche Konventionen gefunden werden. Sachgerecht erscheint folgende Zonierung (Abb. 1-1) – von innen nach außen:

- a) Flachwasserzone (aquatischer Bereich): umfasst (soweit vorhanden) den seewärtigen Teil des Ufers bzw. bedeutsame Teile des Litorals; die Zone endet im Bereich einer Hangunstetigkeit (dem Übergang zum rasch in die Tiefe abfallenden Seeboden) oder ggf. durch pragmatische Festsetzung (bei flachen Seen oder sehr weit in Richtung Seemitte reichenden Litoralbereichen); die Zone ist permanent wasserbedeckt,
- b) Uferzone (amphibischer Bereich): umfasst den Übergangsraum zwischen Seewasser und umgebendem Land; die Zone unterliegt wechselnden Wasserständen und dem Wellenschlag („Brandungszone“); die räumlich-zeitliche Variation der Uferzone bildet mithin ein bestimmendes Merkmal,
- c) Umfeldzone (terrestrischer oder semiterrestrischer Bereich): umfasst den landwärtigen Bereich des Ufers; sinnvoll erscheint eine Unterscheidung in die engere Zone (die unmittelbar angrenzenden Landbereiche) und in eine erweiterte Zone (die entfernteren Bereiche, die u. a. relevant sind für unmittelbare Stoffeinträge in die Seen, z. B. bei Bodenerosion durch Wasser bzw. Frostverwitterung in Gebirgslagen); die Zone wird normalerweise nicht direkt durch das Seewasser beeinflusst; allerdings steht ggf. vorhandenes Grundwasser regelmäßig im geohydraulischen Kontakt und Austausch.

Zur Kartierung der Seeuferstruktur kleiner urbaner Standgewässer (Seen) wird auf ein Übersichtsverfahren fokussiert. „Übersichtsverfahren“ bedeutet von daher, bei den Kriterien und den Klassifizierungsmöglichkeiten grundsätzlich allein auf Kartenmaterial, Luftbilder und geowissenschaftliche Informationen zurückzugreifen, um Vor-Ort-Aufnahmen möglichst zu vermeiden. Damit wurde die Auswahl der Klassifizierungskriterien von vornherein vorbestimmt. Dies schließt aber selbstverständlich nicht aus, dass Fragen, die sich bei der Kartierung bzw. Klassifizierung ergeben, vor Ort überprüft werden können. Gleichfalls können spezifische Parameter ohnehin nur vor Ort kartiert werden.

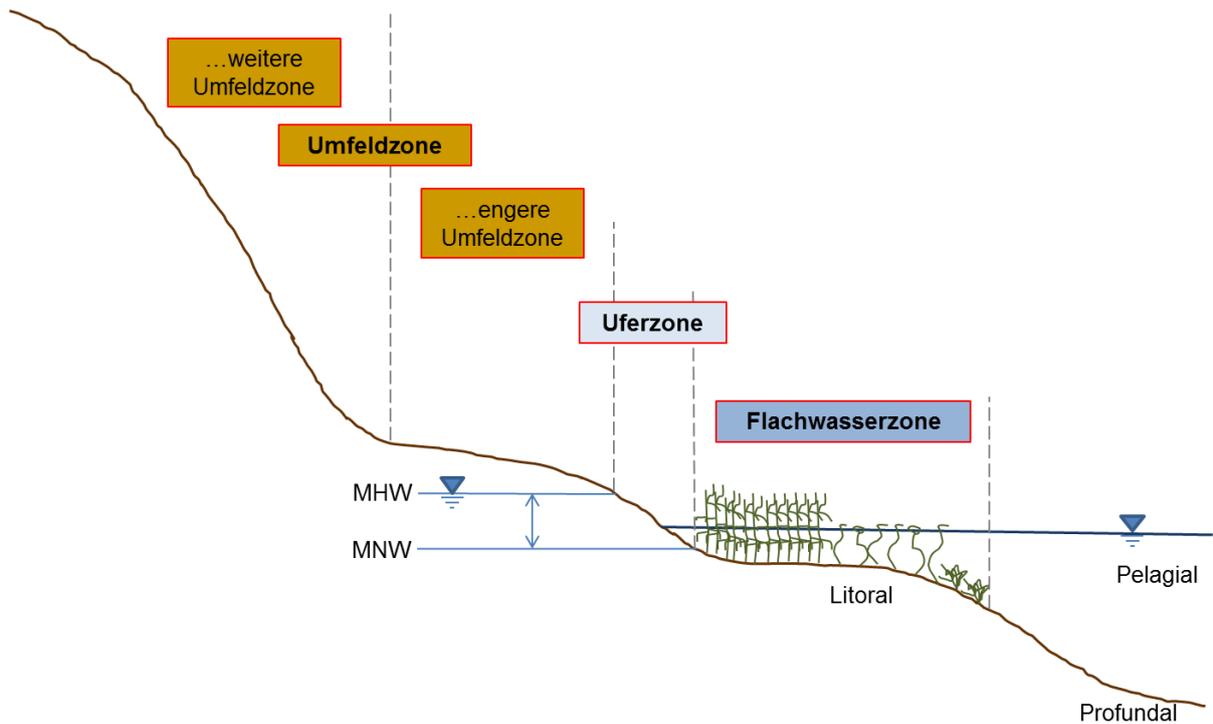


Abbildung 1-1: Zonierung eines Seeufers im Schnitt – idealisierte Darstellung unter Kennzeichnung wichtiger limnologischer Begriffe sowie der hydrologischen Schwankungsbreite des Seewasserspiegels MNW (mittlerer langjähriger Niedrigwasserstand) und MHW (mittlerer langjähriger Hochwasserstand) (aus MEHL et al. 2017a)

Dem Verfahren liegen die eigenen Vorerfahrungen mit der Entwicklung und Anwendung von Fließgewässer- und vor allem Seeuferkartierungen zugrunde. Wichtige Arbeiten in diesem Kontext sind u. a. LAWA (2000), BAFG (2001), LfU BW (2001), INFORMUS (2004), Ostendorp et al. (2008), IGKB (2009), SILIGARDI et al. (2010), THIELE et al. (2011), LUGV BB (2011), LUNV NRW (2011), ROWAN et al. (2012), LfU BAY (2015), insbesondere aber die Erfahrungen bei der Erarbeitung des bundesweiten Übersichtsverfahrens für die Seeuferstrukturbewertung im Auftrag der Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (MEHL et al. 2015a, b, 2017a, b).

Das Kartierverfahren der Strukturkartierung kleiner urbaner Standgewässer ist von daher hierarchisch in drei Ebenen aufgebaut (siehe

Tabelle 1-1). Die Einzelparameter werden im jeweiligen Bereich zusammengefasst und ergeben schließlich die Strukturklassifikation, mit Ausnahme des soziokulturellen Parameters. Dieser ergibt einen eigenen Klassenwert. Die Charakteristik der zusätzlichen Bewertung der soziokulturellen Aspekte ist der Arbeit von KÖNIG (2011) entlehnt und teilweise verändert bzw. angepasst worden. Die informellen bzw. Informationsparameter sollen weitere Eigenschaften des jeweiligen Standgewässers festhalten; sie gehen nicht in die Bewertung mit ein.

Tabelle 1-1: Allgemeiner Aufbau des Verfahrens für kleine urbane Standgewässer

Allgemeine Informationen	<i>Gewässername (Kennung) / Ortsangabe</i>	
	<i>Bearbeiter</i>	
	<i>Datum</i>	
	<i>Gewässertyp</i>	
	<i>Hydrologisches System</i>	
	<i>Wasserstandsschwankungen</i>	
	<i>Morphometrie</i>	
	<i>Gewässerunterhaltung</i>	
	<i>Beschattung</i>	
	<i>Bemerkungen</i>	
	Bereich	Parameter
Gewässergesamtstruktur	Wasserfläche	<i>Wasserpflanzen</i>
		<i>sichtbare Wasserflächenbelastungen</i>
	Uferzone	<i>besondere Flachwasser- und Uferstrukturen</i>
	Gewässerrandstreifen	<i>Uferverbau</i>
		<i>sichtbare Uferbelastungen</i>
		<i>Landnutzung im Gewässerrandstreifen</i>
	Gewässerumfeld	<i>Bodenart im Gewässerrandstreifen</i>
		<i>Landnutzung im Gewässerumfeld</i>
soziokulturelle Aspekte	<i>Sichtbarkeit des Gewässers</i>	
	<i>Erreichbarkeit des Gewässers</i>	
	<i>Zugänglichkeit zum Gewässer</i>	
	<i>Eigenart des Gewässers</i>	
	<i>Aufenthaltsqualität des Gewässers</i>	

2 DATENGRUNDLAGE

Es handelt es sich um ein Verfahren, das als Übersichtsverfahren auf der Auswertung von Geodaten beruht. Als Datengrundlagen erforderlich sind:

- Gewässerumringe der Standgewässer
- Gewässernetz der Fließgewässer
- Biotopkartierung/Biotopnutzungskartierung zur Identifizierung der Kleingewässer
- Luftbilder in Echtfarbe mit der höchsten zur Verfügung stehenden Auflösung, (Sommerhalbjahr, Winterhalbjahr)
- Landnutzungsdaten
- Bodenkarten (mit hoher Auflösung/Genauigkeit)

Einbezogen werden sollten auch:

- Daten zu Verkehrs- und Wegenetz und ÖPNV-Netz
- Digitales Geländemodell
- Daten zu Uferverbau/-befestigungen (z. B. Katasterdaten, Datenbanken)
- Informationen zu den Standgewässern bei ggf. erfolgenden Pflege-/Unterhaltungsmaßnahmen
- Geologische Karten (mit hoher Auflösung/Genauigkeit)

Für die Vor-Ort-Kartierung können oben genannte Datengrundlagen herangezogen und mit ausgewertet werden.

3 AUSWAHL DER GEWÄSSER

Der Auswahl kleiner urbaner Standgewässer liegen folgende Kriterien zugrunde:

- kein berichtspflichtiger See (< 50 ha) nach WRRL
- Lage im urbanen Raum (innerhalb Stadtgrenze)
- Keine Unterscheidung zwischen natürlich entstandenen und künstlich angelegten Gewässern

4 ABGRENZUNG BEWERTUNGRELEVANTER BEREICHE (BETRACHTUNGSRÄUME)

Die Überblickskartierung erfolgt in drei räumlich voneinander abgrenzbaren Bereichen, der **Wasserfläche**, dem **Gewässerrandstreifen** und dem **Gewässerumfeld** (Abbildung 4-1 und Abbildung 4-2). Eine Einteilung in die verschiedenen Bereiche erfolgt in nahezu allen gängigen Kartier- bzw. Bewertungsverfahren (vgl. z. B. IGKB 2009, INFORMUS 2004, OSTENDORP et al. 2008, ROWAN et al. 2006, 2012, SILIGARDI et al. 2010, MEHL et al. 2015a, b). Die im vorliegenden Verfahren genutzte Abgrenzung der einzelnen Bereiche erfolgte sowohl aus ökologischen/biologischen Gründen (jeder Bereich weist bestimmte eigene ökologische Bedingungen und Eigenschaften auf) als auch aus Gründen der Praktikabilität (die verschiedenen Bereiche sind anhand der Geodaten gut zu erkennen und zu bestimmen). Der Bereich der „Uferzone“ ist lediglich mittels einer Vor-Ort-Kartierung aufzunehmen und deshalb nicht in Abbildung 4-1 dargestellt. Die Ausdehnung bzw. Lage der Bereiche gibt hingegen die Abbildung 4-2 wider.



Abbildung 4-1: Urbane Standgewässer mit Schnittebene (rot = Grenze Wasserfläche bei Mittelwasser; gelb = Grenze Gewässerrandstreifen; grüne Fläche = Gewässerumfeld) (Quelle Luftbild: LUNG M-V 2017)

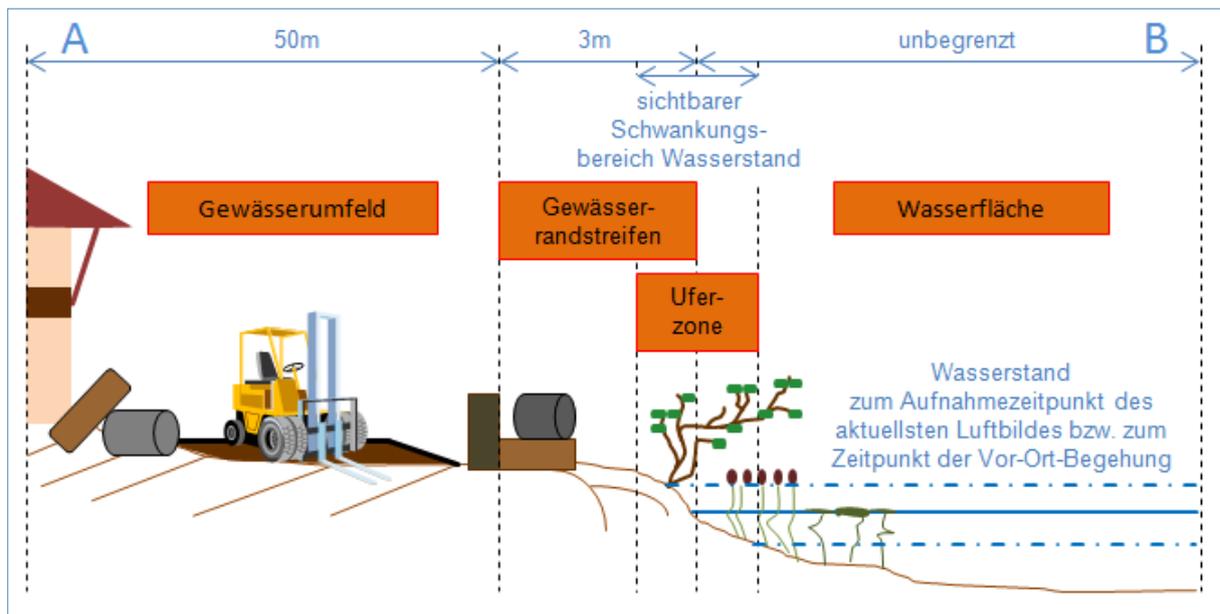


Abbildung 4-2: Schematischer Querschnitt durch die einzelnen Bereiche eines urbanes Standgewässers von der Wasserfläche bis zum Gewässerumfeld

Von einer Abschnittsbildung im Längsverlauf des Ufers wurde abgesehen, da Gewässer dieser Größe größtenteils homogene Ausprägungen hinsichtlich ihrer Eigenschaften aufweisen. Treten besondere (Schad-) Strukturen auf, beeinflussen diese das ganze Gewässer und nicht nur einen Teil davon. Auch wenn eine Abschnittsbildung im vorliegenden Verfahren nicht vorgesehen ist, steht es dem Kartierer frei, Abschnitte zu bilden. Die Abschnitte müssen in diesem Fall einzeln bewertet werden (siehe unten) und über Mittelwertbildung zu einer Gesamtbewertung zusammengefasst werden. Es ist darauf zu achten, dass bei der Zusammenfassung ein längengewichteter Mittelwert gebildet wird.

4.1 Die Wasserfläche

Die Wasserfläche stellt die zum Aufnahmezeitpunkt bzw. die auf den aktuellsten zur Verfügung stehenden Luftbildern festzustellende, (permanent) mit Wasser bedeckte Fläche dar. Zwar sind die urbanen Gewässer (z. B. Regenrückhaltebecken) vermehrt von starken Wasserstandsschwankungen im Vergleich zu natürlichen Gewässern betroffen, dies kann allerdings für die Kartierung keine Rolle spielen. Denn für die kleinen Gewässer im städtischen Gebiet liegen nahezu nie entsprechende Pegel- bzw. hydrologische Daten (z. B. Mittelwasserstände) vor. Vorzugsweise wird im Verfahren die Überblickskartierung mittels Luftbild angewandt, optional ist eine Vor-Ort-Begehung möglich. Aufgrund der Größe der betrachteten Gewässer wird allerdings nicht weiter zwischen ufernahen und weiter entfernten Wasserbereichen unterschieden. Es wird die gesamte Wasserfläche betrachtet. Die Abgrenzung zum Ufer, also die Wasser/Land-Grenze (Uferlinie) kann auf Grund der genannten Schwierigkeiten praktischerweise anhand der im Luftbild zu erkennenden Uferlinie als Grenze zwischen Wasserfläche und Land definiert werden.

4.2 Die Uferzone

Die Uferzone überschneidet sich mit der Wasserfläche und dem Gewässerrandstreifen und stellt das Bindeglied zwischen beiden Bereichen dar. Die Breite variiert, sie kann lediglich als

der sichtbare Schwankungsbereich des Wasserstandes definiert werden. Der Schwankungsbereich ist überblicksweise mittels unterschiedlicher Aufnahmezeiträume der Luftbilder abzuschätzen, sofern eine Begehung stattfindet an Hand von Gewässermarken im Gelände. Aufgrund dieses Übergangscharakters kommt der Uferzone eine besondere ökologische Bedeutung zu. Die Erhebung dieses Parameters kann nur durch eine Vor-Ort-Kartierung erfolgen.

4.3 Der Gewässerrandstreifen

Der Gewässerrandstreifen schließt sich landseitig an die Wasserfläche an und hat eine festgelegte Breite von 3 m. Er umfasst somit den Übergang zwischen dem Wasserkörper und dem angrenzenden Land. Auch der Gewässerrandstreifen spielt hinsichtlich der Ökologie, wie der Abschirmung des Gewässers vor Einträgen sowie zur Vermittlung eines positiven Erscheinungsbildes des Gewässers im Stadtbild eine wichtige Rolle. Die Parameter zum Gewässerrandstreifen können durch eine Überblickskartierung erhoben werden, wenn gleich über die Vor-Ort-Kartierung detaillierte Aussagen zu Belastungen und Verbau getroffen werden können.

4.4 Das Gewässerumfeld

Das Gewässerumfeld folgt auf den Gewässerrandstreifen und hat eine Breite von 50 m. Eine Relevanz in Bezug auf das Gewässer hat dieser Bereich durch mögliche Stoffeinträge und als Arthabitat. Liegen zwei Gewässer so nah beieinander, dass sich deren Umfeldzonen überlagern, wird der sich überlagernde Teil doppelt gewertet, d. h. jedem Gewässer zugeschrieben. Durch eine Überblickskartierung können für diesen Bereich gezielte Aussagen getroffen werden; eine Vor-Ort-Kartierung kann dies ggf. überprüfen bzw. präzisieren.

5 KRITERIEN DER KLASSIFIZIERUNG

Allgemein kann die Klassifizierung bzw. Bewertung sowohl über ein Berechnungsverfahren als auch durch eine Expertenbeurteilung erfolgen. Ein Berechnungsverfahren ist immer dann zu empfehlen, wenn eine gute Grundlage quantifizierbarer Daten vorhanden ist. Es führt zu objektiven, nachvollziehbaren Ergebnissen. Eine Expertenbeurteilung erfolgt verbal-argumentativ und sollte immer dann erfolgen, wenn Daten vorhanden sind, die sich nur bedingt zur Berechnung eignen (z. B. Luftbilder zur Bestimmung der Landnutzung; fehlerhafte, lückenhafte Datengrundlagen).

Im vorliegenden Verfahren werden nach der Aufnahme der allgemeinen Informationen (Tabelle 5-1), in jedem der genannten Bereiche bewertungsrelevante Strukturen/Parameter erfasst und klassifiziert (Tabelle 5-2). Anschließend können diese Einzelklassen zu einer Gesamtpunktzahl zusammengefasst werden. Die Gesamtpunktzahl kann durch Bonus- und Maluspunkte verändert werden. Zusätzlich ist der soziokulturelle Aspekt zu berücksichtigen (siehe Tabelle 5-3).

Tabelle 5-1: Verfahren der Strukturkartierung kleiner urbaner Standgewässer und deren Bestimmungsschlüssel – Allgemeine Informationen -

Allgemeine Informationen	Gewässername (Kennung) / Ortsangabe	
	Bearbeiter	
	Datum	
	Gewässertyp	
	Informationsparameter	Bestimmung
	Hydrologisches System	<ul style="list-style-type: none"> • Auswertung mittels Seeumring- & Gewässernetz-Daten
	Wasserstandsschwankungen	<ul style="list-style-type: none"> • optische Abschätzung (Luftbild verschiedener Jahreszeiten) • <i>optional</i> Wasserstandsmarken mittels Vor-Ort-Begehung
	Morphometrie	<ul style="list-style-type: none"> • Berechnung mittels Seeumring-Daten • <i>optional</i> Messung mittels Vor-Ort-Begehung oder Auswertung bereits anderweitig erhobener Daten für zusätzliche morphometrische Größen
	Gewässerunterhaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Daten der Gewässerunterhaltungsverbände • <i>optional</i> charakteristische Merkmale die auf Unterhaltung hindeuten durch Vor-Ort-Begehung ermittelbar
	Beschattung	<ul style="list-style-type: none"> • optische Abschätzung (Luftbild mit Aufnahmezeitpunkt Sommer)
Bemerkungen		

Legende: Parameter mit Überblickskartierung; Parameter mit Überblickskartierung und zusätzlicher optionaler Vor-Ort-Kartierung; Parameter, die nur mit Vor-Ort-Kartierung bestimmbar sind

Tabelle 5-2: Verfahren der Strukturgütekartierung kleiner urbaner Standgewässer und deren Bestimmungsschlüssel – Gewässergesamtstruktur -

Bereich		Parameter	Bestimmung
Gewässergesamtstruktur	Wasser-fläche	<i>Wasserpflanzen</i>	<ul style="list-style-type: none"> optische Abschätzung (Luftbild) <i>optional</i> lediglich unterstützend mittels Vor-Ort-Begehung
		<i>sichtbare Wasserflächenbelastungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> optische Abschätzung (Luftbild) <i>optional</i> mittels Vor-Ort-Begehung zusätzliche Klasseneigenschaften bestimmbar
	Uferzone	<i>besondere Flachwasser- und Uferstrukturen</i>	<ul style="list-style-type: none"> nur mittels Vor-Ort-Begehung bestimmbar
	Gewässer-randstreifen	<i>Uferverbau</i>	<ul style="list-style-type: none"> optische Abschätzung (Luftbild)
		<i>sichtbare Uferbelastungen</i>	<ul style="list-style-type: none"> optische Abschätzung (Luftbild) <i>optional</i> mittels Vor-Ort-Begehung zusätzliche Klasseneigenschaften bestimmbar
		<i>Landnutzung im Gewässer-randstreifen</i>	<ul style="list-style-type: none"> Berechnung der Flächengrößen mittels Landnutzungsdaten und/oder durch optische Festlegung (Georeferenzierung) mittels Luftbild <i>optional</i> lediglich unterstützend mittels Vor-Ort-Begehung
		<i>Bodenart im Gewässer-randstreifen</i>	<ul style="list-style-type: none"> mittels Bodenkarten und geologischer Karten <i>optional</i> lediglich unterstützend mittels Vor-Ort-Begehung
	Gewässer-umfeld	<i>Landnutzung im Gewässerumfeld</i>	<ul style="list-style-type: none"> Berechnung der Flächengrößen mittels Landnutzungsdaten und/oder durch optische Festlegung (Georeferenzierung) mittels Luftbild <i>optional</i> lediglich unterstützend mittels Vor-Ort-Begehung
		<i>Bodenart im Gewässerumfeld</i>	<ul style="list-style-type: none"> mittels Bodenkarten und geologischer Karten <i>optional</i> lediglich unterstützend mittels Vor-Ort-Begehung

Legende: Parameter mit Überblickskartierung; Parameter mit Überblickskartierung und zusätzlicher optionaler Vor-Ort-Kartierung; Parameter mit Vor-Ort-Kartierung

Tabelle 5-3: Verfahren der Strukturgütekartierung kleiner urbaner Standgewässer und deren Bestimmungsschlüssel – soziokulturelle Aspekte -

Bereich	Parameter	Bestimmung
Soziokulturelle Aspekte	<i>Sichtbarkeit des Gewässers</i>	<ul style="list-style-type: none"> optische Abschätzung (Luftbild) <i>optional</i> auf Grundlage Vor-Ort-Begehung detaillierte Bewertung mittels Berechnungsformel
	<i>Erreichbarkeit des Gewässers</i>	<ul style="list-style-type: none"> optische Abschätzung (Luftbild), im Zusammenhang mit Daten zu Verkehrs- & Wegenetz sowie ÖPNV-Netz <i>optional lediglich unterstützend</i> mittels Vor-Ort-Begehung
	<i>Zugänglichkeit zum Gewässer</i>	<ul style="list-style-type: none"> optische Abschätzung (Luftbild) <i>optional lediglich unterstützend</i> mittels Vor-Ort-Begehung
	<i>Eigenart des Gewässers</i>	<ul style="list-style-type: none"> optische Abschätzung (Luftbild) <i>optional lediglich unterstützend</i> mittels Vor-Ort-Begehung
	<i>Aufenthaltsqualität des Gewässers</i>	<ul style="list-style-type: none"> nur mittels Vor-Ort-Begehung bestimmbar

Legende: Parameter mit Überblickskartierung; Parameter mit Überblickskartierung und zusätzlicher optionaler Vor-Ort-Kartierung; Parameter mit Vor-Ort-Kartierung

Die Parameter sind unterschiedlich aufzunehmen. Es gibt Parameter, die zwingend über eine Vor-Ort-Kartierung erfasst werden müssen (Darstellung orange in den vorangestellten Tabellen) und andere, bei denen die Überblickskartierung ausreichend ist (Darstellung grün in den vorangestellten Tabellen). Des Weiteren existieren Parameter die zum einen mittels Luftbild erfasst werden, zusätzlich aber auch Klassenausprägungen aufweisen, die im Gelände kartiert werden können (Darstellung grün mit orangen Punkten). Diese sind nicht zwingend erforderlich, ermöglichen allerdings eine breitere Datenbasis.

5.1 Allgemeine Informationen

Die allgemeinen Informationen gehen nicht in die Bewertung des Gewässers ein. Die Informationsparameter dienen der eindeutigen Zuweisung der Standgewässer und sind zusätzlich für die Beantwortung weiterer Fragestellungen hilfreich.

Gewässername (Kennung)/Ortsangabe

In dieses Feld ist der Name des Gewässers einzutragen. Häufig existieren für derartig kleine Standgewässer keine Namen oder die Kennungen sind mehrfach vergeben. Aus diesem Grund sollte als Hilfestellung eine beschreibende Ortsangabe erfolgen.

Bearbeiter

Hier ist der Bearbeiter, bzw. die Institution, die die Bearbeitung durchführt anzugeben.

Datum

In dieses Feld ist das Datum der Bearbeitung einzutragen. Hilfreich können zusätzliche Vermerke sein, wie beispielsweise zu welchem Zeitpunkt die verwendeten Daten aufgenommen wurden.

Gewässertyp

An dieser Stelle ist zu vermerken, ob es sich um ein natürliches oder künstliches Gewässer handelt. Des Weiteren ist die Bezeichnung oder Art für das Gewässer anzugeben (z. B. Soll oder Regenrückhaltebecken).

Hydrologisches System

Hier ist festzuhalten, ob und in welcher Form das Gewässer durchflossen wird oder nicht (siehe Tabelle 5-4). Die Ausbildung des hydrologischen Systems hat z. B. einen Einfluss auf das Vorkommen bestimmter Arten oder andere ökologische Komponenten. Bei der Strukturbewertung wird diese Information allerdings nicht berücksichtigt.

Tabelle 5-4: Ausprägung des hydrologischen Systems

Hydrologisches System	Beschreibung
durchflossen im Hauptschluss	- das Standgewässer wird unmittelbar von Fließgewässern durchströmt
durchflossen im Nebenschluss	- das Standgewässer wird über Zuleitungsgräben von Fließgewässern durchströmt und über Auslassbauwerke entleert
nicht durchflossen mit Zulauf	- Fließgewässer münden in das Standgewässer ein, diese besitzen allerdings keinen Auslauf
nicht durchflossen mit Ablauf	- Das Standgewässer besitzt lediglich einen Auslauf in ein Fließgewässer
nicht durchflossen (ohne Zu- oder Ablauf)	- das Standgewässer ist vollständig vom Fließgewässersystem entkoppelt

Wasserstandsschwankungen

Wasserstandsschwankungen sind für das Vorkommen verschiedener Arten von Bedeutung. Es können Luftbilder mit unterschiedlichen Aufnahmezeitpunkten (von verschiedenen Jahreszeiten) zur Beurteilung herangezogen werden. Auf Grund nicht immer entsprechend zur Verfügung stehender Luftbilder kann eine Vor-Ortkartierung hilfreich sein. Die Höhe der Wasserstandsschwankungen ist im Gelände anhand von Marken erkennbar.

Eine besondere Ausprägung von Wasserstandsschwankungen ist das temporäre oder dauerhafte Trockenfallen. Unter temporärem Trockenfallen ist eine Trockenheit von einer Dauer von mehreren Tagen oder Wochen, im Sommerhalbjahr möglicherweise auch von Monaten zu verstehen. Allerdings muss noch deutlich, anhand der Sohlausprägung oder des Böschungsfußes, erkennbar sein, dass das Standgewässer im Jahresverlauf mit Wasser gefüllt ist. Ist das nicht der Fall, spricht man von dauerhaftem Trockenfallen.

Morphometrie

Als morphometrische Daten werden lediglich die Seefläche sowie die Uferlänge zwingend ermittelt. Mit Hilfe eines georeferenzierten Seeumrings können die Berechnungen vorgenommen werden. Weitere Werte, wie die maximale oder auch die durchschnittliche Wassertiefe, sind

auf Grund der für diese Art und Größe der Standgewässer nahezu durchgehend nicht vorhandenen Datenbestände schwer ermittelbar. Liegen Daten vor, so sind sie aufzunehmen. Kann darüber hinaus, sofern Daten fehlen, im Rahmen der Kartierung (unter Beachtung Aufwand, Zeitrahmen und Kosten) eine Vermessung durchgeführt werden, so sind deren Werte heranzuziehen.

Beschattung

Durch die entsprechende Ausprägung diverser Nutzungsarten im Gewässerrandstreifen ergeben sich für das Standgewässer bzw. den ufernahen Wasserflächenbereich unterschiedliche Beschattungsgrade. Eine entsprechende Beschattung verhindert einen zu starken Temperaturanstieg des Gewässers, sodass ein ökologisches Gleichgewicht, mit intakten, heterogenen Habitatstrukturen gegeben ist.

Die Beschattung wird mit Hilfe von drei Merkmalsausprägungen beschrieben. Dabei gibt der Informationsparameter die Beschattung im Tagesverlauf an. Als „halbschattig“ wird das Gewässer ausgewiesen, wenn weniger als Dreiviertel der beschattungsrelevanten Uferlänge (Bereich Ost, Süd- und Westufer) mit Gehölzen bestanden ist. Von „vollsonnig“ spricht man, sofern weniger als ein Viertel der genannten Uferbereiche Gehölze aufweisen. Die Festlegung wird überblicksweise am Luftbild vorgenommen. Eine Bewertungsmatrix existiert nicht, es handelt sich um einen Informationsparameter.

Tabelle 5-5: Ausprägung der Beschattung

Beschattung	Beschreibung
schattig (> 75% der relevanten Uferlänge)	- > 75% der Ost, Süd- und Westufer sind mit Gehölzen bestanden die eine Beschattung des Gewässers hervorrufen
halbschattig (<=75% der relevanten Uferlänge)	- <= 75% der Ost, Süd- und Westufer sind mit Gehölzen bestanden die eine Beschattung des Gewässers hervorrufen
vollsonnig (<25% der relevanten Uferlänge)	- < 25% der Ost, Süd- und Westufer sind mit Gehölzen bestanden die eine Beschattung des Gewässers hervorrufen

Bemerkungen

Dieses Feld bietet Platz für allgemeine Bemerkungen. Es ist alles zu notieren, das relevant erscheint oder zur besseren Beurteilung anderer Parameter beiträgt, aber an keiner anderen Stelle vermerkt werden kann.

5.1 Bereich „Wasserfläche“

5.1.1 Parameter „Wasserpflanzen“

Als Wasserpflanzen werden Röhrichte und Schwimmblattpflanzen im Kartierverfahren aufgenommen. Es wird die gesamte Wasserfläche betrachtet, wobei zu beachten ist, dass die Röhrichtbestände hauptsächlich am Ufer als Saum auftreten (bis zu einer bestimmten Gewässertiefe). Die Schwimmblattpflanzen können sich hingegen auf der gesamten Wasserfläche ansiedeln. Alle anderen Ausprägungsformen der Wasserpflanzen werden nicht berücksichtigt (siehe Tabelle 5-5).

Tabelle 5-5: Ausprägung und Bewertung der Wasserpflanzen

Merkmal Wasserpflanzen	Beschreibung
homogener Röhrichtbestand	- ein in sich geschlossener Saum von Röhricht- ten im Flachwasserbereich
weitgehend homogener Röhrichtbestand	- ein mit vereinzelt Lücken/Auflichtungen versehener Saum von Röhricht- ten im Flach- wasserbereich
große Bestände an Schwimmblattpflanzen	- flächiges Vorkommen von großblättrigen Pflanzen ($\geq 1/3$ % der Wasserfläche be- deckt)
vereinzelte Bestände an Schwimmblattpflanzen	- lückiges ($< 1/3$ % der Wasserfläche bedeckt) Vorkommen von großblättrigen Pflanzen
natürlicherweise vegetationsfreie Fläche	- durch natürliche Faktoren (Wellenschlag auf Grund Größe des Gewässers, Beschattung durch Gehölze im Ufer etc.) freie Wasserflä- che

Bewertungsmatrix

Es kann lediglich eine Merkmalausprägung auftreten, es wird die dominierende angegeben. Die ersten beiden Ausprägungen in der Tabelle 5-5 besitzen den Indexwert 1, die übrigen den Wert 2.

Das Vorkommen der Wasserpflanzen wird bei der Bewertung als Bonusparameter berücksichtigt. Auf Grund der im urbanen Raum häufig überprägten Standgewässer ist im Allgemeinen davon auszugehen, dass sich keine Wasserpflanzen ansiedeln. Ist dies der Fall bleibt der Parameter unbewertet und geht nicht in die Berechnung ein.

Die Ausprägung der Schwimmblattpflanzen kann zur weiteren Verifizierung bzw. bei zu gering aufgelösten Luftbildern optional im Gelände überprüft werden.

5.1.2 Parameter „sichtbare Wasserflächenbelastungen“

Sichtbare Wasserflächenbelastungen stellen den Anteil an Einbauten dar, die mittels Überblicksverfahren (Luftbild etc.) ermittelt werden können. Diese Belastungen sind somit zwingend aufzunehmen.

Darüber hinaus können weitere Wasserflächenbelastungen, wie unnatürliche Wassertrübung oder Schaumbildung notiert werden. Dazu ist optional eine Kartierung im Gelände notwendig, sodass weitere Merkmalseigenschaften ermittelt werden können.

Tabelle 5-6: Ausprägung und Bewertung der sichtbaren Wasserflächenbelastungen

sichtbare Wasserflächenbelastungen	Beschreibung
Einbauten mit >10 - 20 % Flächenanteil	- Auf > 10 - 20% Wasserflächenanteil vorhandene Einbauten (Stege, Nistkästen etc.)
Einbauten mit > 20% Flächenanteil	- Auf > 20% Wasserflächenanteil vorhandene Einbauten (Stege, Nistkästen etc.)
sichtbare Wasserflächenbelastungen	Beschreibung
vegetationsfreie Fläche	- Auf Grund von anthropogenen Beeinträchtigungen (z. B. Betonsohle) freigehaltene Wasserfläche
Algenbildung / unnatürliche Wassertrübung / unnatürliche Schaumbildung mit >10 - 20% Flächenanteil	- durch diverse Einträge geförderte Entstehung von Algenwachstum, unnatürliche Wassertrübung oder Schaumbildung auf > 10 – 20 % Wasserflächenanteil
Algenbildung / unnatürliche Wassertrübung / unnatürliche Schaumbildung mit > 20 % Flächenanteil	- durch diverse Einträge geförderte Entstehung von Algenwachstum, unnatürliche Wassertrübung oder Schaumbildung auf > 20 % Wasserflächenanteil
Belastungsausprägungen nur mittels Vor-Ort-Begehung	
Wasserfarbe	- Aussehen der Wasseroberfläche des Standgewässers
Auffälliger Geruch	- Geruchsbeeinträchtigungen vom Gewässer
Weitere Auffälligkeiten	- beispielsweise großflächige Müllansammlungen

Bewertungsmatrix

Die ermittelten Klasseneigenschaften können in unterschiedlicher Ausprägung vorkommen. Dabei wird der Indexwert von 3 bis 5 verwendet (Malusparameter). Bei den Merkmalen „Einbauten“ sowie „Algenbildung / „Unnatürliche Wassertrübung“ / „unnatürliche Schaumbildung“ mit Anteilsflächenfestlegung kann nur jeweils eine Ausprägung auftreten. Bei mehreren Vorkommen wird der arithmetische Mittelwert gebildet. Wasserflächenbelastungen kommen nicht durchweg an jedem Gewässer vor, sodass bei nicht Vorhandensein des Parameters, dieser unbewertet bleibt und nicht mit in die Berechnung eingeht.

5.1.3 Bestimmung des Gesamtwertes des Bereiches „Wasserfläche“

Die Bestimmung des Gesamtwertes für die Wasserfläche erfolgt durch Mittelwertbildung.

$$\text{Indexwert}_{\text{Wasserfläche}} = \text{Indexwert}_{\text{Wasserpflanzen}} + \text{Indexwert}_{\text{sichtbare Wasserflächenbelastungen}} / \text{Anzahl}_{\text{Zähler}}$$

Zudem kann es vorkommen, dass lediglich einer der beiden Parameter auftritt. Ist dies der Fall, dann stellt der Parameter, egal ob Bonus oder Malus, zugleich den Indexwert des Bereiches „Wasserfläche“ dar. Bonus- oder Malus-Werte werden somit nur berücksichtigt, wenn sie auch vorkommen.

5.2 Bereich „Uferzone“

5.2.1 Parameter „besondere Flachwasser- und Uferstrukturen“

Der Parameter spiegelt den fließenden Übergang zwischen wasser- und landseitigen Bereich eines Standgewässers wider. Besondere strukturelle Vorkommen, beispielsweise aus Tothölzern oder Sturzbäumen sind für das Gewässer ökologisch wertvoll, sofern sie von Wasser bedeckt bzw. erreicht werden. Es handelt sich somit um eine Wasserwechselzone. Auf Grund dessen, gehört dieser Parameter zum Übergangsbereich der Uferzone. Vier verschiedene Merkmaleigenschaften, unterteilt nach dem Umfang des Vorkommens sind kartierbar. Die Klasse „Überhängende Pflanzen“ stellt dabei Gehölze im Gewässerrandstreifen dar, die nicht direkt mit der Wasserfläche in Kontakt stehen, allerdings auf Grund der räumlichen Nähe die Wasserfläche überschirmen und somit beispielsweise Totholz eintragen bzw. die Beschattung fördern.

Die Kartierung der Strukturen erfolgt optional, ausschließlich durch eine Vor-Ort-Begehung. Mittels Luftbildauswertung sind derartige Strukturen nicht bzw. äußerst schwer zu erkennen.

Tabelle 5-7: Ausprägung und Bewertung besonderer Flachwasser- und Uferstrukturen

besondere Flachwasser- und Uferstrukturen	Beschreibung
überhängende Pflanzen (ein/wenig)	- wenige Gehölze die sich landseitig im Gewässerrandstreifen oder der Uferzone befinden und eine Überschirmung und ein Totholzeintrag in der Uferzone ermöglichen
überhängende Pflanzen (mehrere/viel)	- viele Gehölze die sich landseitig im Gewässerrandstreifen oder der Uferzone befinden und eine Überschirmung und ein Totholzeintrag in der Uferzone ermöglichen
Totholz (ein/wenig)	- wenige abgestorbene Äste und Zweige am und im Flachwasserbereich
Totholz (mehrere/viel)	- viele abgestorbene Äste und Zweige am und im Flachwasserbereich
Sturzbäume (ein/wenig)	- wenige lebende oder abgestorbene Bäume verschiedener Größe am und im Flachwasserbereich
Sturzbäume (mehrere/viel)	- viele lebende oder abgestorbene Bäume verschiedener Größe am und im Flachwasserbereich
Wurzeln (ein/wenig)	- wenige angespülte Wurzeln am und im Flachwasserbereich
Wurzeln (mehrere/viel)	- viele angespülte Wurzeln am und im Flachwasserbereich

Bewertungsmatrix

Die Flachwasser- und Uferstrukturen werden grundsätzlich als Bonusparameter aufgenommen. Es werden die Indexwerte 1 und 2 vergeben, je nach entsprechenden Vorkommen von „wenig“ oder „viel“. Ausnahme bildet lediglich die Klassenausprägung „Sturzbaum“, welche immer dem Index 1 zugeordnet wird. Es wird der arithmetische Mittelwert aus allen vorkommenden Strukturen gebildet. Treten derartige Strukturen nicht auf, bleibt der Parameter unbewertet.

5.2.2 Bestimmung des Gesamtwertes des Bereiches „Uferzone“

Der Parameter „besondere Flachwasser- und Uferstrukturen“ stellt den einzigen Parameter im Bereich der Uferzone dar. Bleibt der Parameter unbewertet, so bleibt ebenfalls die Uferzone außen vor und geht nicht in die Gesamtbewertung mit ein.

5.3 Bereich „Gewässerrandstreifen“

Gewässerrandstreifen stellen den Übergangsbereich zwischen dem Gewässer und dem Umland dar. Sie sind bedeutend für die Gewässerdynamik, -struktur und -biologie, als Stoff- und klimatische Pufferzone, für das Landschaftsbild und den Erholungswert eines Gewässers. Eine Bewertung erfolgt anhand der Parameter Uferverbau, Uferbelastungen und Landnutzung.

5.3.1 Parameter „Uferverbau“

Der Parameter „Uferverbau“ erfasst die verschiedenen Verbauarten bei Vorhandensein an > 10 % der Uferlänge. Im Einzelnen werden lockerer Verbau, Uferaufhöhung/Verwallung und massiver Verbau unterschieden (siehe Tabelle 5-8). Unter lockerem Verbau werden geschütete Bauwerke, aber auch wilder Verbau, stark wechselnder Verbau, Holzverbau und naturnahe Verbauformen zusammengefasst. Zu massivem Verbau zählen gerammte oder gemauerte Bauwerke aus Metall-, Beton-, Kunststoff oder Steinmaterialien. Uferaufhöhungen / Verwallungen sind am Ufer befindliche Anlagerungen von geringer Höhe (weniger als 1 m).

Tabelle 5-8: Ausprägung und Bewertung des Uferverbaus

Uferverbau (> 10% an der Gesamtlänge)	Beschreibung
lockerer Verbau (Lebendverbau / Böschungsrasen / Holzverbau / Steinschüttung, Steinsatz unverfugt)	<ul style="list-style-type: none"> - eine Sicherung der Ufer in ingenieurbio- logischer Bauweise, dazu gehören Anpflanzun- gen (z. B. engstehende Gehölzgalerien), Faschinen, Spreitlagen, Flechtzäune, Palisa- den etc. - Böschungsrasen dient der Böschungssiche- rung und muss durch häufiges Mähen ge- pflegt werden - Holzbauwerk aus Pflöcke mit Rutenflecht- werk, uferparallelen Holzplanken (aus Balken oder starken Brettern) oder ein komplexes Bauwerk aus überkreuzten Balken - Verbau mit Steinschüttung/Steinwurf besteht aus mindestens einer ganzen Schicht mit grobem Gesteinsmaterial, Schüttsteinen oder einer dichten Reihe von Bruchsteinen (kann bewachsen sein) - Steinsatz als Verbau, der jedoch unverfugt und somit lückig ist
Uferaufhöhung / Verwallung	<ul style="list-style-type: none"> - am Ufer befindliche Anlagerungen von gerin- ger Höhe (weniger als 1m)
massiver Verbau (Beton, Mauer, Spundwand, verfugtes Pflaster, Deiche)	<ul style="list-style-type: none"> - Beton, großen Betonteile oder vermörteltes Mauerwerk - geschlossene Spundwand - verfugtes Pflaster - Deiche

Bewertungsmatrix

Uferverbau geht als Malus in die Berechnung ein, das heißt er wird nur berücksichtigt sofern er vorhanden ist und geht dann negativ in die Bewertung ein. Wird ein Gesamtuferverbau von über 10% durch verschiedene Verbauarten erreicht, so wird der Verbau gewertet. Treten verschiedene Ausprägungen an Uferverbau auf, so ist die am schlechteste bewertete Verbauf orm (höchster Indexwert) in die Berechnung einzubeziehen.

5.3.2 Parameter „Sichtbare Uferbelastungen“

Als Uferbelastungen können verschiedene Ausprägungen am Gewässer vorkommen. Es können lose, abgeladene Materialien oder Veränderungen der Uferstruktur auftreten. Faulschlamm, Verockerungen oder beispielsweise sogar Einleitrohre sind sofern nicht am Luftbild kartierbar, hingegen nur über eine Begehung am Gewässer ermittelbar. Ist somit eine Vor-Ort-Kartierung möglich, so stehen weitere Belastungsklassen (optionale Merkmalsausprägungen) zur Verfügung.

Tabelle 5-9: Ausprägung und Bewertung sichtbarer Uferbelastungen

sichtbare Uferbelastungen	Beschreibung
Ansammlungen von Müll/Unrat, Bauschutt (> 15 % der Uferlänge)	- Haus- oder Sondermüll, Baumaterialien (Stahl-, Betonteile, Steine, Kunststoffe) aller Art auf mehr als 15% der Uferlänge
Ansammlungen von Müll/Unrat, Bauschutt (> 40 % der Uferlänge)	- Haus- oder Sondermüll, Baumaterialien (Stahl-, Betonteile, Steine, Kunststoffe) auf mehr als 40 % der Uferlänge
Trittschäden (> 15 % der Uferlänge)	- Trittschäden durch Tiere und Menschen auf mehr als 15 % der Uferlänge
Trittschäden (> 40 % der Uferlänge)	- Trittschäden durch Tiere und Menschen auf mehr als 40 % der Uferlänge
Erosion (> 15 % der Uferlänge)	- unnatürliche Abtragung von vorhanden Ufermaterialien > 15 % der Uferlänge
Erosion (> 40 % der Uferlänge)	- unnatürliche Abtragung von vorhanden Ufermaterialien > 40 % der Uferlänge
sichtbare Uferbelastungen	Beschreibung
Organische Abfälle (> 15 % der Uferlänge)	- organische Ablagerungen aller Art, wie z. B. Gartenabfälle, Grünschnitt, Äste von Nadelgehölzen usw.
Organische Abfälle (> 40 % der Uferlänge)	- organische Ablagerungen aller Art, wie z. B. Gartenabfälle, Grünschnitt, Äste von Nadelgehölzen usw.
Faulschlamm (> 15 % der Uferlänge)	- abgelagerte größere Biomassemengen (schwarz) aus abgestorbenen Pflanzenmaterialien auf mehr als 15% der Uferlänge; beim hineinstecken mit Sondierungsstab wird Schwefelgeruch freigesetzt
Faulschlamm (> 40 % der Uferlänge)	- abgelagerte größere Biomassemengen (schwarz) aus abgestorbenen Pflanzenmaterialien auf mehr als 40% der Uferlänge; beim

	hineinstecken mit Sondierungsstab wird Schwefelgeruch freigesetzt
Verockerungen (> 15 % der Uferlänge)	- rötliche, ockerfarbene Eisenausfällungen, z. B. aus Drainagesystemen, Grundwasserableitungen auf > 15 % der Uferlänge
Verockerungen (> 40 % der Uferlänge)	- rötliche, ockerfarbene Eisenausfällungen, z. B. aus Drainagesystemen, Grundwasserableitungen auf 40 % der Uferlänge
Einleitungen (Regen, Abwasser, Drainagen) (Anzahl von 1 – 4)	- Regen, Abwasser & Austräge aus Drainagen wird in das Gewässer sichtbar eingeleitet
Einleitungen (Regen, Abwasser, Drainagen) (Anzahl von > 4)	- Regen, Abwasser & Austräge aus Drainagen wird in das Gewässer sichtbar eingeleitet

Bewertungsmatrix

Die sichtbaren Uferbelastungen werden als Malus berücksichtigt. Das heißt, nur bei einem Vorhandensein wird die Bewertung des Gewässerrandstreifens in negativer Richtung beeinflusst. Treten verschiedene Ausprägungen an Belastungen auf (auch bei möglichem Auftreten der Klasseneigenschaften bei Vor-Ort-Kartierungen), so ist die am schlechteste bewertete Belastungsart (höchster Indexwert) in die Bewertung einzubeziehen

5.3.3 Parameter „Landnutzung im Gewässerrandstreifen“

Die Landnutzung im Gewässerrandstreifen ist das wichtigste Bewertungskriterium dieses Bereiches bzw. Betrachtungsraumes. In Tabelle 5-10 sind die Werte für die einzelnen Landnutzungsarten dargestellt. Auftretende Nutzungen, die erkannt werden, in der Tabelle aber nicht erfasst sind, werden einer vergleichbaren Nutzung zugeordnet.

Der Parameter wird mittels Auswertung von Landnutzungsdaten erhoben.

Neben einer automatisierten Auswertung der Landnutzungsdaten gibt es die Möglichkeit, die Landnutzung im Gewässerrandstreifen per Expertenurteil an Hand der Luftbilder (Georeferenzierung) einzuschätzen und zu berechnen. Dies empfiehlt sich insbesondere bei fehlerhaften oder unvollständigen Datenbeständen. Des Weiteren besteht natürlich jederzeit die Möglichkeit Fehlbewertungen bzw. Unklarheiten durch eine Zusatzkartierung im Gelände zu verringern oder auszuschließen.

Tabelle 5-10: Ausprägung und Bewertung der Landnutzung im Gewässerrandstreifen

Landnutzung im Gewässerrandstreifen (3m)	Beschreibung
Wald	- Laub-, Misch oder Nadelwald mit keiner bis geringer Bewirtschaftung (Bäume bzw. Baumkronen nicht erkennbar symmetrisch in einer Reihe verlaufend)
Gehölzsaum, geschlossen oder lückig	- Gehölze unterschiedlicher Art in einer geschlossenen Reihe oder mit einzelnen Lücken (Kronen geschlossen oder in Abstand)
Naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte	- natürliche Biotope und / oder Schilf-Röhrichtausprägung
Moore	- Moorstandorte unterschiedlicher Ausprägung
Sukzessionsflur, Ruderalflur, Brache, falls erkennbar: Extensivgrünland	- aufkommende Gehölzflur unterschiedlicher Stadien auf Bracheflächen

	- artenreiches Grünland mit geringer Nutzungshäufigkeit (LKSH 2016)
Park-, Grünanlage / intensiv genutztes Grünland	- städtische- Park bzw. Grünanlagennutzung - Wirtschaftsgrünland mit 3 bis 6 Nutzungen im Jahr zur Futtergewinnung (Schnitt, Weide, Mähweide) (LKSH 2016)
Strukturarme Fließgewässer	- ohne besondere Strukturen ausgeprägtes Fließgewässer
Garten, Acker, Forst	- Kleingartenanlagen - ackerbaulich genutzte Flächen - wirtschaftlich genutzter Wald (Bäume bzw. Baumkronen erkennbar symmetrisch in einer Reihe verlaufend)
unversiegelter Weg	- verfestigte Wege jeglicher Art (Wander-, Fahrrad-, Unterhaltungswege etc.)
teilversiegelte Fläche (< 50%)	- Bebauungsfläche mit Freiflächen von mehr als 50 %
versiegelte Fläche (> 50 %)	- Bebauungsfläche mit Freiflächen von weniger als 50 %

Bewertungsmatrix

Die Merkmalsausprägungen reichen von einem Indexwert 1 (Wald), über den Wert 3 (Kleingartennutzung) bis zum Indexwert 5 (überwiegend versiegelte Fläche). Es fließen alle Klasseigenschaften ein, aus den einzelnen Teilflächen im Gewässerrandstreifen wird ein flächengewichteter Mittelwert errechnet (siehe Formel).

$$IW_{LN} = \sum_{i=LN} \frac{A_i}{A_{GRS}} \cdot IW_i$$

IW_{LN} : Flächengewichteter Mittelwert der hydromorphologisch relevanten Landnutzung

A_i : Fläche der hydromorphologisch relevanten Landnutzung

A_{GRS} : Größe des Gewässerrandstreifens

IW_i : Indexwert der hydromorphologisch relevanten Landnutzung

Wird eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt, wird die Flächengröße geschätzt bzw. anteilig ermittelt. Anschließend muss die jeweilige Flächenausprägung entsprechend der oben aufgeführten Formel auf die Gesamtfläche des Gewässerrandstreifenpuffers gewichtet werden.

5.3.4 Bestimmung des Gesamtwertes des Bereiches „Gewässerrandstreifen“

Der Gesamtwert für den Gewässerrandstreifen ergibt sich aus dem Mittelwert der betrachteten Parameter (siehe nachfolgende Formel). Die Parameter „Uferverbau“ und „sichtbare Uferbelastungen“ werden dabei nur berücksichtigt, sofern sie vorhanden sind.

Indexwert_{Gewässerrandstreifen} = Indexwert_{Uferverbau} + Indexwert_{Uferbelastung} + Indexwert_{Landnutzung} / Anzahl_{Zähler}

5.4 Bereich „Gewässerumfeld“

Im Bereich des Gewässerumfeldes ist die Landnutzung bewertungsrelevant.

5.4.1 Parameter „Landnutzung im Gewässerumfeld“

Die „Landnutzung im Gewässerumfeld“ ist der einzige Parameter des Gewässerumfeldes. In Tabelle 5-10 sind die Werte für die einzelnen Landnutzungsarten dargestellt. Auftretende Nutzungen, die erkannt werden, in der Tabelle aber nicht erfasst sind, müssen einer vergleichbaren Nutzung zugeordnet werden. Der Parameter wird mittels Auswertung von Landnutzungsdaten erhoben.

Neben einer automatisierten Auswertung der Landnutzungsdaten gibt es die Möglichkeit, die Landnutzung im Gewässerrandstreifen per Expertenurteil an Hand der Luftbilder (Georeferenzierung) einzuschätzen und zu berechnen. Dies empfiehlt sich insbesondere bei unvollständigen oder fehlerhaften Datenbeständen. Des Weiteren besteht natürlich jederzeit die Möglichkeit Fehlbewertungen bzw. Unklarheiten durch eine Zusatzkartierung im Gelände zu verringern oder auszuschließen.

Tabelle 5-11: Ausprägung und Bewertung der Landnutzung im Gewässerumfeld

Landnutzung im Gewässerumfeld (50m-Umkreis)	Beschreibung
Wald	- Laub-, Misch- oder Nadelwald mit keiner bis geringer Bewirtschaftung (Bäume bzw. Baumkronen nicht erkennbar symmetrisch in einer Reihe verlaufend)
naturnahe Biotop, z. B. Röhrichte, naturnahe Standgewässer, Moore	- natürliche Biotop und / oder Schilf-Röhrichtausprägung; Moorstandorte unterschiedlicher Ausprägung
struktureiche Fließgewässer	- Fließgewässer mit einem besonderen Strukturreichtum
Sukzessionsflur, Ruderalflur, Brache	- aufkommende Gehölzflur unterschiedlicher Stadien auf Bracheflächen
Hecken, Gebüsche, (Feld-) Gehölze, Allee	- Hecken, Gebüsche und Gehölze unterschiedlicher Art, einzeln oder in Reihe auftretend (mit oder ohne Lücken)
Wiese, Extensivgrünland	- Wiese, artenreiches Grünland mit geringer Nutzungshäufigkeit (LKSH 2016)
Regenrückhaltebecken	- Niederschlagssammler (mit oder ohne Verbau)
Düne, Strand	- aus Sand bestehende künstliche oder natürliche Aufschüttung
intensiv genutztes Grünland	- Wirtschaftsgrünland mit 3 bis 6 Nutzungen im Jahr zur Futtergewinnung (Schnitt, Weide, Mähweide) (LKSH 2016)
Park-/Grünanlage, Friedhof	- städtische Park- bzw. Grünanlage, Friedhof
Kleingärten, Obstbau, Baumschule	- Kleingartenanlagen, Obst- und Gemüseanbauflächen, Baumschulen

Forst	- wirtschaftlich genutzter Wald (Bäume bzw. Baumkronen erkennbar symmetrisch in einer Reihe verlaufend)
strukturarme Fließgewässer / Standgewässer	- Fließgewässer / Standgewässer ohne besondere Strukturen
Freizeit- und Sportanlage, Campingplatz	- alle Freizeit-, Sportanlagen und Campingplätze (mit oder ohne Bebauung)
Acker	- ackerbaulich genutzte Fläche
Fischteich	- zur Fischzucht genutztes Standgewässer
Spülfeld	- Feld zum Absetzen von Sedimenten
Verkehrsflächen (ohne bzw. mit Teilversiegelung)	- Verkehrsanlagen jeder Art ohne bzw. mit Teilversiegelung
Siedlungsfläche (oder Wohngebiet) mit Freiflächen	- Bebauungsgebiet mit dazugehörigen Freiflächen (> 50 %) (u. a. Hausgärten)
Siedlungsfläche (oder Wohngebiet) ohne Freiflächen	- vollversiegelte Bebauungsfläche mit keinem oder geringem Freiflächenanteil (< 50%)
Gewerbe-/Industriegebiet, Müllhalde, Deponie	- Flächen mit gewerblicher oder industrieller Bebauung bzw. Versiegelung; Müllhalde
Öffentlicher Platz, Verkehrsflächen (vollversiegelt)	- vollversiegelte städtische Plätze und Verkehrsanlagen jeder Art
Baustelle	- In Umwidmung befindliche Fläche mit oder ohne Bebauung

Bewertungsmatrix

Die Indexverteilung reicht von dem Wert 1 („Wald“) bis zum Wert 5 („Baustelle“). Es fließen alle Klasseneigenschaften ein, aus den einzelnen Teilflächen im Gewässerumfeld wird ein flächengewichteter Mittelwert errechnet.

$$IW_{LN} = \sum_{i=LN} \frac{A_i}{A_{GUF}} \cdot IW_i$$

IW_{LN} : Flächengewichteter Mittelwert der hydromorphologisch relevanten Landnutzung

A_i : Fläche der hydromorphologisch relevanten Landnutzung

A_{GUF} : Größe des Gewässerumfeldes

IW_i : Indexwert der hydromorphologisch relevanten Landnutzung

Wird eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt, wird die Flächengröße geschätzt bzw. anteilig ermittelt. Anschließend muss die jeweilige Flächenausprägung entsprechend der oben aufgeführten Formel auf die Gesamtfläche des Gewässerrandstreifenpuffers gewichtet werden.

5.4.2 Bestimmung des Gesamtwertes des Gewässerumfeldes

Da zur Bewertung des Gewässerumfeldes nur die Landnutzung ermittelt wird, entspricht der Gesamtwert des Gewässerumfeldes dem Wert für die Landnutzung

5.5 Soziokulturelle Aspekte

Die soziokulturellen Aspekte bewerten die Einbindung der urbanen Gewässer in den städtischen Raum sowie die Möglichkeiten der Nutzung und Wahrnehmung dieser zu Erholungs- und Freizeitwecken (Attraktivität). Sie sollen den speziellen Anforderungen der Bewertung in urbanen Räumen gerecht werden.

Die fünf Parameter der soziokulturellen Aspekte ergeben eine eigenständige Klasse. Dieser Bewertungsbereich stellt den wesentlichen Unterschied zu den herkömmlichen Erhebungsverfahren für natürliche Standgewässer dar. Die grundlegende Charakteristik der Wertung der soziokulturellen Aspekte ist aus der Arbeit von KÖNIG (2011) entnommen, allerdings wurden die Parameter auf die Standgewässer angepasst.

5.5.1 Parameter „Sichtbarkeit des Gewässers“

Die Sichtbarkeit der Gewässer ist wichtig, damit das Standgewässer überhaupt von der Bevölkerung als Erholungsziel wahrgenommen wird. Es müssen öffentlich zugängliche Bereiche vorhanden sein, von denen aus das Gewässer sichtbar ist. Durch Mauern, Gebäude oder beispielsweise tiefliegende Wasserspiegel ist die Sichtbarkeit oftmals eingeschränkt oder vollständig unterbunden. Dichte Vegetation kann die Sichtbarkeit gleichfalls behindern. Existieren reizvolle Einblicke auf das Gewässer, z.B. durch Lücken in einer dichten Gewässerrandstreifenvegetation oder beispielsweise durch terrassenartige Zugänge, sind diese positiv zu bewerten. Die Sichtbarkeit kann anhand der Sichtweite bestimmt werden (Abb. 5-1).

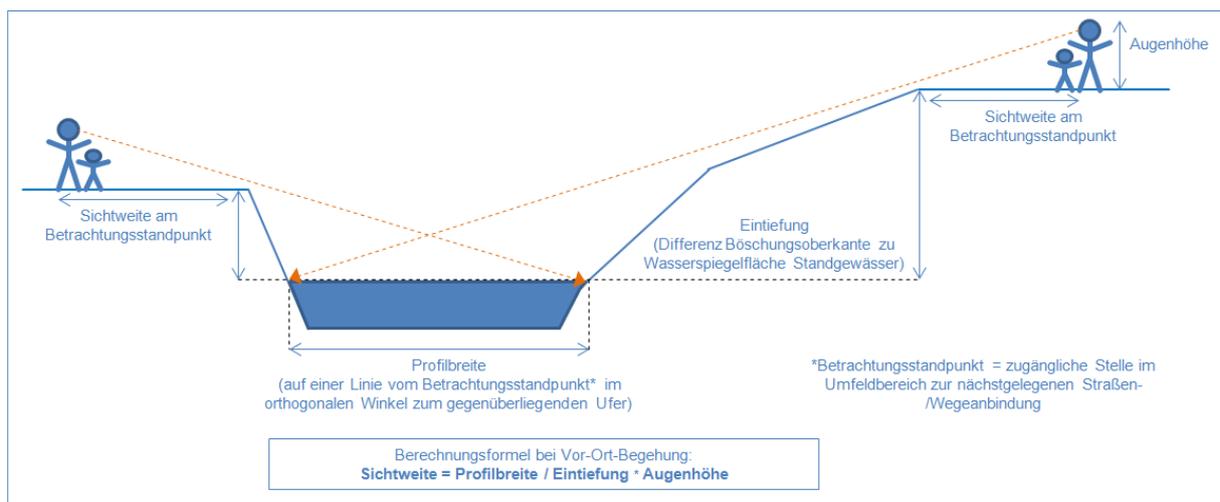


Abbildung 5-1: Schematische Darstellung zur Ermittlung der theoretischen Sichtweite an Standgewässern bei einer Vor-Ort-Kartierung (angelehnt an KAISER 2005)

Die Sichtweite, aus der ein Gewässer visuell wahrgenommen werden kann, ist die maximale Entfernung vom Gewässerrand, von der aus ein Erwachsener die Wasseroberfläche gerade noch sehen kann.

Zur Ermittlung des Parameters ist eine Vor-Ort-Begehung zu empfehlen, wenngleich lediglich auch eine Überblickskartierung zur Ermittlung der Sichtbarkeit möglich ist. Dazu sind allerdings Unterschiede in der Datenaufnahme zu beachten.

Tabelle 5-12: Beschreibung und Bewertung der Sichtbarkeit eines Gewässers (optionale Angaben teilweise verändert nach KÖNIG 2011)

Sichtbarkeit des Gewässers	Beschreibung
sehr gut	- nahezu keine Bebauung (Mauern, Gebäude etc.) oder Vegetationsbestände führen zu einer Sichtbehinderung (<30 % der relevanten Uferlänge erlauben keine Sichtbarkeit des Gewässers)
gut	- einige Bauungen (Mauern, Gebäude etc.) oder Vegetationsbestände führen zu einer geringen bis mäßigen Sichtbehinderung ($\geq 30\%$ - 60% der relevanten Uferlänge erlauben keine Sichtbarkeit des Gewässers)
mäßig	- Bauungen (Mauern, Gebäude etc.) oder Vegetationsbestände führen zu einer mäßigen bis starken Sichtbehinderung ($\geq 60\%$ - 80% der relevanten Uferlänge erlauben keine Sichtbarkeit des Gewässers)
schlecht	- Viele Bauungen (Mauern, Gebäude etc.) oder Vegetationsbestände führen zu einer starken bis nahezu kompletten Sichtbehinderung ($>80\%$ - 90% der relevanten Uferlänge erlauben keine Sichtbarkeit des Gewässers)
keine	- eine nahezu durchgehende Bebauung (Mauern, Gebäude etc.) oder durchgehender Vegetationsbestand führen zu einer vollständigen Sichtbehinderung ($> 90\%$ der relevanten Uferlänge erlauben keine Sichtbarkeit auf das Gewässer)
nicht bewertet	- Sichtbarkeit nicht bewertbar
Sichtbarkeit des Gewässers	Beschreibung
sehr gut	- die Sichtweite beträgt mindestens die doppelte Gewässerbreite
gut	- die Sichtweite beträgt die einfache bis die doppelte Gewässerbreite oder sofern Sichtweite schlechter ist, aber dafür zahlreiche Einblicke vorhanden sind
mäßig	- die Sichtweite kleiner als die einfache Gewässerbreite ist oder wenn die Sichtweite geringer ist und nur wenige Einblicke vorhanden sind
schlecht	- Mauern, Gebäude, dichte Vegetation etc. behindern die Sicht
keine	- keinerlei Einblick auf das Gewässer existiert
nicht bewertet	- Sichtweite nicht bewertbar

Bewertungsmatrix

Wird eine Überblickserhebung vorgenommen, dann erfolgt diese durch die Expertise des Kartierers, unter zu Hilfenahme eines Luftbildes. Es werden Betrachtungsbereiche (nicht zu verwechseln mit den Betrachtungsstandpunkten bei der Vor-Ort-Kartierung) ausgewählt. Diese stellen Uferbereiche (lineare Ausprägung) dar. Es handelt sich um den für die Sichtbarkeit relevanten Uferbereich, der im Umfeldbereich zur nächstgelegenen Straßen-/Wegeanbindung

liegt. Nach Festlegung des zu betrachtenden Ufers und der Ermittlung der Uferlänge, wird die dortige Länge der Sichtbehinderung an Hand des Luftbildes bestimmt. Die beiden Werte können schließlich ins Verhältnis gesetzt werden und ergeben den entsprechenden Indexwert



Abbildung 5-2: Beispielhafter Betrachtungsbereich (orange Linie) zur überblicksweisen Bewertung der Sichtbarkeit des Standgewässers

Ist eine Begehung im Gelände möglich und darüber hinaus gewünscht, dann kommt die in Abbildung 5-1 dargestellte Formel zur Anwendung. Die Werte der Profiltiefe und Eintiefung werden an zwei Betrachtungsstandpunkten am Gewässer ermittelt. Die Punkte sollen möglichst die größte Entfernung von Sichtpunkten zu einander aufweisen, verständlicherweise nicht genau gegenüberliegen. Die Werte werden schließlich gemittelt und führen zur Einordnung in die jeweilige Klasse.

Die Indexverteilung erstreckt sich jeweils von Klasse 1 bis Klasse 5. Die Ausprägung „nicht bewertet“ führt zu keiner Klasse, der Parameter bleibt unbewertet und fließt nicht weiter ein.

5.5.2 Parameter „Erreichbarkeit des Gewässers“

Eine gute Erreichbarkeit ist die Grundvoraussetzung für den Aufenthalt und die Nutzungen am Gewässer. Ein gut ausgebautes Straßen- und Wegenetz in unmittelbarer Nähe des Gewässers ermöglicht dieses. Als potentielle Verkehrsmittel gelten Fahrrad, PKW und der öffentliche Nahverkehr. Auch ein durchgängiges Fußgängerwegenetz gewährleistet eine gute Erreichbarkeit. Während es bei der Berücksichtigung von Fußwegen plausibel ist, eine hohe Wegedichte als Optimum festzusetzen, ist diese Vorgehensweise z. B. bei der Bewertung von Parkplätzen in urbanen Gebieten nicht sinnvoll, da zu viele Stellplätze beispielsweise mit Lärmbelästigungen und ästhetischen Beeinträchtigungen verbunden sind. Aus diesem Grund sollten Parkplätze und Haltestellen nicht zu dicht am Gewässer liegen (KÖNIG 2011). Parkplätze erhöhen

die Erreichbarkeit des Gewässers, wenn sie sich in der näheren Umgebung des Standgewässers befinden. Zusätzlich sollte der Weg zum Gewässer nicht länger als bei einem 10...15-minütigen Fußmarsch sein. Die Größe und Anzahl von vorhandenen Parkplätzen wird nicht berücksichtigt. Ebenfalls finden Zufahrtswege, die für die Unterhaltung des Gewässers oder den Transport von Booten an das Gewässer genutzt werden, keine Berücksichtigung. Außerdem werden Wege auf Privatgrundstücken oder Straßen nicht berücksichtigt. Eine zusammenfassende Beschreibung und Bewertung unterschiedlicher Erreichbarkeiten gibt Tabelle 5-13, verändert nach KÖNIG (2011).

Der Parameter wird am Luftbild aufgenommen. Dazu sind Daten zum Verkehrs- & Wegenetz sowie ÖPNV-Netz nützlich. Optional unterstützend ist eine Verifizierung der am Luftbild festgelegten Erreichbarkeit durch eine Vor-Ort-Begehung möglich.

Tabelle 5-13: Bewertung und Beschreibung der Erreichbarkeit eines Gewässers (teilweise verändert nach KÖNIG 2011)

Erreichbarkeit	Beschreibung
sehr gut	- durchgängiger Fuß- u./o. Radweg an mind. 50% der Uferlänge vorhanden und ÖPNV-Anschluss u./o. Parkplatz in der näheren Umgebung vorliegend
gut	- mind. teilweise ein Fuß- u./o. Radweg, ein ÖPNV-Anschluss u./o. Parkplatz in der Nähe
eingeschränkt	- Fuß- u./o. Radwege führen punktuell an das Gewässer heran oder Fuß- u./o. Radwege sind vorhanden, aber kein ÖPNV-Anschluss u./o. Parkplatz
schlecht	- für Fußgänger und Radfahrer nur ungeeignete Wege/Straßen an das Gewässer heranführend
keine	- keine Wege oder Straßen am oder zum Gewässer
nicht bewertet	- Erreichbarkeit nicht bewertbar

Bewertungsmatrix

Es lediglich die Angabe von nur einer Merkmalsausprägung möglich. Die Indexwerte sind von 1 „sehr gut“ bis 5 „keine“ aufgeteilt, „nicht bewertet“ ist keinem Werteindex zugeordnet, der Parameter bleibt bei der weiteren Verrechnung außen vor.

5.5.3 Parameter „Zugänglichkeit des Gewässers“

Der Parameter „Zugänglichkeit“ erfasst, wie einfach der direkte Kontakt mit dem Wasser an sich möglich ist. Er ist nicht zu verwechseln mit dem Parameter Erreichbarkeit, der die Zuwegungen zum Gewässer charakterisiert. Die Zugänglichkeit ist eine Voraussetzung um möglicherweise z. B. zu schwimmen oder Tiere im Wasser zu beobachten. Des Weiteren wird der Parameter für wassergebundene Formen der Freizeitnutzung (z. B. Kanusport) benötigt. Die Zugänglichkeit hängt im Wesentlichen von der Ausgestaltung der Ufer, z. B. hinsichtlich Verbau, Böschungsneigung und künstlichen Zugängen, ab (KÖNIG 2011). Die Bewertung erfolgt auf einer 5stufigen Skala (siehe Tabelle 5-14).

Der Parameter wird mittels Überblicksverfahren kartiert. Darüber hinaus ist eine Vor-Ort-Begehung möglich.

Tabelle 5-14: Bewertung und Beschreibung der Zugänglichkeit eines Gewässers (nach KÖNIG 2011)

Zugänglichkeit	Beschreibung
direkt	- direkter Kontakt mit dem Wasser ohne nennenswerte Hindernisse möglich; flache Ufer oder Treppen etc. ermöglichen bequemen Zugang
eingeschränkt	- Zugang mit vertretbarem Aufwand ohne direkte Hindernisse möglich, Uferböschungen relativ flach oder unzugängliche Abschnitte mit mehreren Zugängen
schwer	- Zugänglichkeit grundsätzlich möglich, aber nur unter erschwertem Aufwand (durch dichte Vegetation, kleine Mauern, Zäune, steile Böschungen) oder wenn das Gewässer unzugänglich ist und an einzelnen Stellen kleine Zugänge vorhanden sind
unzugänglich	- keine Zugangsmöglichkeiten oder der Aufwand und / oder die Unfallgefahr zu groß (durch steile Uferböschungen, Gewässer durch Gebäude, Mauern, Zäune abgesperrt)
keine	- wenn Gewässer unter die Erde verlegt ist oder unter Gebäuden verläuft
nicht bewertet	- wenn die Zugänglichkeit nicht bewertet werden kann

Bewertungsmatrix

Lediglich eine Merkmalsausprägung kann angegeben werden. Die Indexwerte sind von 1 „sehr gut“ bis 5 „keine“ aufgeteilt. „Nicht bewertet“ ist keinem Werteindex zugeordnet, der Parameter bleibt bei der weiteren Verrechnung unberücksichtigt.

5.5.4 Parameter „Eigenart des Gewässers“

Mit dem Parameter „Eigenart“ werden die Charakteristik, der Wiedererkennungswert und die Attraktivität erfasst. Berücksichtigung finden die Besonderheiten, die an einem Gewässer vorkommen und dieses charakterisieren. Im Folgenden sind einige Beispiele für möglich vorkommende Besonderheiten aufgelistet (verändert nach KÖNIG 2011):

- historische Gebäude und Bauwerke im/am Gewässer
- Materialien und Baustile
- architektonische Besonderheiten
- Kulissenwirkung des Umfelds
- Sichtbeziehungen
- faunistische und floristische Besonderheiten
- Vegetationsstrukturen und Biotope
- Nutzungen des Gewässerraums
- Räume und Dimensionen
- Künstlerische Figuren und Skulpturen
- sinnliche Reize durch Licht, Farben, Geruch und Geräusche.

Die Eigenart eines Standgewässers wird mittels Luftbild und zusätzlichen zur Verfügung stehenden Informationen bzw. lokalen Kenntnissen des Bearbeiters ermittelt. Eine Bestimmung Vor-Ort ist allerdings jederzeit zur weiteren Informationsgewinnung möglich.

Tabelle 5-15: Bewertung und Beschreibung der Eigenart eines Gewässers

Eigenart	Beschreibung
sehr hoch	Gewässer sehr hoher Wiedererkennungswert, stellt in seiner Gesamtheit ein attraktives und einzigartiges Ambiente dar
hoch	Gewässer hoher Wiedererkennungswert, stellt in seiner Gesamtheit ein attraktives Umfeld dar
mittel	einzelne Elemente und Strukturen führen zu gewisser Attraktivität und Charakteristik, Gewässer besitzt kein einheitlichen Gesamteindruck
gering	kaum charakteristische Merkmale vorhanden, Wiedererkennungswert und Attraktivität des Gewässers sind gering
keine	keine charakteristischen Merkmale vorhanden, Gewässer ist unattraktiv
nicht bewertet	die Eigenart kann nicht bewertet werden

Bewertungsmatrix

Lediglich eine Merkmalsausprägung kann angegeben werden. Auf Grundlage dieser Faktoren werden Indexwerte von 1 bis 5 vergeben. „Nicht bewertet“ ist keinem Werteindex zugeordnet, der Parameter bleibt bei der weiteren Verrechnung außen vor.

5.5.5 Parameter „Aufenthaltsqualität des Gewässers“

Die Aufenthaltsqualität gibt an, wie gerne und ausgedehnt Menschen ihre Freizeit am Gewässer verbringen. Für die Beurteilung dieses Parameters ist die subjektive Einschätzung im Gelände von Bedeutung, insbesondere für ausgewählte Faktoren. Es gibt positive Faktoren, wie z. B. Ruhe, Abgeschiedenheit und regelmäßig geleerte Mülleimer und Störfaktoren wie z. B. Müll, Hundekot und Lärm, die die Qualität eines Aufenthalts am Gewässer fördern oder negativ beeinflussen. Die städtebauliche Einbindung und die Ausstattungen des Gewässerraumes spiegeln die positiven und negativen Faktoren wieder, die die Aufenthaltsqualität am Gewässer beeinflussen (KÖNIG 2011).

Eine sehr hohe Aufenthaltsqualität ist durch viele positive Faktoren charakterisiert, wohingegen Störfaktoren kaum eine Rolle spielen. Eine geringe Aufenthaltsqualität weist überwiegend Störfaktoren auf (siehe Tabelle 5-17).

Auf Grund dessen, dass viele Faktoren zur Ermittlung der Merkmalsklasse lediglich durch den Kartierer direkt erfasst und wahrgenommen werden müssen, handelt es sich um einen Parameter der Vor-Ort-Begehung.

Tabelle 5-16: Bewertung und Beschreibung der Aufenthaltsqualität eines Gewässers (verändert nach KÖNIG 2011)

Merkm al	Beschreibung
sehr hoch	zahlreiche den Aufenthalt fördernde Elemente, Störfaktoren spielen allenfalls eine untergeordnete Rolle
hoch	überwiegend positiv wirkende Faktoren, einzelne Störfaktoren können auftreten
mittel	positive Elemente und Störfaktoren halten sich die Waage
gering	nur wenige, die Aufenthaltsqualität fördernde Elemente, die Störfaktoren überwiegen
keine	Aufenthalt am Gewässer nicht möglich, weil beispielsweise Häuserfronten direkt ans Wasser anschließen oder das angrenzende Umland aus Privatgrundstücken, die nicht betreten werden dürfen, besteht
nicht bewertet	Aufenthaltsqualität kann nicht bewertet werden

Tabelle 5-17: Bestimmende Faktoren der Aufenthaltsqualität (verändert nach KÖNIG 2011)

Positive Faktoren	Negative Faktoren
<ul style="list-style-type: none"> • Ruhe und Abgeschiedenheit • natürliche Vielfalt • Ausblick auf das Standgewässer ist möglich • attraktive Ufer mit Kulissenwirkung • Sitzgelegenheiten, z. B. Cafés und Bänke, die am Gewässer liegen • historische Elemente, die zum Gewässer gehören, z. B. Mühlen, Brücken usw. • Kunstwerke, die in thematischem oder räumlichem Zusammenhang zum Gewässer stehen • Lehrpfade oder Schautafeln mit Bezug zum Wasser • Flachwasserbereiche bzw. Zugänge, die sich zum Planschen und Spielen eignen • Badestellen mit einer Wassertiefe von >1 m und für die Badenutzung geeigneter Wassergüte • Spiel- und Liegeflächen (müssen nicht offiziell als solche ausgewiesen sein) • Grillplätze (nur offiziell ausgewiesene, keine wilden Feuerstellen) • regelmäßig geleerte Müllbehälter • sanitäre Anlagen • Sportanlagen, wie z. B. Volleyballplätze und Tischtennisplatten • Bootsvermietungen 	<ul style="list-style-type: none"> • Lärm (z. B. Straßenverkehr) • Geruch (Emissionen von Kläranlagen, Industrie, Straße) • visuelle Beeinträchtigungen und Blickfeldstörungen durch Hauptverkehrsstraßen, unattraktive Gebäude etc. • Mücken, Ungeziefer • Tierkot • Müll und Unrat am Ufer oder im Gewässer • verwilderte Vegetation • schlechte Wasserqualität

Bewertungsmatrix

Lediglich eine Merkmalsausprägung kann angegeben werden. Auf Grundlage dieser Faktoren werden Indexwerte von 1 bis 5 vergeben. „Nicht bewertet“ ist keinem Werteindex zugeordnet, der Parameter bleibt bei der weiteren Verrechnung außen vor. Ist eine Vor-Ort-Kartierung nicht durchführbar bzw. gewünscht, so bleibt ebenfalls eine Bewertung aus.

5.5.6 Bestimmung des Gesamtwertes der „soziokulturellen Aspekte“

Die Bestimmung eines Gesamtwertes für alle soziokulturellen Aspekt erfolgt über Mittelwertbildung (siehe folgende Formel).

$$\text{Indexwert}_{\text{soziokultureller Aspekt}} = \text{Indexwert}_{\text{Sichtbarkeit}} + \text{Indexwert}_{\text{Erreichbarkeit}} + \text{Indexwert}_{\text{Zugänglichkeit}} + \text{Indexwert}_{\text{Eigenart}} + \text{Indexwert}_{\text{Aufenthaltsqualität}} / \text{Anzahl}_{\text{Zähler}}$$

6 GESAMTBEWERTUNG UND ERGEBNISDARSTELLUNG

Die Berechnung der Zustandsklasse des Gewässers erfolgt über eine Verrechnung der einzelnen Bereiche (siehe Tabelle 6-2). Die soziokulturellen Aspekte werden bei der Ermittlung der Zustandsklasse nicht berücksichtigt. Es erfolgt eine Zusammenfassung zu einem eigenen Wert, der die speziellen Eigenschaften urbaner Gewässer im Siedlungsbereich aufzeigt (siehe Tabelle 6-2).

Die Zwischenwerte können (z.B. aus Anschauungsgründen) gerundet werden, eine Rundung geschieht grundsätzlich mathematisch. Soll mit ermittelten Zwischenwerten weiter gerechnet werden, sind die Zahlen inkl. der Kommastellen zu verwenden. Zur Bestimmung der endgültigen Zustandsklasse werden die einzelnen Klassen nach dem Prinzip, das in Tabelle 6-1 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt ist, zusammengefasst. Damit erfolgt die Bewertung auf einer 5-stufigen Skala entsprechend Anhang V WRRL.

Tabelle 6-1: Einteilung der Zustandsklassen mit Bezeichnung und Punktzahl

Zustandsklasse	Bezeichnung	Indexpunktzahl
1	unbeeinträchtigt	1,0 - 1,6
2	gering anthropogen beeinträchtigt	> 1,6 - 2,5
3	mäßig anthropogen beeinträchtigt	> 2,5 - 3,5
4	stark anthropogen beeinträchtigt	> 3,5 - 4,4
5	vollständig anthropogen beeinträchtigt	> 4,4 - 5,0

Tabelle 6-2: Bestimmung bzw. Berechnung der Parameter der verschiedenen Betrachtungsräume und deren Zusammenfassung (grün = Bonus; rot = Malus; blau = ohne Berücksichtigung)

Parameter	Eigenschaften	Berechnung Bereich	Bereich	Berechnung Gesamt	Gesamtstruktur
Wasserpflanzen	<ul style="list-style-type: none"> als Bonus (Indexwerte 1 & 2) Ausweisung des Merkmals des arithmetischen Mittelwerts aus allen vorkommenden Merkmalsausprägungen 	$\frac{\text{Indexwert}_{\text{Wasserpflanzen}} + \text{Indexwert}_{\text{Wasserflächenbelastungen}}}{\text{AnzahlZähler}}$	Wasserfläche	$\text{Indexwert}_{\text{Wasserfläche}} + \text{Indexwert}_{\text{Uferzone}} + \frac{\text{Indexwert}_{\text{Gewässerrandstreifen}} + \text{Indexwert}_{\text{Gewässerumfeld}}}{\text{AnzahlZähler}}$	
Sichtbare Wasserflächenbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> als Malus (Indexwerte 3 bis 5) Ausweisung des Merkmals durch Bildung arithmetischer Mittelwert aus allen vorkommenden Merkmalsausprägungen 				
Besondere Flachwasser- und Uferstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> als Bonus (Indexwerte 1 & 2) Ausweisung des Merkmals durch Bildung arithmetischer Mittelwert aus allen vorkommenden Merkmalsausprägungen 	= Indexwert Parameter	Uferzone		
Uferverbau	<ul style="list-style-type: none"> als Malus (Indexwerte 4 & 5) Ausweisung des Merkmals mit dem schlechtesten Index 	$\frac{\text{Indexwert}_{\text{Uferverbau}} + \text{Indexwert}_{\text{Uferbelastung}} + \text{Indexwert}_{\text{Landnutzung}}}{\text{AnzahlZähler}}$	Gewässerrandstreifen		
sichtbare Uferbelastungen	<ul style="list-style-type: none"> als Malus (Indexwerte 4 & 5) Ausweisung des Merkmals mit dem schlechtesten Index 				
Landnutzung im Gewässerrandstreifen	<ul style="list-style-type: none"> Indexwerte 1 bis 5 Ausweisung des Merkmals durch flächengewichteter Mittelwert der hydromorphologisch relevanten Landnutzungsklassen 				

Uferstrukturkartierung kleiner urbaner Standgewässer

Landnutzung im Gewässerumfeld	<ul style="list-style-type: none"> • Indexwerte 1 bis 5 • Ausweisung des Merkmals durch flächengewichteten Mittelwert der hydromorphologisch relevanten Landnutzungsklassen 	$\text{Wert}_{\text{Gewässerumfeld}} = \frac{\text{Wert}_{\text{Landnutzung}}}{\text{Anzahl-Zähler}}$	Gewässerumfeld		
Sichtbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Indexwerte 1 bis 5 • Ausweisung des dominierenden Merkmals bzw. berechneten Merkmals 	$\frac{\text{Wert}_{\text{Sichtbarkeit}} + \text{Wert}_{\text{Erreichbarkeit}} + \text{Wert}_{\text{Zugänglichkeit}} + \text{Wert}_{\text{Eigenart}} + \text{Wert}_{\text{Aufenthaltsqualität}}}{\text{Anzahl-Zähler}}$		Soziokulturelle Aspekte	
Erreichbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Indexwerte 1 bis 5 • Ausweisung des dominierenden Merkmals 				
Zugänglichkeit	<ul style="list-style-type: none"> • Indexwerte 1 bis 5 • Ausweisung des dominierenden Merkmals 				
Eigenart	<ul style="list-style-type: none"> • Indexwerte 1 bis 5 • Ausweisung des dominierenden Merkmals 				
Aufenthaltsqualität	<ul style="list-style-type: none"> • Indexwerte 1 bis 5 • Ausweisung des dominierenden Merkmals 				

Legende: ■ bewertungsrelevanter Parameter; ■ Bonusparameter; ■ Malusparameter; ■ nicht bewertungsrelevanter Parameter

7 LITERATURVERZEICHNIS

- BAFG (2001): Strukturgüte-Kartierverfahren für Wasserstraßen. – Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, 44 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.
- KAISER, O. (2005): Bewertung und Entwicklung von urbanen Fließgewässern. – Dissertation, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg i. Brsg., Fakultät für Forst- und Umweltwissenschaften, 275 S.
- KÖNIG, F. (2011): Methode zur hydromorphologischen und soziokulturellen Bewertung urbaner Fließgewässer. – Dissertation, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Fakultät für Bauingenieur-, Geo- und Umweltwissenschaften, 252 S.
- LAWA (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer. – Länderarbeitsgemeinschaft Wasser [Hrsg.], 165 S.
- LfU BAY (2015): Erfassung und Bewertung der Gewässerstruktur (Bayrisches Verfahren). Erläuterungen mit Anleitung zu Kartierung und Bewertung. Entwurf Version 2. - Bayrisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, 140 S.
- LfU BW (2001): Gewässerstrukturgütekartierung in Baden-Württemberg. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg [Hrsg.], Karlsruhe.
- LKSH (2016): Dauergrünland. Internetadresse: www.lksh.de/landwirtschaft/pflanze/gruenland-und-ackerfutterbau/dauergruenland/, aktueller Download 30.05.2016. – Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein.
- LUGV BB (2011): Brandenburger Vor-Ort-Verfahren der Strukturgütekartierung. Verfahrensbeschreibung und Dokumentation der Eingabemaske-Version 3_6. – Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Referat Ö4, Potsdam, 24 S.
- LUNG M-V (2017): Luftbild WMS Server - CC BY-SA 3.0. – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Güstrow.
- LUNV NRW (2011): Überarbeitung der Verfahrensbeschreibung der Gewässerstrukturkartierung in der Bundesrepublik Deutschland. Verfahren für kleine bis mittelgroße Fließgewässer. Endbericht. – Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz NRW, 110 S.
- MEHL, D., BÖX, S., EBERTS, J., PLAMBECK, G., KÖHLER, A. & SCHAUMBURG, J. (2017a): Erstellung einer LAWA-Verfahrensanleitung für eine Klassifizierung der Seeuferstruktur als Übersichtsverfahren. Teil 1: Hintergrund, Zielstellung, Grundlagen. – KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 10 (1): 16-21.

- MEHL, D., BÖX, S., EBERTS, J., PLAMBECK, G., KÖHLER, A. & SCHAUMBURG, J. (2017b): Erstellung einer LAWA-Verfahrensanleitung für eine Klassifizierung der Seeuferstruktur als Übersichtsverfahren. Teil 2: Methodik, Praxistest. – KW Korrespondenz Wasserwirtschaft 10 (1): 22-27.
- 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).
- 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).
- OSTENDORP, W., OSTENDORP, J. & DIENST, M. (2008): Hydromorphologische Übersichtserfassung, Klassifikation und Bewertung von Seeufern. – Wasserwirtschaft 1-2: 8-12.
- ROWAN, J. S., CARWARDINE, J., DUCK, R. W., BRAGG, O. M., BLACK, A. R. & CUTLER, M. E. J. (2006): Development of a technique for Lake Habitat Survey (LHS) with applications for the European Union Water Framework Directive. – Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems 16 (6): 637-657.
- ROWAN, J. S., GREIG, S. J., ARMSTRONG, C. T., SMITH, D. C. & TIERNEY, D. (2012): Development of a classification and decision-support tool for assessing lake hydromorphology. – Environmental Modelling & Software 36 (SI): 86-98.
- SCHWOERBEL, J. (1993): Einführung in die Limnologie. - UTB für Wissenschaft 31, Stuttgart, Jena (Gustav Fischer), 7., vollst. überarb. Aufl., 387 S.
- 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.
- THIELE, V., DEGEN, B., KASPER, D., HOLL, S., ENGLISH, T. & WEINZIERL, I. (2011): Fließgewässerstrukturgütekartierung in Mecklenburg-Vorpommern. Handbuch zur Erfassung der Fließgewässerstrukturen und der Querbauwerke. – Materialien zur Umwelt 2/2011, Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.], 109 S.
- WRRL (2000): 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 Europäischen Gemeinschaft Nr. L 327/1 vom 22.12.2000.

8 ANHANG

8.1 Erfassungsbogen

Allgemein	Gewässername (Kennung): Ortsangabe: Dokumentation (Foto-Nr.):		Bearbeiter: Abschnitt von (optional):		Datum: bis (optional):																																																																				
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Gewässertyp</td> <td style="font-size: small;">Bezeichnung (z. B. RRB, Söll)</td> </tr> <tr> <td>natürliches Gewässer</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>künstliches Gewässer</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Gewässertyp	Bezeichnung (z. B. RRB, Söll)	natürliches Gewässer	<input type="checkbox"/>	künstliches Gewässer	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Wasserstandsschwankungen</td> </tr> <tr> <td>Marke</td> <td><input type="text"/> cm</td> </tr> <tr> <td>temporär trocken</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ständig trocken</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				Wasserstandsschwankungen		Marke	<input type="text"/> cm	temporär trocken	<input type="checkbox"/>	ständig trocken	<input type="checkbox"/>																																																					
Gewässertyp	Bezeichnung (z. B. RRB, Söll)																																																																								
natürliches Gewässer	<input type="checkbox"/>																																																																								
künstliches Gewässer	<input type="checkbox"/>																																																																								
Wasserstandsschwankungen																																																																									
Marke	<input type="text"/> cm																																																																								
temporär trocken	<input type="checkbox"/>																																																																								
ständig trocken	<input type="checkbox"/>																																																																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Hydrologisches System</td> </tr> <tr> <td>durchflossen</td> <td><input type="checkbox"/> <i>Hauptschluss</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> <i>Nebenschluss</i></td> </tr> <tr> <td>nicht durchflossen</td> <td><input type="checkbox"/> <i>mit Zulauf</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> <i>mit Ablauf</i></td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="checkbox"/> <i>ohne Zu - oder Ablauf</i></td> </tr> </table>		Hydrologisches System		durchflossen	<input type="checkbox"/> <i>Hauptschluss</i>		<input type="checkbox"/> <i>Nebenschluss</i>	nicht durchflossen	<input type="checkbox"/> <i>mit Zulauf</i>		<input type="checkbox"/> <i>mit Ablauf</i>		<input type="checkbox"/> <i>ohne Zu - oder Ablauf</i>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Morphometrie</td> </tr> <tr> <td>Seefläche</td> <td><input type="text"/> m</td> </tr> <tr> <td>Uferlänge</td> <td><input type="text"/> m</td> </tr> <tr> <td>Ø Wassertiefe</td> <td><input type="text"/> m</td> </tr> <tr> <td>max. Wassertiefe</td> <td><input type="text"/> m</td> </tr> </table>				Morphometrie		Seefläche	<input type="text"/> m	Uferlänge	<input type="text"/> m	Ø Wassertiefe	<input type="text"/> m	max. Wassertiefe	<input type="text"/> m																																														
Hydrologisches System																																																																									
durchflossen	<input type="checkbox"/> <i>Hauptschluss</i>																																																																								
	<input type="checkbox"/> <i>Nebenschluss</i>																																																																								
nicht durchflossen	<input type="checkbox"/> <i>mit Zulauf</i>																																																																								
	<input type="checkbox"/> <i>mit Ablauf</i>																																																																								
	<input type="checkbox"/> <i>ohne Zu - oder Ablauf</i>																																																																								
Morphometrie																																																																									
Seefläche	<input type="text"/> m																																																																								
Uferlänge	<input type="text"/> m																																																																								
Ø Wassertiefe	<input type="text"/> m																																																																								
max. Wassertiefe	<input type="text"/> m																																																																								
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Beschattung</td> </tr> <tr> <td>schattig</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>halbschattig</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>vollsonnig</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Beschattung		schattig	<input type="checkbox"/>	halbschattig	<input type="checkbox"/>	vollsonnig	<input type="checkbox"/>	Bemerkung:																																																															
Beschattung																																																																									
schattig	<input type="checkbox"/>																																																																								
halbschattig	<input type="checkbox"/>																																																																								
vollsonnig	<input type="checkbox"/>																																																																								
Wasserfläche	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Wasserpflanzen</td> </tr> <tr> <td>homogener Röhrichtbestand</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>große Bestände Schwimmblattpflanzen</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>weitgehend homogener Röhrichtbestand</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>vereinzelte Bestände Schwimmblattpflanzen</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>natürlicherweise vegetationsfreie Fläche</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Wasserpflanzen		homogener Röhrichtbestand	<input type="checkbox"/>	große Bestände Schwimmblattpflanzen	<input type="checkbox"/>	weitgehend homogener Röhrichtbestand	<input type="checkbox"/>	vereinzelte Bestände Schwimmblattpflanzen	<input type="checkbox"/>	natürlicherweise vegetationsfreie Fläche	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="background-color: #e0e0e0;">sichtbare Wasserflächenbelastungen</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Anteil an Gesamtwasserfläche</td> <td style="font-size: x-small;">> 10 - 20 %</td> <td style="font-size: x-small;">> 20 %</td> </tr> <tr> <td>Einbauten</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Algenbildung / unnatürliche Wassertrübung / unnatürliche Schaumbildung durch Schadeinwirkung vegetationsfreie Fläche</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wasserfarbe</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>auffälliger Geruch</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>weitere Auffälligkeiten</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>				sichtbare Wasserflächenbelastungen			Anteil an Gesamtwasserfläche	> 10 - 20 %	> 20 %	Einbauten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Algenbildung / unnatürliche Wassertrübung / unnatürliche Schaumbildung durch Schadeinwirkung vegetationsfreie Fläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wasserfarbe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	auffälliger Geruch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	weitere Auffälligkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																		
	Wasserpflanzen																																																																								
homogener Röhrichtbestand	<input type="checkbox"/>																																																																								
große Bestände Schwimmblattpflanzen	<input type="checkbox"/>																																																																								
weitgehend homogener Röhrichtbestand	<input type="checkbox"/>																																																																								
vereinzelte Bestände Schwimmblattpflanzen	<input type="checkbox"/>																																																																								
natürlicherweise vegetationsfreie Fläche	<input type="checkbox"/>																																																																								
sichtbare Wasserflächenbelastungen																																																																									
Anteil an Gesamtwasserfläche	> 10 - 20 %	> 20 %																																																																							
Einbauten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Algenbildung / unnatürliche Wassertrübung / unnatürliche Schaumbildung durch Schadeinwirkung vegetationsfreie Fläche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Wasserfarbe	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
auffälliger Geruch	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
weitere Auffälligkeiten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Uferzone	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="background-color: #e0e0e0;">besondere Flachwasser- & Uferstrukturen</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="font-size: x-small;">ein / wenig</td> <td style="font-size: x-small;">mehrere / viel</td> </tr> <tr> <td>Überhängende Pflanzen</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Totholz</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Sturzbaum</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Wurzeln</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>						besondere Flachwasser- & Uferstrukturen				ein / wenig	mehrere / viel	Überhängende Pflanzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Totholz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sturzbaum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wurzeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																	
	besondere Flachwasser- & Uferstrukturen																																																																								
	ein / wenig	mehrere / viel																																																																							
Überhängende Pflanzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Totholz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Sturzbaum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Wurzeln	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Gewässerrandstreifen	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="background-color: #e0e0e0;">sichtbare Uferbelastungen</td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Anteil an Gesamtlängte</td> <td style="font-size: x-small;">> 15 %</td> <td style="font-size: x-small;">> 40 %</td> </tr> <tr> <td>Müll / Unrat / Bauschutt</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Uferinbauten</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Trittschäden organische Abfälle</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Faulschlamm / Verockerungen</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Erosion</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="font-size: x-small;">Anzahl an Gesamtlufer</td> <td style="font-size: x-small;">1-4</td> <td style="font-size: x-small;">> 4</td> </tr> <tr> <td>Einleitungen (Regen, Abwasser, Drainagen)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		sichtbare Uferbelastungen			Anteil an Gesamtlängte	> 15 %	> 40 %	Müll / Unrat / Bauschutt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Uferinbauten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Trittschäden organische Abfälle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Faulschlamm / Verockerungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Anzahl an Gesamtlufer	1-4	> 4	Einleitungen (Regen, Abwasser, Drainagen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Uferverbau</td> <td style="font-size: x-small;">Anteil an Gesamtlängte</td> <td style="font-size: x-small;">> 10%</td> </tr> <tr> <td>Lebendverbau / Faschinen</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Böschungsrasen</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Holzverbau</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Steinschüttung / Steinwurf</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Pflaster / Steinsatz, unverfugt</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>wilder Verbau</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Uferaufhöhung / Verwallung</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Beton / Mauer / verfugtes Pflaster</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spundwand / Deich</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>				Uferverbau		Anteil an Gesamtlängte	> 10%	Lebendverbau / Faschinen	<input type="checkbox"/>			Böschungsrasen	<input type="checkbox"/>			Holzverbau	<input type="checkbox"/>			Steinschüttung / Steinwurf	<input type="checkbox"/>			Pflaster / Steinsatz, unverfugt	<input type="checkbox"/>			wilder Verbau	<input type="checkbox"/>			Uferaufhöhung / Verwallung	<input type="checkbox"/>			Beton / Mauer / verfugtes Pflaster	<input type="checkbox"/>			Spundwand / Deich	<input type="checkbox"/>		
	sichtbare Uferbelastungen																																																																								
Anteil an Gesamtlängte	> 15 %	> 40 %																																																																							
Müll / Unrat / Bauschutt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Uferinbauten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Trittschäden organische Abfälle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Faulschlamm / Verockerungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Erosion	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Anzahl an Gesamtlufer	1-4	> 4																																																																							
Einleitungen (Regen, Abwasser, Drainagen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																							
Uferverbau		Anteil an Gesamtlängte	> 10%																																																																						
Lebendverbau / Faschinen	<input type="checkbox"/>																																																																								
Böschungsrasen	<input type="checkbox"/>																																																																								
Holzverbau	<input type="checkbox"/>																																																																								
Steinschüttung / Steinwurf	<input type="checkbox"/>																																																																								
Pflaster / Steinsatz, unverfugt	<input type="checkbox"/>																																																																								
wilder Verbau	<input type="checkbox"/>																																																																								
Uferaufhöhung / Verwallung	<input type="checkbox"/>																																																																								
Beton / Mauer / verfugtes Pflaster	<input type="checkbox"/>																																																																								
Spundwand / Deich	<input type="checkbox"/>																																																																								

Gewässerrandstreifen	Landnutzung im Gewässerrandstreifen (3m)																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vorkom-mend</th> <th>Flächen-größe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wald</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gehölzsaum, geschlossen oder lückig</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moore</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Extensivgrünland / Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		vorkom-mend	Flächen-größe	Wald	1		Gehölzsaum, geschlossen oder lückig	1		Naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte	1		Moore	1		Extensivgrünland / Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache	2		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vorkom-mend</th> <th>Flächen-größe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Park- / Grünanlage / intensiv genutztes Grünland</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>strukturarme Fließgewässer</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Garten / Acker / Forst</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unversiegelter Weg</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>teilversiegelte Fläche (< 50 %)</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>versiegelte Fläche (> 50 %)</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		vorkom-mend	Flächen-größe	Park- / Grünanlage / intensiv genutztes Grünland	3		strukturarme Fließgewässer	3		Garten / Acker / Forst	4		Unversiegelter Weg	4		teilversiegelte Fläche (< 50 %)	4		versiegelte Fläche (> 50 %)	5																																				
	vorkom-mend	Flächen-größe																																																																										
Wald	1																																																																											
Gehölzsaum, geschlossen oder lückig	1																																																																											
Naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte	1																																																																											
Moore	1																																																																											
Extensivgrünland / Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache	2																																																																											
	vorkom-mend	Flächen-größe																																																																										
Park- / Grünanlage / intensiv genutztes Grünland	3																																																																											
strukturarme Fließgewässer	3																																																																											
Garten / Acker / Forst	4																																																																											
Unversiegelter Weg	4																																																																											
teilversiegelte Fläche (< 50 %)	4																																																																											
versiegelte Fläche (> 50 %)	5																																																																											
Gewässerumfeld	Landnutzung im Gewässerumfeld (50m-Umkreis)																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vorkom-mend</th> <th>Flächen-größe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wald</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte / naturnahe Standgewässer / Moore</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>struktureiche Fließgewässer</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hecken / Gebüsche / (Feld-) Gehölze / Allee</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wiese / Extensivgrünland</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Regenrückhaltebecken</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Düne / Strand</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>intensiv genutztes Grünland</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Park- / Grünanlage / Friedhof</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kleingärten / Obstbau / Baumschule</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Forst</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		vorkom-mend	Flächen-größe	Wald	1		naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte / naturnahe Standgewässer / Moore	1		struktureiche Fließgewässer	1		Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache	2		Hecken / Gebüsche / (Feld-) Gehölze / Allee	2		Wiese / Extensivgrünland	2		Regenrückhaltebecken	2		Düne / Strand	2		intensiv genutztes Grünland	3		Park- / Grünanlage / Friedhof	3		Kleingärten / Obstbau / Baumschule	3		Forst	3		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vorkom-mend</th> <th>Flächen-größe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>strukturarme Fließgewässer / Standgewässer</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Freizeit- und Sportanlage / Campingplatz</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acker</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fischteich</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spülfeld</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Verkehrsflächen (ohne bzw. mit Teilversiegelung)</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wohngebiet mit Freiflächen</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wohngebiet ohne Freiflächen</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gewerbe- / Industriegebiet / Müllhalde / Deponie</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Öffentlicher Platz / Verkehrsflächen (vollversiegelt)</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Baustelle</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		vorkom-mend	Flächen-größe	strukturarme Fließgewässer / Standgewässer	3		Freizeit- und Sportanlage / Campingplatz	4		Acker	4		Fischteich	4		Spülfeld	4		Verkehrsflächen (ohne bzw. mit Teilversiegelung)	4		Wohngebiet mit Freiflächen	5		Wohngebiet ohne Freiflächen	5		Gewerbe- / Industriegebiet / Müllhalde / Deponie	5		Öffentlicher Platz / Verkehrsflächen (vollversiegelt)	5		Baustelle	5
	vorkom-mend	Flächen-größe																																																																										
Wald	1																																																																											
naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte / naturnahe Standgewässer / Moore	1																																																																											
struktureiche Fließgewässer	1																																																																											
Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache	2																																																																											
Hecken / Gebüsche / (Feld-) Gehölze / Allee	2																																																																											
Wiese / Extensivgrünland	2																																																																											
Regenrückhaltebecken	2																																																																											
Düne / Strand	2																																																																											
intensiv genutztes Grünland	3																																																																											
Park- / Grünanlage / Friedhof	3																																																																											
Kleingärten / Obstbau / Baumschule	3																																																																											
Forst	3																																																																											
	vorkom-mend	Flächen-größe																																																																										
strukturarme Fließgewässer / Standgewässer	3																																																																											
Freizeit- und Sportanlage / Campingplatz	4																																																																											
Acker	4																																																																											
Fischteich	4																																																																											
Spülfeld	4																																																																											
Verkehrsflächen (ohne bzw. mit Teilversiegelung)	4																																																																											
Wohngebiet mit Freiflächen	5																																																																											
Wohngebiet ohne Freiflächen	5																																																																											
Gewerbe- / Industriegebiet / Müllhalde / Deponie	5																																																																											
Öffentlicher Platz / Verkehrsflächen (vollversiegelt)	5																																																																											
Baustelle	5																																																																											
Soziokultureller Aspekt	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Sichtbarkeit des Gewässers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sehr gut</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>gut</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>mäßig</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>schlecht</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>keine</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>nicht bewertet</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Sichtbarkeit des Gewässers		sehr gut	1	gut	2	mäßig	3	schlecht	4	keine	5	nicht bewertet	X	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Erreichbarkeit des Gewässers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sehr gut</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>gut</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>eingeschränkt</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>schlecht</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>keine</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>nicht bewertet</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Erreichbarkeit des Gewässers		sehr gut	1	gut	2	eingeschränkt	3	schlecht	4	keine	5	nicht bewertet	X	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Zugänglichkeit des Gewässers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>direkt</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>eingeschränkt</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>schwer</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>unzugänglich</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>keine</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>nicht bewertet</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Zugänglichkeit des Gewässers		direkt	1	eingeschränkt	2	schwer	3	unzugänglich	4	keine	5	nicht bewertet	X	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Eigenart des Gewässers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sehr hoch</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>hoch</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>mittel</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>gering</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>keine</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>nicht bewertet</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Eigenart des Gewässers		sehr hoch	1	hoch	2	mittel	3	gering	4	keine	5	nicht bewertet	X																
	Sichtbarkeit des Gewässers																																																																											
sehr gut	1																																																																											
gut	2																																																																											
mäßig	3																																																																											
schlecht	4																																																																											
keine	5																																																																											
nicht bewertet	X																																																																											
Erreichbarkeit des Gewässers																																																																												
sehr gut	1																																																																											
gut	2																																																																											
eingeschränkt	3																																																																											
schlecht	4																																																																											
keine	5																																																																											
nicht bewertet	X																																																																											
Zugänglichkeit des Gewässers																																																																												
direkt	1																																																																											
eingeschränkt	2																																																																											
schwer	3																																																																											
unzugänglich	4																																																																											
keine	5																																																																											
nicht bewertet	X																																																																											
Eigenart des Gewässers																																																																												
sehr hoch	1																																																																											
hoch	2																																																																											
mittel	3																																																																											
gering	4																																																																											
keine	5																																																																											
nicht bewertet	X																																																																											
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Berechnung der theoretischen Sichtweite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Sichtweite = Profiltiefe / Einleuchtung * Augenhöhe</td> </tr> </tbody> </table>	Berechnung der theoretischen Sichtweite		Sichtweite = Profiltiefe / Einleuchtung * Augenhöhe		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Aufenthaltsqualität des Gewässers</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>sehr hoch</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>hoch</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>mittel</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>gering</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>keine</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>nicht bewertet</td> <td>X</td> </tr> </tbody> </table>	Aufenthaltsqualität des Gewässers		sehr hoch	1	hoch	2	mittel	3	gering	4	keine	5	nicht bewertet	X	<p>Eine sehr hohe Aufenthaltsqualität weist viele positive Faktoren auf, wohingegen Störfaktoren kaum eine Rolle spielen. Eine geringe Aufenthaltsqualität weist überwiegend Störfaktoren auf.</p>	<p>Positive Faktoren: Ruhe, Abgeschlossenheit, natürliche Vielfalt, Sitzgelegenheiten (Cafés, Bänke), historische Elemente (Möhlen, Brücken, Wehre), Kunstwerke, Lehrpfade oder Schautafeln, Planschbereiche, Spiel- und Liegeflächen, Grillplätze, regelmäßig geleerte Müllbehälter, Sportanlagen.</p> <p>Störfaktoren: Lärm, Geruch (KA, Industrie, Straße), visuelle Beeinträchtigung (unattraktive Gebäude, Hauptstraßen), Mücken, Tierkot, Vermüllungen, Verwilderte Vegetation, schlechte Wasserqualität</p>																																																						
Berechnung der theoretischen Sichtweite																																																																												
Sichtweite = Profiltiefe / Einleuchtung * Augenhöhe																																																																												
Aufenthaltsqualität des Gewässers																																																																												
sehr hoch	1																																																																											
hoch	2																																																																											
mittel	3																																																																											
gering	4																																																																											
keine	5																																																																											
nicht bewertet	X																																																																											
Sonstiges																																																																												

8.2 Erfassungsbogen mit Indexmatrix

Allgemein	Gewässername (Kennung): Ortsangabe: Dokumentation (Foto-Nr.):		Bearbeiter: Abschnitt von (optional): Datum: bis (optional): Bonus-Index = ■ Malus-Index = ■																																																													
	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Gewässertyp</td> <td>Bezeichnung (z. B. RRB, Soll)</td> </tr> <tr> <td>natürliches Gewässer</td> <td><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>künstliches Gewässer</td> <td><input type="text"/></td> </tr> </table>		Gewässertyp	Bezeichnung (z. B. RRB, Soll)	natürliches Gewässer	<input type="text"/>	künstliches Gewässer	<input type="text"/>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Wasserstandsschwankungen</td> </tr> <tr> <td>Marke</td> <td><input type="text"/> cm</td> </tr> <tr> <td>temporär trocken</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>ständig trocken</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Wasserstandsschwankungen		Marke	<input type="text"/> cm	temporär trocken	<input type="checkbox"/>	ständig trocken	<input type="checkbox"/>																																														
Gewässertyp	Bezeichnung (z. B. RRB, Soll)																																																															
natürliches Gewässer	<input type="text"/>																																																															
künstliches Gewässer	<input type="text"/>																																																															
Wasserstandsschwankungen																																																																
Marke	<input type="text"/> cm																																																															
temporär trocken	<input type="checkbox"/>																																																															
ständig trocken	<input type="checkbox"/>																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Hydrologisches System</td> </tr> <tr> <td>durchflossen</td> <td>Hauptschluss <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Nebenschluss <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>nicht durchflossen</td> <td>mit Zulauf <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>mit Ablauf <input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td>ohne Zu - oder Ablauf <input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Hydrologisches System		durchflossen	Hauptschluss <input type="checkbox"/>		Nebenschluss <input type="checkbox"/>	nicht durchflossen	mit Zulauf <input type="checkbox"/>		mit Ablauf <input type="checkbox"/>		ohne Zu - oder Ablauf <input type="checkbox"/>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Morphometrie</td> </tr> <tr> <td>Seefläche</td> <td><input type="text"/> m</td> </tr> <tr> <td>Uferlänge</td> <td><input type="text"/> m</td> </tr> <tr> <td>Ø Wassertiefe</td> <td><input type="text"/> m</td> </tr> <tr> <td>max. Wassertiefe</td> <td><input type="text"/> m</td> </tr> </table>		Morphometrie		Seefläche	<input type="text"/> m	Uferlänge	<input type="text"/> m	Ø Wassertiefe	<input type="text"/> m	max. Wassertiefe	<input type="text"/> m																																							
Hydrologisches System																																																																
durchflossen	Hauptschluss <input type="checkbox"/>																																																															
	Nebenschluss <input type="checkbox"/>																																																															
nicht durchflossen	mit Zulauf <input type="checkbox"/>																																																															
	mit Ablauf <input type="checkbox"/>																																																															
	ohne Zu - oder Ablauf <input type="checkbox"/>																																																															
Morphometrie																																																																
Seefläche	<input type="text"/> m																																																															
Uferlänge	<input type="text"/> m																																																															
Ø Wassertiefe	<input type="text"/> m																																																															
max. Wassertiefe	<input type="text"/> m																																																															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="background-color: #e0e0e0;">Beschattung</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>schattig</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>halbschattig</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>vollsonnig</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>		Beschattung	<input type="checkbox"/>	schattig	<input type="checkbox"/>	halbschattig	<input type="checkbox"/>	vollsonnig	<input type="checkbox"/>	Bemerkung: <input style="width: 100%;" type="text"/>																																																						
Beschattung	<input type="checkbox"/>																																																															
schattig	<input type="checkbox"/>																																																															
halbschattig	<input type="checkbox"/>																																																															
vollsonnig	<input type="checkbox"/>																																																															
Wasserfläche	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Wasserpflanzen</td> </tr> <tr> <td>homogener Röhrichtbestand</td> <td style="background-color: #00ff00; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>große Bestände Schwimmblattpflanzen</td> <td style="background-color: #00ff00; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>weitgehend homogener Röhrichtbestand</td> <td style="background-color: #00ff00; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>vereinzelte Bestände Schwimmblattpflanzen</td> <td style="background-color: #00ff00; text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>natürlicherweise vegetationsfreie Fläche</td> <td style="background-color: #00ff00; text-align: center;">2</td> </tr> </table>		Wasserpflanzen		homogener Röhrichtbestand	1	große Bestände Schwimmblattpflanzen	1	weitgehend homogener Röhrichtbestand	2	vereinzelte Bestände Schwimmblattpflanzen	2	natürlicherweise vegetationsfreie Fläche	2	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="background-color: #e0e0e0;">sichtbare Wasserflächenbelastungen</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="font-size: small;">Anteil an Gesamtwasserfläche</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="font-size: x-small;">> 10 - 20 %</td> <td style="font-size: x-small;">> 20 %</td> </tr> <tr> <td>Einbauten</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Algenbildung / unnatürliche Wassertrübung / unnatürliche Schaumbildung</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>durch Schadeinwirkung vegetationsfreie Fläche</td> <td colspan="2" style="background-color: #ff0000; text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>Wasserfarbe</td> <td colspan="2" style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>auffälliger Geruch</td> <td colspan="2" style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>weitere Auffälligkeiten</td> <td colspan="2" style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> </table>		sichtbare Wasserflächenbelastungen				Anteil an Gesamtwasserfläche			> 10 - 20 %	> 20 %	Einbauten	4	5	Algenbildung / unnatürliche Wassertrübung / unnatürliche Schaumbildung	4	5	durch Schadeinwirkung vegetationsfreie Fläche	3		Wasserfarbe	4		auffälliger Geruch	4		weitere Auffälligkeiten	4																						
	Wasserpflanzen																																																															
homogener Röhrichtbestand	1																																																															
große Bestände Schwimmblattpflanzen	1																																																															
weitgehend homogener Röhrichtbestand	2																																																															
vereinzelte Bestände Schwimmblattpflanzen	2																																																															
natürlicherweise vegetationsfreie Fläche	2																																																															
sichtbare Wasserflächenbelastungen																																																																
	Anteil an Gesamtwasserfläche																																																															
	> 10 - 20 %	> 20 %																																																														
Einbauten	4	5																																																														
Algenbildung / unnatürliche Wassertrübung / unnatürliche Schaumbildung	4	5																																																														
durch Schadeinwirkung vegetationsfreie Fläche	3																																																															
Wasserfarbe	4																																																															
auffälliger Geruch	4																																																															
weitere Auffälligkeiten	4																																																															
Uferzone	besondere Flachwasser- & Uferstrukturen																																																															
		ein / wenig	mehrere / viel																																																													
Überhängende Pflanzen	2	1																																																														
Totholz	2	1																																																														
Sturzbaum	1	1																																																														
Wurzeln	2	1																																																														
Gewässerandstreifen	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="3" style="background-color: #e0e0e0;">sichtbare Uferbelastungen</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="font-size: small;">Anteil an Gesamtuferlänge</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="font-size: x-small;">> 15 %</td> <td style="font-size: x-small;">> 40 %</td> </tr> <tr> <td>Müll / Unrat / Bauschutt</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Uferinbauten</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Trittschäden</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>organische Abfälle</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Faulschlamm / Verockerungen</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Erosion</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td></td> <td colspan="2" style="font-size: x-small;">Anzahl am Gesamtufer</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="font-size: x-small;">1-4</td> <td style="font-size: x-small;">> 4</td> </tr> <tr> <td>Einleitungen (Regen, Abwasser, Drainagen)</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> </table>		sichtbare Uferbelastungen				Anteil an Gesamtuferlänge			> 15 %	> 40 %	Müll / Unrat / Bauschutt	4	5	Uferinbauten	4	5	Trittschäden	4	5	organische Abfälle	4	5	Faulschlamm / Verockerungen	4	5	Erosion	4	5		Anzahl am Gesamtufer			1-4	> 4	Einleitungen (Regen, Abwasser, Drainagen)	4	5	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="background-color: #e0e0e0;">Uferverbau</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="font-size: small;">Anteil an Gesamtuferlänge</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="font-size: x-small;">> 10%</td> </tr> <tr> <td>Lebendverbau / Faschinen</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Böschungsrasen</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Holzverbau</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Steinschüttung / Steinwurf</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Pflaster / Steinsatz, unverfügt</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>wilder Verbau</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Uferaufhöhung / Verwallung</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td>Beton / Mauer / verfügtes Pflaster</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>Spundwand / Deich</td> <td style="background-color: #ff0000; text-align: center;">5</td> </tr> </table>		Uferverbau			Anteil an Gesamtuferlänge		> 10%	Lebendverbau / Faschinen	4	Böschungsrasen	4	Holzverbau	4	Steinschüttung / Steinwurf	4	Pflaster / Steinsatz, unverfügt	4	wilder Verbau	4	Uferaufhöhung / Verwallung	4	Beton / Mauer / verfügtes Pflaster	5	Spundwand / Deich	5
	sichtbare Uferbelastungen																																																															
	Anteil an Gesamtuferlänge																																																															
	> 15 %	> 40 %																																																														
Müll / Unrat / Bauschutt	4	5																																																														
Uferinbauten	4	5																																																														
Trittschäden	4	5																																																														
organische Abfälle	4	5																																																														
Faulschlamm / Verockerungen	4	5																																																														
Erosion	4	5																																																														
	Anzahl am Gesamtufer																																																															
	1-4	> 4																																																														
Einleitungen (Regen, Abwasser, Drainagen)	4	5																																																														
Uferverbau																																																																
	Anteil an Gesamtuferlänge																																																															
	> 10%																																																															
Lebendverbau / Faschinen	4																																																															
Böschungsrasen	4																																																															
Holzverbau	4																																																															
Steinschüttung / Steinwurf	4																																																															
Pflaster / Steinsatz, unverfügt	4																																																															
wilder Verbau	4																																																															
Uferaufhöhung / Verwallung	4																																																															
Beton / Mauer / verfügtes Pflaster	5																																																															
Spundwand / Deich	5																																																															

Gewässerrandstreifen	Landnutzung im Gewässerrandstreifen (3m)																																																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vor- kom- mend</th> <th>Flächen- größe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wald</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gehölzsaum, geschlossen oder lückig</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Moore</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Extensivgrünland / Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		vor- kom- mend	Flächen- größe	Wald	1		Gehölzsaum, geschlossen oder lückig	1		Naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte	1		Moore	1		Extensivgrünland / Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache	2			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vor- kom- mend</th> <th>Flächen- größe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Park- / Grünanlage / intensiv genutztes Grünland</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>strukturarme Fließgewässer</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Garten / Acker / Forst</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Unversiegelter Weg</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>teilversiegelte Fläche (< 50 %)</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>versiegelte Fläche (> 50 %)</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		vor- kom- mend	Flächen- größe	Park- / Grünanlage / intensiv genutztes Grünland	3		strukturarme Fließgewässer	3		Garten / Acker / Forst	4		Unversiegelter Weg	4		teilversiegelte Fläche (< 50 %)	4		versiegelte Fläche (> 50 %)	5																																						
	vor- kom- mend	Flächen- größe																																																																														
Wald	1																																																																															
Gehölzsaum, geschlossen oder lückig	1																																																																															
Naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte	1																																																																															
Moore	1																																																																															
Extensivgrünland / Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache	2																																																																															
	vor- kom- mend	Flächen- größe																																																																														
Park- / Grünanlage / intensiv genutztes Grünland	3																																																																															
strukturarme Fließgewässer	3																																																																															
Garten / Acker / Forst	4																																																																															
Unversiegelter Weg	4																																																																															
teilversiegelte Fläche (< 50 %)	4																																																																															
versiegelte Fläche (> 50 %)	5																																																																															
Gewässerumfeld	Landnutzung im Gewässerumfeld (50m-Umkreis)																																																																															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vor- kom- mend</th> <th>Flächen- größe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wald</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte / naturnahe Standgewässer / Moore</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>strukturreiche Fließgewässer</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hecken / Gebüsche / (Feld-) Gehölze / Allee</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wiese / Extensivgrünland</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Regenrückhaltebecken</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Düne / Strand</td> <td>2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>intensiv genutztes Grünland</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Park- / Grünanlage / Friedhof</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kleingärten / Obstbau / Baumschule</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Forst</td> <td>3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		vor- kom- mend	Flächen- größe	Wald	1		naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte / naturnahe Standgewässer / Moore	1		strukturreiche Fließgewässer	1		Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache	2		Hecken / Gebüsche / (Feld-) Gehölze / Allee	2		Wiese / Extensivgrünland	2		Regenrückhaltebecken	2		Düne / Strand	2		intensiv genutztes Grünland	3		Park- / Grünanlage / Friedhof	3		Kleingärten / Obstbau / Baumschule	3		Forst	3			<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>vor- kom- mend</th> <th>Flächen- größe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>strukturarme Fließgewässer / Standgewässer</td> <td>3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Freizeit- und Sportanlage / Campingplatz</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Acker</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fischteich</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Spülfeld</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Verkehrsflächen (ohne bzw. mit Teilversiegelung)</td> <td>4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wohngebiet mit Freiflächen</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wohngebiet ohne Freiflächen</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gewerbe- / Industriegebiet / Müllhalde / Deponie</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Öffentlicher Platz / Verkehrsflächen (vollversiegelt)</td> <td>5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Baustelle</td> <td>5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		vor- kom- mend	Flächen- größe	strukturarme Fließgewässer / Standgewässer	3		Freizeit- und Sportanlage / Campingplatz	4		Acker	4		Fischteich	4		Spülfeld	4		Verkehrsflächen (ohne bzw. mit Teilversiegelung)	4		Wohngebiet mit Freiflächen	5		Wohngebiet ohne Freiflächen	5		Gewerbe- / Industriegebiet / Müllhalde / Deponie	5		Öffentlicher Platz / Verkehrsflächen (vollversiegelt)	5		Baustelle	5		
	vor- kom- mend	Flächen- größe																																																																														
Wald	1																																																																															
naturnahe Biotope, z. B. Röhrichte / naturnahe Standgewässer / Moore	1																																																																															
strukturreiche Fließgewässer	1																																																																															
Sukzessionsflur / Ruderalflur / Brache	2																																																																															
Hecken / Gebüsche / (Feld-) Gehölze / Allee	2																																																																															
Wiese / Extensivgrünland	2																																																																															
Regenrückhaltebecken	2																																																																															
Düne / Strand	2																																																																															
intensiv genutztes Grünland	3																																																																															
Park- / Grünanlage / Friedhof	3																																																																															
Kleingärten / Obstbau / Baumschule	3																																																																															
Forst	3																																																																															
	vor- kom- mend	Flächen- größe																																																																														
strukturarme Fließgewässer / Standgewässer	3																																																																															
Freizeit- und Sportanlage / Campingplatz	4																																																																															
Acker	4																																																																															
Fischteich	4																																																																															
Spülfeld	4																																																																															
Verkehrsflächen (ohne bzw. mit Teilversiegelung)	4																																																																															
Wohngebiet mit Freiflächen	5																																																																															
Wohngebiet ohne Freiflächen	5																																																																															
Gewerbe- / Industriegebiet / Müllhalde / Deponie	5																																																																															
Öffentlicher Platz / Verkehrsflächen (vollversiegelt)	5																																																																															
Baustelle	5																																																																															
Soziokultureller Aspekt	Sichtbarkeit des Gewässers	<table border="1"> <tbody> <tr><td>sehr gut</td><td>1</td></tr> <tr><td>gut</td><td>2</td></tr> <tr><td>mäßig</td><td>3</td></tr> <tr><td>schlecht</td><td>4</td></tr> <tr><td>keine</td><td>5</td></tr> <tr><td>nicht bewertet</td><td>X</td></tr> </tbody> </table>	sehr gut	1	gut	2	mäßig	3	schlecht	4	keine	5	nicht bewertet	X	Erreichbarkeit des Gewässers	<table border="1"> <tbody> <tr><td>sehr gut</td><td>1</td></tr> <tr><td>gut</td><td>2</td></tr> <tr><td>eingeschränkt</td><td>3</td></tr> <tr><td>schlecht</td><td>4</td></tr> <tr><td>keine</td><td>5</td></tr> <tr><td>nicht bewertet</td><td>X</td></tr> </tbody> </table>	sehr gut	1	gut	2	eingeschränkt	3	schlecht	4	keine	5	nicht bewertet	X	Zugänglichkeit des Gewässers	<table border="1"> <tbody> <tr><td>direkt</td><td>1</td></tr> <tr><td>eingeschränkt</td><td>2</td></tr> <tr><td>schwer</td><td>3</td></tr> <tr><td>unzugänglich</td><td>4</td></tr> <tr><td>keine</td><td>5</td></tr> <tr><td>nicht bewertet</td><td>X</td></tr> </tbody> </table>	direkt	1	eingeschränkt	2	schwer	3	unzugänglich	4	keine	5	nicht bewertet	X	Eigenart des Gewässers	<table border="1"> <tbody> <tr><td>sehr hoch</td><td>1</td></tr> <tr><td>hoch</td><td>2</td></tr> <tr><td>mittel</td><td>3</td></tr> <tr><td>gering</td><td>4</td></tr> <tr><td>keine</td><td>5</td></tr> <tr><td>nicht bewertet</td><td>X</td></tr> </tbody> </table>	sehr hoch	1	hoch	2	mittel	3	gering	4	keine	5	nicht bewertet	X																								
	sehr gut	1																																																																														
gut	2																																																																															
mäßig	3																																																																															
schlecht	4																																																																															
keine	5																																																																															
nicht bewertet	X																																																																															
sehr gut	1																																																																															
gut	2																																																																															
eingeschränkt	3																																																																															
schlecht	4																																																																															
keine	5																																																																															
nicht bewertet	X																																																																															
direkt	1																																																																															
eingeschränkt	2																																																																															
schwer	3																																																																															
unzugänglich	4																																																																															
keine	5																																																																															
nicht bewertet	X																																																																															
sehr hoch	1																																																																															
hoch	2																																																																															
mittel	3																																																																															
gering	4																																																																															
keine	5																																																																															
nicht bewertet	X																																																																															
	<p>Berechnung der theoretischen Sichtweite Sichtweite = Profiltiefe / Einleuchtung * Augenhöhe</p>	<p>Aufenthaltsqualität des Gewässers</p> <table border="1"> <tbody> <tr><td>sehr hoch</td><td>1</td></tr> <tr><td>hoch</td><td>2</td></tr> <tr><td>mittel</td><td>3</td></tr> <tr><td>gering</td><td>4</td></tr> <tr><td>keine</td><td>5</td></tr> <tr><td>nicht bewertet</td><td>X</td></tr> </tbody> </table>	sehr hoch	1	hoch	2	mittel	3	gering	4	keine	5	nicht bewertet	X	<p>Eine sehr hohe Aufenthaltsqualität weist viele positive Faktoren auf, wohingegen Störfaktoren kaum eine Rolle spielen. Eine geringe Aufenthaltsqualität weist überwiegend Störfaktoren auf.</p>	<p>Positive Faktoren: Ruhe, Abgeschlossenheit, natürliche Vielfalt, Sitzgelegenheiten (Cafés, Bänke), historische Elemente (Möhlen, Brücken, Wehre), Kunstwerke, Lehmofen oder Schaufeln, Flanschbereiche, Spiel- und Liegeflächen, Grillplätze, regelmäßig geleerte Müllbehälter, Sportanlagen. Störfaktoren: Lärm, Geruch (KA, Industrie, Straße), visuelle Beeinträchtigung (unattraktive Gebäude, Hauptstraßen), Mücken, Tierkot, Vermüllungen, Verwildernde Vegetation, schlechte Wasserqualität</p>																																																																
sehr hoch	1																																																																															
hoch	2																																																																															
mittel	3																																																																															
gering	4																																																																															
keine	5																																																																															
nicht bewertet	X																																																																															
Sonstiges																																																																																