

GEWÄSSERSCHUTZ AKTUELL

Aag und Mattig

Land Salzburg • Kartensammlung Gewässerschutz • Thema 8 • 8.2a Aag und 8.2b Mattig

Morphologisch-limnologische
Bewertung der Uferzonen




Land Salzburg

Für unser Land!

Titelfoto: Die Aag zwischen Obertrumer See und Grabensee (Foto: E. Dumfarth)

<http://www.salzburg.gv.at/gewaesserschutz/>

IMPRESSUM

Verleger: Land Salzburg, vertreten durch Abteilung 4 Lebensgrundlagen und Energie – Gewässerschutz

Herausgeber: Dr. Andreas Unterweger

Redaktion und Korrektorat: Ing. Ingrid Schillinger, Dr. Peter Schaber

Gestaltung und Satz: Grafik Land Salzburg

Druck: Hausdruckerei Land Salzburg

Alle: Postfach 527, 5010 Salzburg

Für den Inhalt verantwortlich: Die Autoren der Beiträge

Bilder: Amt der Salzburger Landesregierung, Gewässerschutz bzw. beim Bild genannte Autoren

ISBN 978-3-901934-32-2

KARTENSAMMLUNG GEWÄSSERSCHUTZ

Thema 8 • 8.2a Aag und 8.2b Mattig

Mag. Erich Dumfarth
Mag. Alexander Schwap
Dr. Peter Schaber
Ing. Ingrid Schillinger

Aag und Mattig

Morphologisch-limnologische Bewertung
der Uferzonen

Salzburg, 2013

Inhalt

1. Einleitung	5
2. Kurzabriss der Bewertungsmethode	6
3. Erhebung des Ist-Zustandes der Einzelkriterien	9
3.1 Kriteriengruppe: Standorttypische Strukturen	11
3.1.1 Laufentwicklung – Uferlinie	11
3.1.2. Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat	12
3.1.3 Organisches Substrat	12
3.1.4 Strukturen im Bachbett	13
3.2 Kriteriengruppe: Standortfremde Strukturen	14
3.2.1 Hindernisse	14
3.2.2 Sohdynamik – Sohlverbauung	15
3.2.3 Uferdynamik – Uferverbauung	15
3.2.4 Biologische Durchgängigkeit der Uferverbauung	16
3.3 Kriteriengruppe Ufervegetation	17
3.3.1 Kriteriengruppe: Terrestrische und amphibische Ufervegetation	18
3.3.1.1 Uferbegleitsaum Vegetation – Gehölze	18
3.3.1.2 Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten	19
3.3.2 Kriteriengruppe: Kriteriengruppe: Aquatische Ufervegetation	20
3.3.2.1 Submerse Makrophyten	20
3.3.2.2 Veralgung	21
3.4 Kriteriengruppe: Funktionen	22
3.4.1 Störfrequenz – Refugium	22
3.4.2 Kinderstube – Habitat	23
3.4.3 Vernetzung mit dem Hinterland	24
4. Ergebnisse	25
4.1 Aag – Obertrumer See bis Grabensee	26
4.1.1 Allgemeine Charakteristik der Aag zwischen Obertrumer See und Grabensee	27
4.1.2 Bewertung nach Einzelkriterien	28
4.1.3 Gesamtbewertung	43
4.2 Mattig – Grabensee bis Brandstätt	46
4.2.1 Allgemeine Charakteristik der Mattig zwischen Grabensee und Brandstätt	47
4.2.2 Bewertung nach Einzelkriterien	48
4.2.3 Gesamtbewertung	63
5. Literatur	66
Zitiervorschlag	66
Adressen der Autoren und der Autorin	66
6. Karten	67

1. Einleitung

Im Jahr 2010 wurde damit begonnen die Ufer- und Flachwasserzonen der großen Seen Salzburgs zu bewerten. Bewertet wurden in diesem Jahr die Trumer Seen (Mattsee, Obertrumer See, Grabensee) und der Wallersee, die alle zum Typus der Seen des bayerisch-österreichischen Vorlandes zählen. Ebenso erfolgte 2010 eine entsprechende Bewertung des Faistenauer Hintersees, einem See der Nördlichen Kalkvor-alpen des Landes Salzburg, Fuschlsee und Wolfgangsee, sowie dem Zeller See als See der unvergletscherten Zentralalpen erfolgte 2011.

Entwickelt wurde die an den Salzburger Seen angewendete Methodik zur Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen als sogenanntes „Litoral-Modul“ von einer Arbeitsgruppe der „Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (EAWAG)“. Eine Weiterentwicklung und Adaptierung der Methode mit Berücksichtigung der EU-Wasserrahmenrichtlinie erfolgte im Rahmen des „Aktionsprogramms Bodensee 2004 bis 2009 – Schwerpunkt Ufer- und Flachwasserzone“ der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB).

Im Rahmen der Bewertung der Trumer Seen wurde der Gedanke diskutiert, in die Bewertung auch die Aag beziehungsweise Mattig einzubeziehen. Die Mattig entwässert die Trumer Seen, verbindet dabei

über das Zwischenstück der Aag Obertrumer See und Grabensee, und fließt schließlich aus dem Grabensee in Richtung Inn ab.

Um das Fließgewässer der Mattig beziehungsweise Aag bewerten zu können, war es notwendig, die an den Seen angewendete Bewertungsmethodik zu modifizieren. Diese Modifikation erfolgte durch Einbeziehung der Bewertung der morphologischen Verhältnisse entsprechend dem „Leitfaden zur hydromorphologischen Zustandserhebung von Fließgewässern“ (MÜHLMANN 2010), herausgegeben vom Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Wassergüte (BAW/IWG). In Fakt enthält daher die vorliegende Bewertung des Fließgewässers der Mattig im Bereich der Trumer Seenplatte zugleich auch eine Bewertung der Parametergruppe gemäß dem Leitfaden des BAW/IWG. Bei der Bewertung nach dem Leitfaden werden Abschnitte mit einer Länge von zumindest 500 Meter beurteilt. Zudem werden Gewässerabschnitte, nicht aber Uferzonen bewertet; daher erfolgt auch keine getrennte Bewertung von orografisch linkem und orografisch rechtem Ufer. Im Unterschied dazu sind bei vorliegender Bewertung die bewerteten Abschnitte ~50 Meter lang. Auch werden beide Uferseiten eigenständig bewertet. Als Resultat ergibt sich aus beidem eine wesentlich höhere räumliche Auflösung und Zweckbestimmung in der Bewertung der Uferzonen der Mattig zwischen Obertrumer See und der Wehranlage bei Brandstätt.

2. Kurzabriss der Bewertungsmethode

Zweck der Bewertung ist die Erfassung und Beurteilung des Ist-Zustandes der Uferzonen von Fließgewässern. Diese Bewertung stützt sich auf eine Reihe abiotischer (hydromorphologischer) und biotischer Einzelkriterien. Jedes Einzelkriterium fußt auf einem definierten Referenzzustand. Dieser Referenzzustand entspricht im Ideal dem unberührten Naturzustand. An diesem Ideal wird der gegenwärtige Ist-Zustand gemessen. Dazu wird aus dem Gewässernetz der zu bewertete Abschnitt eines Fließgewässers entnommen und in gleichmäßig große Abschnitte mit einer Länge von jeweils 50 Meter unterteilt. Die Einteilung dieser Abschnitte folgt der Kilometrierung des Fließgewässers.

Die Bewertung der Abschnitte erfolgt getrennt für beide Uferseiten (orografisch linkes und orografisch rechtes Ufer). Dabei wird für beide Uferseiten eines jeden 50 m-Segments festgestellt, inwieweit ein bestimmtes Einzelkriterium dem Ideal entspricht bzw. davon abweicht. Abweichungen vom Ideal drücken sich in Form einer fünfstufigen Skala aus. Stufe 1 entspricht annähernd dem Referenzzustand, die nachfolgenden Stufen drücken die zunehmende Abweichung davon aus, wobei Stufe 5 die größtmögliche Abweichung bezeichnet.

Einzelkriterien – Abweichung vom Referenzzustand

- Stufe 1:** keine oder sehr geringe Abweichung
- Stufe 2:** geringe Abweichung
- Stufe 3:** mäßige Abweichung
- Stufe 4:** starke Abweichung
- Stufe 5:** sehr starke Abweichung

Die Bewertung der Einzelkriterien bildet die Basis für eine Gesamtbewertung des Zustandes des linken und rechten Ufer eines bestimmten Abschnittes. Die Einzelkriterien sind zu Kriteriengruppen zusammengefasst. So bilden beispielsweise die Einzelkriterien „Laufentwicklung – Uferlinie“, „Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat“, „Organisches Substrat“ und „Strukturen im Bachbett“ die Kriteriengruppe „Standorttypische Strukturen“. Für die Gesamtbewertung werden die festgestellten Abweichungen vom Referenzzustand mit einem Gewichtungsfaktor multipliziert. Die Gewichtungsfaktoren orientieren sich grob an jenen, die Experten im Rahmen des „Aktionsprogramms Bodensee 2004 bis 2009 – Schwerpunkt Ufer- und Flachwasserzone“ der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee (IGKB) festlegten. Das Ausmaß der Gewichtung, sowohl bei Einzelkriterien als auch bei Kri-

teriengruppen, wurde in Hinblick auf ihre ökologische Bedeutung bestimmt. Diese Gewichtungen sind somit für sich keine Messwerte, sondern Einschätzungen von Experten. Selbstverständlich kann die Verteilung der Gewichte innerhalb der Bewertungsmethode auch anders erfolgen. Aus der Summe der gewichteten Einzelkriterien und Kriteriengruppen wird eine „Gesamtnote“ für jede Uferseite eines 50 m-Ufersegment berechnet. Diese „Gesamtnote“ liegt stets zwischen 1 und 5 und beinhaltet fünf Bewertungsstufen. Die Intervalle zwischen den Bewertungsstufen umfassen 0,8 Punkte.

Die Verteilung der Gewichtungsanteile in den Kriteriengruppe entspricht jener des „Aktionsprogramms Bodensee 2004 bis 2009 – Schwerpunkt Ufer- und Flachwasserzone“ der IGBK und damit auch jener, die bei der Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen der großen Seen Salzburgs 2010 und 2001 zur Anwendung kam. Die Gewichtungsfaktoren der Einzelkriterien hingegen mussten bei der Bewertung der Fließgewässer neu festgelegt werden. Bedingt ist dies durch den Umstand, dass bei der Bewertung der Ufer der Fließgewässer bestimmte Kriterien nicht sinnvoll von der Bewertung der Seeufer übernommen werden konnten. So entfallen die Kriterien „Deltabildung“ und „Ufersubstrat“ vollständig, andere Kriterien, wie „Litoralsubstrat“, „Totholz“ und „Röhricht“ wurden für die Bewertung der Fließgewässer modifiziert. Aus dem „Leitfaden zur hydromorphologischen Zustandserhebung von Fließgewässern“ (MÜHLMANN 2010), herausgegeben vom Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Wassergüte (BAW/IWG), wurden neue beziehungsweise modifizierte Kriterien übernommen. Sie entstammen der Parametergruppe Morphologie, sowohl jene, die im Rahmen der Bewertung nach WRRL notwendig zu erheben sind (Uferdynamik, Sohldynamik), als auch die optionalen Zusatzparameter (Laufentwicklung, Substratzusammensetzung, Strukturen im Bachbett, Uferbegleitsaum Vegetation). Durch die Änderungen innerhalb der Kriteriengruppe war bei manchen Kriterien eine Neuverteilung der Gewichtungsfaktoren notwendig. Diese wurde so vorgenommen, dass die Verteilung der Gewichtungsanteile zwischen den Kriteriengruppen beibehalten werden konnte.

Rechenbeispiel

Ein bestimmtes 50 m-Segment, bezogen auf eine Uferseite, erhält in der Kriteriengruppe „Standorttypische Strukturen“ folgende Wertzuweisungen (Abweichungen vom Ideal des Referenzzustandes): Laufentwicklung

Tabelle 1: Kriterien und Gewichtung für eine Gesamtbewertung des Uferzustandes

Kriteriengruppe	Gewichtungsanteil	Einzelkriterium Fließgewässer	Gewichtungsfaktor Fließgewässer
Standorttypische Strukturen	~ 25%	Laufentwicklung/Uferlinie	2,5
		Substratzusammensetzung/Sohlsubstrat	2,5
		Organisches Substrat	1,0
		Strukturen im Bachbett	3,0
Standortfremde Strukturen	~ 35%	Hindernisse	2,0
		Sohldynamik/Sohlverbauung	4,0
		Uferdynamik/Uferverbauung	4,0
		Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung	2,0
Terrestrische/amphibische Ufervegetation	~ 15%	Uferbegleitsaum Vegetation Gehölze	2,5
		Uferbegleitsaum Vegetation Helophyten	2,5
Aquatische Ufervegetation	~ 10%	Submerse Makrophyten	2,0
		Veralgung	1,5
Funktionen	~ 15%	Störfrequenz/Refugium	1,5
		Kinderstube/Habitat	1,5
		Anbindung Hinterland	2,5

– Uferlinie 1; Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat 2; Organisches Substrat 1; Strukturen im Bachbett 2. Durch Multiplikation mit den Gewichtungsfaktoren der Einzelkriterien ergeben sich folgende Werte: Laufentwicklung – Uferlinie (1 x 2,5) 2,5; Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat (2 x 2,5) 5; Organisches Substrat (1 x 1) 1; Strukturen im Bachbett (2 x 3) 6. In Summe ergibt sich daraus für die Kriteriengruppe „Standorttypische Strukturen“ der Wert 14,5. Durch Division mit der Summe der vergebenen Gewichte (14,5/9) ergibt sich für diese Kriteriengruppe der Wert 1,61. Damit wäre dieses Ufersegment in der Kriteriengruppe „Standorttypische Strukturen“ in die Bewertungsstufe 1 – **natürlich** – einzuordnen. Diese Gruppe hat aber nur einen Anteil von ~25% an der Gesamtnote, die

sich aus den Bewertungsergebnissen der anderen Kriteriengruppen zusammensetzt. Die Summe der Gewichtsanteile der Kriteriengruppen an der Gesamtnote ist gleich 100%. Entsprechend dem Beispiel der Kriteriengruppe „Standorttypische Strukturen“ ist auch bei den anderen Kriteriengruppen vorzugehen und die Gesamtnote aus den Gewichtungsfaktoren der einzelnen Kriterien bzw. den Gewichtsanteilen der verschiedenen Kriteriengruppen zu ermitteln.

Von Seiten der IGKB werden für die Gesamtbewertung der Uferabschnitte die Bewertungsstufen mit **natürlich** (1.00 – 1.8), **naturnah** (1.81 – 2.6), **beeinträchtigt** (2.61 – 3.4), **naturfern** (3.41 – 4.2) und **naturfremd** (4.21 – 5.0) attribuiert. Die Gesamtbewertung basiert auf einer

Tabelle 2: Bewertungsstufen nach IGKB (2009), TEIBER-SIESSEGER (2009) und Salzburger Seen

Bewertungsstufen	IGKB	TEIBER-SIESSEGER	Salzburger Seen und Fließgewässer
Stufe 1: 1.00 – 1.80	natürlich	naturnah	naturnah
Stufe 2: 1.81 – 2.60	naturnah	wenig beeinträchtigt	wenig beeinträchtigt
Stufe 3: 2.61 – 3.40	beeinträchtigt	stark beeinträchtigt	mäßig beeinträchtigt
Stufe 4: 3.41 – 4.20	naturfern	naturfremd	stark beeinträchtigt
Stufe 5: 4.21 – 5.00	naturfremd	künstlich	naturfremd

Vielzahl unterschiedlich gewichteter Einzelkriterien. Durch die Stufeneinteilung kann es sein, dass nach diesem Schema ein Uferabschnitt mit natürlich bewertet wird, obwohl er in einem oder mehreren Kriterien vom Ideal des unberührten Naturzustandes abweicht und damit in diesem Bereich nicht mehr völlig natürlich ist. Die Skala von TEIBER-SIESSEGGER (2009) verwendet an Stelle des Begriffs „natürlich“ den weicheren Ausdruck „naturnah“ und wertet in weiterer Folge das Ausmaß der Abweichung vom naturnahen Zustand.

Die bei der Bewertung der Salzburger Seen verwendete Klassifizierung spannt die Skala zwischen Stufe 1

(**naturnah**) und Stufe 5 (**naturfremd**) auf und wertet den Weg von **naturnah** zu **naturfremd** über die Stufen **wenig beeinträchtigt** (Stufe 2), **mäßig beeinträchtigt** (Stufe 3) und **stark beeinträchtigt** (Stufe 4). Bei dieser Ausdrucksskala erscheinen die Abstände zwischen den Klassen einheitlicher, weniger durch sprachliche Überschneidungen (naturfern/naturfremd/künstlich) oder Brüche (wenig beeinträchtigt/stark beeinträchtigt) gekennzeichnet.

Daher wurde auch für die Bewertung der Uferzonen von Aag und Mattig diese Ausdrucksskala herangezogen.

Mattsee und Verbindungskanal zum Obertrumer See (Bild: Dumfarth)



3. Erhebung des Ist-Zustandes der Einzelkriterien

In die Bewertung fließen 15 Einzelkriterien ein: Laufentwicklung – Uferlinie, Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat, Organisches Substrat, Strukturen im Bachbett, Hindernisse, Sohldynamik – Sohlverbauung, Uferdynamik – Uferverbauung, Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung, Uferbegleitsaum Vegetation Gehölze, Uferbegleitsaum Vegetation Helophyten, Submerse Makrophyten, Veralgung, Störfrequenz – Refugium, Kinderstube – Habitat, Anbindung Hinterland.

Eine Bewertung kann auch dann erfolgen, wenn in bestimmten Abschnitten einzelne Kriterien nicht vorkommen. So ist beispielsweise das Kriterium „Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung“ nur in solchen Abschnitten zu erheben und zu bewerten, in denen das Ufer verbaut ist.

Nachfolgend werden kurz die einzelnen Kriterien unter Berücksichtigung der Verhältnisse in Salzburg angesprochen. Eine ausführliche Erläuterung der Kriterien mit einer Definition der Referenzzustände und der einzelnen Bewertungsstufen erfolgt im Anschluss.

Kriterium „Laufentwicklung – Uferlinie“

Das Kriterium erfasst die Gestalt der Uferlinie, inwieweit dieser natürlich/naturnah und ohne erkennbare anthropogene Eingriffe verläuft. Menschliche Eingriffe beinhalten oftmals eine Begradigung des Uferverlaufs.

Kriterium „Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat“

Das Kriterium beurteilt offensichtlich anthropogen bedingte Veränderungen der Substratzusammensetzung in den Abschnitten eines Fließgewässers. Erfasst werden dabei ausschließlich abiotische Substrate (Steine, Kies, Sand, Schlamm etc.).

Kriterium „Organisches Substrat“

Das Kriterium beurteilt offensichtlich anthropogen bedingte Veränderungen der Zusammensetzung organischen Substrats (Xylal: Totholz, Baumstämme, Äste etc.; CPOM: grobpartikuläres organisches Material wie Schilfhalm, Laub etc.) in den Abschnitten eines Fließgewässers.

Kriterium „Strukturen im Bachbett“

Das Kriterium beurteilt offensichtlich anthropogen bedingte Veränderungen der natürlichen Strukturen (Prall- und Gleithänge, Kolke, Rinner, Sedimentbänke etc.) in den Abschnitten eines Fließgewässers.

Kriterium „Hindernisse“

Das Kriterium beurteilt anthropogen bedingte Hindernisse im gewässerseitigen Uferbereich (Stege, Brücken bzw. Brückenpfeiler, Leitwerke, Rampen etc.) entlang der Abschnitte eines Fließgewässers.

Kriterium „Sohldynamik – Sohlverbauung“

Das Kriterium beurteilt den Grad der anthropogen bedingten Beeinträchtigungen der Sohle eines Fließgewässers durch Verbauungsmaßnahmen (Betonsohle, offene oder verfugte Sohlpflasterungen, Sohlwellen) entlang der Abschnitte des Gewässers.

Kriterium „Uferdynamik – Uferverbauung“

Das Kriterium beurteilt den Grad der anthropogen bedingten Beeinträchtigungen der Ufer eines Fließgewässers durch Verbauungsmaßnahmen (Betonmauern, Natursteinmauern, Blockböschungen, Holzpalisaden etc.) entlang der Abschnitte des Gewässers.

Kriterium „Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung“

Das Kriterium beurteilt die Biologische Durchlässigkeit verbauter Uferabschnitte. Auf Grund der Natur dieses Kriteriums, das eine Verbauung und somit bereits eine Abweichung vom Naturzustand, voraussetzt, kann es folgerichtig für dieses Kriterium keinen natürlichen oder naturnahen Zustand geben. Die Stufeneinteilung bzw. die Bewertung setzt daher mit der Stufe 2 ein.

Kriterium „Uferbegleitsaum Vegetation Gehölze“

Das Kriterium beurteilt den Grad anthropogen bedingter Beeinträchtigungen von natürlichen/naturnahen uferbegleitenden Gehölzbeständen entlang der Abschnitte des Gewässers.

Kriterium „Uferbegleitsaum Vegetation Helophyten“

Das Kriterium beurteilt den Grad anthropogen bedingter Beeinträchtigungen von natürlichen/naturnahen uferbegleitenden Helophyten (Schilf, Binsen, Seggen etc.) entlang der Abschnitte des Gewässers.

Kriterium „Submerse Makrophyten“

Das Kriterium beurteilt den Grad anthropogen bedingter Beeinträchtigungen der Ausstattung mit submersen Makrophyten. Die Bewertung erfolgte nach dem „Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente, Teil B3 – Makrophyten“ (BMLFUW 2010). Dahinter steht ein multimetrisches Bewertungssystem auf Basis von fünf Einzelmetrics (Vegetationsdichte, Lage der Vegetationsgrenze, Zonierung, Trophieindikation, Artenzusammensetzung).

Kriterium „Veralgung“

Das Kriterium erfasst Auftreten und Ausmaß von Aufwuchsalgen entlang der Abschnitte des Gewässers.

Kriterium „Störfrequenz – Refugium“

Das Kriterium beurteilt anthropogene Störfaktoren (Spazierwege, Badebetrieb, ufernahe Wohnbebauung etc.) in den Lebensraumansprüchen der Tierwelt im Uferbereich.

Kriterium „Kinderstube – Habitat“

Das Kriterium beurteilt die Ausstattung des Lebensraumes der Ufer- und Flachwasserzonen mit Strukturelementen (Sohlsubstrat, Organisches Substrat, Strukturen im Bachbett, Helophyten, Submerse Makrophyten). Je reicher ein Lebensraum mit unterschiedlichen Strukturelementen ausgestattet ist, desto vielfältiger und komplexer ist er, und desto größer sind seine Biodiversität und die Abundanz der hier vorkommenden Arten. Die Bewertung erfolgt über drei Stufen: Stufe 1 bedeutet „keine oder sehr geringe Abweichung“ vom Referenzzustand (Bewertungsnote 1), Stufe 2 eine „mäßige Abweichung“ (Bewertungsnote 3), Stufe 3 eine „sehr starke Abweichung“ (Bewertungsnote 5).

Kriterium „Anbindung Hinterland“

Das Kriterium erfasst den hinteren Uferbereich, das Umfeld des Gewässers bzw. dessen Hinterland und den darauf lastenden Nutzungsdruck (Wege, Landwirtschaft, Straßen, Siedlungen etc.).

Aag (Bild: Dumfarth)



3.1 Kriteriengruppe: Standorttypische Strukturen

Die Kriteriengruppe „Standorttypische Strukturen“ beinhaltet die Einzelkriterien „Laufentwicklung – Ufer-

linie“, „Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat“, „Organisches Substrat“ und „Strukturen im Bachbett“.

3.1.1 Laufentwicklung – Uferlinie

Die Uferlinie ist die Grenzlinie von Wasser und Land. In der naturräumlichen Realität ist diese Grenze auf Grund unterschiedlicher Wasserstände keine fixe Größe. Daher ist es an sich passender, anstelle von einer Grenzlinie von einer Grenzzone beziehungsweise einer Uferzone zu sprechen.

Die Laufentwicklung eines Fließgewässers ist durch geologische und geomorphologische Gegebenheiten und hydrodynamische Prozesse (fluviale Erosion, Sedimentation und Sedimentverfrachtung etc.) bedingt. Hinzu tritt eine anthropogene Verfremdung des natürlichen Uferverlaufs. Die in Österreich vor-

herrschende Verfremdung der Laufentwicklung ist die der künstlichen Begradigung. Menschliche Eingriffe in das natürliche Ufer bewirken oftmals eine „Vereinfachung“ oder „Begradigung“ des Uferverlaufs: das Ufer wird strukturärmer, der Abfluss, und mit ihm die Erosionsprozesse an der Sohle, werden künstlich verstärkt. Je naturnäher die Laufentwicklung ist, desto mehr Lebensraum für unterschiedliche Arten bietet es. Damit ist auch die ökologische Wertigkeit direkt abhängig vom Verlauf der Uferlinie.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Orthofotos, DGPS-Aufnahmen und -Kontrollmessungen.

Tabelle 3: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Uferlinie“

Flachufer	
Referenz	Natürlicher/naturnaher und uneingeschränkter Zustand des Gewässerverlaufs
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	Natürlicher/naturnaher Gewässerverlauf nicht wesentlich verändert, einzelne Bereiche begradigt, sonst natürlich oder naturnah, gewässertypspezifische Verlauf unverändert
Stufe 3	Offensichtliche, jedoch nicht durchgehende Laufveränderung (ca. 50% begradigt), es kann zu Änderung des Gewässertyps kommen
Stufe 4	Starke Begradigung (deutlich mehr als 50%), durchgehende Änderung des Gewässertyps
Stufe 5	Vollständige Begradigung, Gewässer ist verrohrt oder liegt in geschlossenem Kastenprofil

3.1.2 Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat

Das Sohlsubstrat bietet die materielle Grundlage für die Ausbildung zahlreicher Strukturen an der Gewässer-
sohle. Anthropogene Eingriffe in dessen Zusammen-
setzung implizieren daher auch stets Veränderungen
in der Strukturausstattung eines Gewässers in diesen
Abschnitten. Je massiver diese Eingriffe sind, desto
stärker sind die Auswirkungen auf die natürlichen
Strukturen an der Gewässersohle, was in aller Regel

eine Strukturverarmung meint. Das Kriterium beurteilt
offensichtlich anthropogen bedingte Veränderungen
der Substratzusammensetzung. Erfasst werden dabei
ausschließlich abiotische Substrate (Steine, Kies, Sand,
Schlamm etc.).

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Ortho-
fotos, Geländebegehung.

Tabelle 4: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat“

Referenz	Substratzusammensetzung entspricht dem natürlichen/naturnahen Zustand
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	Substratzusammensetzung nur geringfügig verändert (z. B. geringe anthropogen bedingte Verschlammung, Sperre mit Geschieberückhalt in oder oberhalb des Abschnitts, stellenweise Einbringung von Fremdmaterial zur Sohlsicherung)
Stufe 3	Korngrößenverteilung des Sohlsubstrats deutlich verändert (z. B. anthropogen bedingte Schlammablagerungen), häufig Fremdmaterial zur Sohlsicherung (stellenweise Sohlpflasterungen, Schwellenketten u. a. m.)
Stufe 4	Änderung des Sohlsubstrats durch großflächige Sohlumgestaltung (z. B. flächendeckende anthropogen bedingte Schlammablagerungen, großflächige Sohlpflasterung u. a. m.)
Stufe 5	vollständige künstliche Sohlumgestaltung mit Fremdmaterial (z. B. durchgehende Sohlpflasterung); es bestehen keine Stellen mit natürlichem Substrat

3.1.3 Organisches Substrat

Organische Substrate wie Totholz, Äste, Schilfhalme,
Falllaub etc. bildet Lebensräume für zahlreiche Tiere
und sind damit ökologisch wertvolle Strukturelemen-
te. Ansammlung von organischem Substrat bedeutet
deshalb eine strukturelle Bereicherung des Lebens-
raums; umgekehrt führt dessen Beseitigung durch
menschlichen Eingriff zu struktureller Verarmung.
Das Kriterium beurteilt offensichtlich anthropogen
bedingte Veränderungen der Zusammensetzung
organischen Substrats (Xylal: Totholz, Baumstämme,
Äste etc.; CPOM: grobpartikuläres organisches Material

wie Schilfhalme, Laub etc.) in den Abschnitten eines
Fließgewässers.

Die Bewertung dieses Kriteriums erfolgt über drei
Stufen. Stufe 1 bedeutet „keine oder sehr geringe
Abweichung“ vom Referenzzustand (Bewertungsnote
1), Stufe 2 „mäßige Abweichung“ (Bewertungsnote 3),
Stufe 3 „sehr starke Abweichung“ (Bewertungsnote 5).

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Gelän-
debegehung.

Tabelle 5: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Organisches Substrat“

Referenz	natürliche/naturnahe Ausstattung mit organischem Substrat (Totholz, Äste, Falllaub, Schilf etc.)
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	organisches Substrat ist teilweise eingeschränkt (z. B. durch Räumung von Totholz) oder fehlt stellenweise
Stufe 3	Organisches Substrat fehlt vollständig

3.1.4 Strukturen im Bachbett

Eine variable Strukturausstattung eines Gewässers ist einer der wesentlichsten Faktoren für eine natürliche oder doch zumindest naturnahe Biozönose.

Je vielfältiger und komplexer ein Lebensraum, je reicher mit unterschiedlichen Strukturen ausgestattet, desto größer seine Biodiversität und die Abundanz der hier vorkommenden Arten. Zu diesen Strukturen zählen abiotische und biotische Elemente, solche an der Gewässersohle, aber auch jene entlang der Wasseranschlaglinie beziehungsweise des Ufers.

Zu diesen Strukturen im Bachbett zählen beispielsweise Kolke, Rinner, Furten, Totholz, Abbruchufer, Unterspülungen, Vegetationselemente (Makrophyten, Schilfbestände im Wasser etc.), Sedimentbänke, Prall- und Gleitufer u. a. m. Das Kriterium beurteilt offensichtlich anthropogen bedingte Veränderungen der natürlichen Strukturen beziehungsweise deren Verarmung in den Abschnitten eines Fließgewässers.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Geländebegehung.

Tabelle 6: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Strukturen im Bachbett“

Referenz	Strukturausstattung entspricht dem natürlichen/naturnahen Zustand
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	natürliche Variabilität der Strukturausstattung stellenweise/gering eingeschränkt, Strukturverarmung im Abschnitt < 30% der Abschnittslänge; Abschnitt ist restrukturiert/renaturiert
Stufe 3	anthropogen bedingte erkennbare Strukturverarmung, Strukturverarmung im Abschnitt > 30% der Abschnittslänge
Stufe 4	nur mehr vereinzelt natürliche Gewässerstrukturen im Abschnitt, Bachbett größtenteils anthropogen überformt
Stufe 5	gesamter Abschnitt flächendeckend anthropogen überformt, keinerlei natürliche Strukturen mehr vorhanden

3.2 Kriteriengruppe: Standortfremde Strukturen

Die Kriteriengruppe „Standortfremde Strukturen“ beinhaltet die Einzelkriterien „Hindernisse“, „Sohldynamik

– Sohlverbauung“, „Uferdynamik – Uferverbauung“ und „Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung“.

3.2.1 Hindernisse

Anthropogene Hindernisse im Fließgewässer beeinflussen durch Veränderung der Strömung erosive Prozesse an der Sohle des Gewässers und dessen Ufer und bewirken damit auch eine anthropogene Verfremdung der natürlichen Ufer- und Sohldynamik. Das Kriterium umfasst auch anthropogen eingebrachte Strukturen, welche die Nutzung dieser Räume durch

die Tierwelt (Rückzugs- und Fluchräume, Kinderstube/Habitat) beeinträchtigen. Unter diese Strukturen fallen Einrichtungen wie Stege, Pfeiler, Leitwerke, Staumauern u. a. m.).

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Orthofotos, Geländebegehung.

Tabelle 7: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Hindernisse“

Referenz	keinerlei künstliche Hindernisse
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	geringwertige kleine Hindernisse wie Pfähle, kleine Stege, kleine Brückenpfeiler u. a. m.
Stufe 3	mäßig große Hindernisse wie aufgelöste raue Rampen, große Brückenpfeiler, Bühnen, Leitwerke, kleine Sohlschwellen u. a. m.
Stufe 4	große Hindernisse wie große Sohlstufen, Absturztreppe bzw. -kaskaden, glatte Rampen, Sperrbauten (Schlitzsperrern, Wasserretentionssperren etc.) u. a. m.
Stufe 5	sehr große Hindernisse wie Wehranlagen, Staumauern u. a. m.

3.2.2 Sohldynamik – Sohlverbauung

Das Kriterium Sohldynamik – Sohlverbauung beurteilt den Grad der anthropogenen Beeinträchtigung der Fließgewässersohle durch Sohlverbauungen. Eine naturnahe Sohldynamik ist durch die Ausbildung variabler Sohlstrukturen (Kolke, Furten, Schotterinseln, Sedimentbänke u. a. m.) gekennzeichnet. Verbaute Gewässersohlen sind glatt und strukturarm, bieten

dadurch wenig Lebensraum und sind somit vergleichsweise artenarm. Das Kriterium beurteilt das Ausmaß der Einschränkung der Sohldynamik durch Sohlverbauungen.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Geländebegehung.

Tabelle 8: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Sohldynamik – Sohlverbauung“

Referenz	natürliche/naturnahe Sohle, Sohldynamik uneingeschränkt möglich
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	Sohldynamik stellenweise eingeschränkt durch Maßnahmen zur Sohlstabilisierung wie Störsteine, Steinwurf, Pflasterung; vor und/oder nach der Sohlverbauung offenes Substrat und naturnahe Sohldynamik; Abschnitte, die zwar selber unverbaut sind, aber durch oberhalb liegende Geschiebesperre beeinträchtigt sind
Stufe 3	Sohldynamik eingeschränkt durch ausgedehntere oder wiederholte Sohlstabilisierungen bzw. Sicherungen (z. B. Sohlpflasterungen, Abfolge von Schwellen etc.); vor und/oder nach den Sohlverbauungen offenes Substrat; Korngrößenverteilung des Sohlsubstrats durch Verbauung deutlich verändert (Verschlammung)
Stufe 4	Sohldynamik durch vollständige Sohlumgestaltung unterbunden; Änderung des Sohlsubstrats durch vollständige Sohlumgestaltung (z. B. vollflächige Sohlpflasterung)
Stufe 5	das Gewässer ist verrohrt oder liegt in geschlossenem Kastenprofil

3.2.3 Uferdynamik – Uferverbauung

Zur Sicherung der Nutzung der Uferbereiche wurden die Ufer vielerorts verbaut und damit die natürliche Uferdynamik ausgeschaltet. Insbesondere wird in die natürlichen Laufentwicklung und die Ausbildung variabler Uferstrukturen (Prall- und Gleitufer, Uferanbrüche, Unterspülungen u. a. m.) eingegriffen. Verbaute Ufer sind glatt und strukturarm, bieten dadurch wenig Le-

bensraum und sind somit vergleichsweise artenarm. Das Kriterium beurteilt das Ausmaß der Einschränkung der Uferdynamik durch Uferverbauungen.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Orthofotos, großteils Geländebegehung.

Tabelle 9: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Uferdynamik – Uferverbauung“

Flachufer	
Referenz	natürliche/naturnahe Ufer, Uferdynamik uneingeschränkt möglich
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	Dynamik stellenweise eingeschränkt, Ufer über kurze Strecken verbaut (lokale Sicherungen)
Stufe 3	Dynamik nur mehr stellenweise möglich, Ufer fast durchgehend anthropogen überformt bzw. verbaut, nur mehr kurze unverbaute Abschnitte
Stufe 4	Ufer sind durchgehend anthropogen überformt bzw. verbaut
Stufe 5	das Gewässer ist verrohrt oder liegt in geschlossenem Kastenprofil

3.2.4 Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung

Dieses Kriterium beurteilt die Verbauung des Ufers in Hinblick auf ihre biologische Durchlässigkeit. Art und Massivität der Verbauung beeinflussen das Ausmaß der Beeinträchtigung der ökologischen Funktionalität im Uferbereich. Je durchlässiger und struktureicher die Verbauung ist, desto geringer ist ihr negativer Einfluss. Da es auf Grund der Natur dieses Kriteriums keinen natürlichen oder naturnahen Referenzzustand

gibt, kann auch kein Referenzzustand und kein ihm entsprechender natürlicher bzw. naturnaher Zustand (Stufe 1) definiert werden. Die Stufeneinteilung bzw. -bewertung setzt daher folgerichtig mit der Stufe 2 ein.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Geländebegehung.

Tabelle 10: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung“

Flachufer	
Stufe 2	naturnaher Verbau, z. B. Weidenfaschinen, lückig stehende Holzpalisaden etc.
Stufe 3	bewachsene Schräggabionen, Rasengittersteine mit Vegetation, einzelne Blöcke, bewachsene Flachböschungen aus gesetzten Steinen
Stufe 4	Natursteinmauern in deren Ritzen Pflanzen wachsen, Blockböschungen, dichte Holzpalisaden
Stufe 5	Betonmauern, gesetzte verfugte Steine, betonierte Böschungen

3.3 Kriteriengruppe Ufervegetation

Die Vegetation des Uferbereichs bildet eines der wichtigsten Elemente der Uferzone. Daher ist sie auch ein wichtiges Bewertungskriterium dieses Lebensraums. Landseitig umfasst die Ufervegetation jene Pflanzen, die bei mehrjährigem Hochwasser (etwa alle 5 Jahre) gerade noch überflutet werden oder wo deren Hauptwurzelraum im Bereich der vom Gewässer beeinflussten Grundwasserwasserspitzen liegt. Die Begrenzung innerhalb des Gewässers liegt im Sublitoral. Zur Ufervegetation zählen damit wasserseitig auch vollständig unter Wasser gedeihende Pflanzen (submerse Makrophyten). (BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT, 1997, S. 20–22).

Die natürliche Ufervegetation weist eine typische Abfolge auf. In tieferen Lagen wie dem Salzburger Alpenvorland beginnt diese mit emersen Makrophyten im Sublitoral, darauf folgt die gehölzfreie Aue mit dem amphibischen Uferbereich (Sand- und Schotterbän-

ke) mit Kiesbettvegetation, dem Flussröhricht und Saumgesellschaften in feinsandigen Bereichen; an die gehölzfreie Aue schließt weiter landseitig die Weichholz-Aue an mit Weidengebüsch, Weidenwald und Grauerlenwald, an diese wiederum die Hartholz-Aue (Ulmen-Eschenwälder). Begrenzt wird die natürliche Ufervegetation durch Buchenmischwald. (BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT, 1997, S. 16).

Für die Bewertung wird bei der Ufervegetation zwischen den Bewertungsgruppen „terrestrische und amphibische Ufervegetation“ (Gehölze, Helophyten) und „aquatische Ufervegetation“ (Submerse Makrophyten, Algen) unterschieden. Die Gruppe „terrestrische und amphibische Ufervegetation“ umfasst die Auenvegetation samt dem amphibischen Uferbereich, die Gruppe „aquatische Ufervegetation“ die Pflanzenbestände unter Wasser.

3.3.1 Kriteriengruppe: Terrestrische und amphibische Ufervegetation

Die Kriteriengruppe „terrestrische und amphibische Ufervegetation“ beinhaltet die Einzelkriterien „Ufer-

begleitsaum Vegetation – Gehölze“ und „Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten“.

3.3.1.1 Uferbegleitsaum Vegetation – Gehölze

Zu den Ufergehölzen zählen alle jene Gehölzpflanzen, die im Bereich mehrjähriger Hochwasserereignisse (etwa alle 5 Jahre) liegen oder deren Hauptwurzelraum von den vom Gewässer beeinflussten Grundwasserwasserspitzen beeinflusst wird. Der Grundwassereinfluss kann dauerhaft, ebenso aber auch durch Grundwasserspitzen nur episodisch sein. Gehölzpflanzen jenseits dieses Bereichs zählen nicht mehr Ufervegetation im eigentlichen Sinne (BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT 1997, S. 20–22).

Ufergehölze liegen an der Kontaktzone von Land und Wasser und bilden hier ein wichtiges ökologisches Strukturelement. Sie sind Lebens- und Fluchtraum, stabilisieren die Uferzone, beeinflussen den Eintrag von Nähr- und Schadstoffen. Damit wirken sie auf aquatischen Lebensraum, Stoffhaushalt, Flora und Fauna des Gewässers ein (IGKB 2005, S. 21–23).

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Orthofotos, Geländebegehung.

Tabelle 11: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Uferbegleitsaum Vegetation – Gehölze“

Flachufer	
Referenz	den natürlichen Gegebenheiten entsprechender, standortgerechter Uferbegleitsaum; standortgerechter Deckungsgrad der Beschattung
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	zumindest schmaler Uferbegleitsaum; Deckungsgrad der Beschattung zumindest 50% der standortgerechten Ausprägung
Stufe 3	nur noch schmaler, meist nur einreihiger Gehölzbestand; geringer Deckungsgrad der Beschattung (10 bis 50%)
Stufe 4	Gehölzbestand lückenhaft, Einzelbäume, Büsche ohne Bäume; kaum Beschattung
Stufe 5	uferbegleitender Gehölzbestand in natürlicher Ausprägung fehlend

3.3.1.2 Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten

Helophyten sind Pflanzen, die in einem Untergrund wurzeln, der teilweise oder ganz überflutet oder zumindest stärker vernässt ist. Blätter und Blüten von Helophyten befinden sich jedoch meist oberhalb des Wasserspiegels. Zu den Helophyten zählen insbesondere Röhrichtpflanzen (Schilf, Igelkolben etc.), Seichtwasserpflanzen (Tannenwedel, Brunnenkresse, Zypergräser etc.), Nassbodenpflanzen (Ufer-Wolfstrapp, Nadelsimse etc.) und Feuchtbodenpflanzen (Gewöhnlicher Wasserdost, Baldrian etc.).

Helophyten bilden eine Wasser und Land verbindende „Klammer“. Hier entfalten ihre Bestände Wirkung als

natürliche „Kläranlage“, die den direkten Stoffeintrag (insbesondere aus der Landwirtschaft) in das Gewässer abpuffern.

Eine besonders große Bedeutung haben sie als Lebensraum für viele Vogelarten, ihre submersen Bestandteile sind Laichplatz und Larvenhabitat verschiedener Fisch- und Amphibienarten sowie Habitat für zahlreiche Invertebrata.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Aufnahme emerger Makrophyten per DGPS, Orthofotos, Geländebegehung.

Tabelle 12: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten“

Flachufer	
Referenz	Sowohl aquatisch wie terrestrisch natürliche/naturnahe Ausstattung
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	aquatische Helophyten stark ausgedünnt; terrestrische gut ausgebildet oder aquatische gut ausgebildet, terrestrische stark ausgedünnt
Stufe 3	aquatische Helophyten fehlend, terrestrische gut ausgebildet oder terrestrische Helophyten fehlend, aquatische gut ausgebildet
Stufe 4	Helophyten aquatisch wie terrestrisch nur mehr kleine Flecken
Stufe 5	Helophyten fehlen weitgehend (z. B. nur mehr Einzelpflanzen/Einzelhalme) oder vollständig

3.3.2 Kriteriengruppe: Aquatische Ufervegetation

Die Kriteriengruppe „Aquatische Ufervegetation“ beinhaltet die Einzelkriterien „Submerse Makrophyten“ und „Veralgung“.

3.3.2.1 Submerse Makrophyten

Aquatische Makrophyten sind Pflanzen, die ganz oder teilweise unter Wasser leben. Im Unterschied zu stehenden Gewässern ist das Lichtangebot in Fließgewässern nur selten ein limitierender Faktor für ihre Verbreitung. Stattdessen werden ihre Wachstumsgrenzen hauptsächlich durch die mechanische Wirkung des fließenden Wassers, den Transport fluvialer Sedimente (Geschiebe) sowie Schweb- und Sinkstoffe definiert (LEUTHOLD et al., 1997; S. 20).

Submerse Makrophyten bilden ein wichtiges Strukturelement im Wasserraum und sind dort ein wichtiges Habitat für die aquatische Tierwelt. Insbesondere als Laichsubstrat kommt ihnen besondere Bedeutung zu. Sie können auch als Indikator für lokale Nährstoffverhältnisse (Trophie) im betrachteten Gewässerabschnitt herangezogen werden (IGKB 2005, S. 26–28).

Die Bewertung erfolgte nach dem Leitfaden des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW 2010) (Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente, Teil B3 – Makrophyten). Es handelt sich dabei um ein multimetrisches System auf Basis von fünf Einzelmetrics (Vegetationsdichte, Lage der Vegetationsgrenze, Zonierung, Trophieindikation, Artenzusammensetzung). Für

jedes einzelne Metric wird die „ecological quality ratio“ (EQR) als Abweichung von einem vorher definierten Referenzzustand (Quotient des Referenzwertes und des aktuell gemessenen Wertes) berechnet. Dieser Wert liegt stets zwischen 0 und 1, wobei 1 dem besten und 0 dem schlechtest möglichen Zustand entspricht. Die Werte werden zu fünf ökologischen Zustandsklassen zusammengefasst bzw. ausgedrückt: sehr gut (Klasse 1: EQR von 1 bis 0,8), gut (Klasse 2: EQR von 0,8 bis 0,6), mäßig (Klasse 3: EQR von 0,6 bis 0,4), unbefriedigend (Klasse 4: EQR von 0,4 bis 0,2) und schlecht (Klasse 5: EQR von 0,2 bis 0). Durch Mittelung der EQR-Werte der Einzelmetrics wird eine zusammenfassende Bewertung gewonnen.

Die fünf ökologischen Zustandsklassen werden für die Zwecke der Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen übertragen auf die fünf Stufen der Bewertung nach dem Litoral-Modul: Klasse 1 entspricht der Stufe 1, Klasse 2 der Stufe 2, Klasse 3 der Stufe 3, Klasse 4 der Stufe 4 und Klasse 5 der Stufe 5.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Erhebung, Kartierung und Bewertung durch Firma Systema Bio- und Management GmbH, Wien (PALL et al. 2009a, 2009b; PALL 2010).

Tabelle 13: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Submerse Makrophyten“

Flachufer	
Referenz	EQR ist 1 bis 0,8
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	EQR ist < 0,8 bis 0,6
Stufe 3	EQR ist < 0,6 bis 0,4
Stufe 4	EQR ist < 0,4 bis 0,2
Stufe 5	EQR ist < 0,2 bis 0

3.3.2.2 Veralgung

Übermäßiges Auftreten von Aufwuchsalgen, insbesondere fädiger Algen (häufig *Cladophora* spp.) ist ein deutlicher Anzeiger für lokale Eutrophierung. Beim Abbau der Algenbeläge können geruchsbelästigende und toxische Stoffe entstehen, die sich u. a. negativ auf die Entwicklung pflanzlicher und tierischer Lebens-

gemeinschaften am betreffenden Standort auswirken können (IGKB 2005, S 29–30).

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Geländebegehung.

Tabelle 14: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Veralgung“

Referenz	schwacher Biofilm (Aufwuchsalgen) ausgebildet, aber keine Fadenalgen zwischen den Makrophyten oder zwischen Röhrlicht oder direkt auf dem Sediment
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	mäßige Algenbildung in Form eines sichtbarer Biofilms auf Steinen oder Mauern, selten Fadenalgen
Stufe 3	deutlich sichtbare Algenbeläge, mitunter Fadenalgen
Stufe 4	häufig Fadenalgen, auch als Zotten oder Bülden ausgebildet
Stufe 5	Durchgehender Algensaum an Mauern, Felsen oder Geröll, Boden stark veralgt („grün überwiegt“), Algen legen sich dicht um Makrophyten und/oder Röhrichthalme (> 90%); massenhaft Fadenalgen, z. T. meterlang

3.4 Kriteriengruppe: Funktionen

Uferzonen bilden die Klammer zwischen den beiden Ökosystemen Land und Wasser. Als Ökoton weisen sie eine besonders hohe Biodiversität und somit hohe ökologische Wertigkeit auf. Zugleich werden sie vielfach von anderen Nutzungen in Anspruch genommen, so

dass auf ihnen häufig hoher Nutzungsdruck lastet. Dieser Druck kann eine Vielzahl von Eingriffen in die Uferbereiche und als deren Folge eine starke Beeinträchtigung dieses Lebensraums bewirken.

3.4.1 Störfrequenz – Refugium

Mit diesem Kriterium werden vor allem die Lebensraumansprüche höherer Wirbeltiere wie Wasservögel und Säugetiere berücksichtigt. Es soll beurteilt werden, ob die Tiere z. B. ungestört brüten bzw. ihrer Nahrungssuche nachgehen können. Dabei sind Störfaktoren (Spazierwege, Hunde, Schiffsbetrieb etc.) zu berücksichtigen. Viele bedrohte Tierarten haben große

Fluchtdistanzen und meiden daher stark frequentierte Uferbereiche. Je größer die zusammenhängenden Gebiete mit vernetzten Uferzonen, desto besser ist die Schutzfunktion.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Orthofotos, Geländebegehung.

Tabelle 15: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Störfrequenz – Refugium“

Referenz	naturnah; ungestörte Uferzone; Hinterlandanbindung vorhanden
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	naturnah, Hinterlandanbindung leicht gestört z. B. durch Uferwege ohne Zugang zum Gewässer, Refugium für kleinere Arten möglich
Stufe 3	naturnah, gering frequentiertes Ufer; Hinterland landwirtschaftlich geprägt, Uferwege mit Zugang zum Gewässer, Refugium nur noch beschränkt möglich
Stufe 4	naturnahes Hinterland fehlt (z. B. Wohnbebauung etc.), nur im Einzelfall Refugium
Stufe 5	stark frequentiertes Ufer, nur im Einzelfall Refugium

3.4.2 Kinderstube – Habitat

Intakte Fließgewässerabschnitte sind ein wichtiger Lebensraum für viele Tierarten, die sich dort ungestört reproduzieren, aufwachsen und Nahrung finden. Je vielfältiger und komplexer ein Lebensraum, desto größer seine Biodiversität und die Abundanz der hier vorkommenden Arten. Das gilt für Invertebraten ebenso wie für höhere Organismen. Wesentliche Elemente dieses Lebensraumes sind einerseits abiotischer hydro-morphologische Strukturen (Sohlsubstrat, Strukturen im Bachbett), andererseits biotische Strukturen (Organisches Substrat, Helophyten, submerse Makrophyten).

Für viele Fischarten sind Wasserpflanzen (submerse Makrophyten) essenziell für Reproduktion und Nahrungssuche sowie als Habitat für Jungfische, die sie mit Deckung vor Fraßfeinden versorgen. Zugleich sind sie ein von Makroinvertebraten und Zooplankton bevorzugter Lebensraum. Auf Grund ihrer Saisonalität steht dieser Lebensraum nicht ganzjährig zur Verfügung. Daher sind neben diesen auch noch andere, teils langlebigere, Strukturelemente (Sohlsubstrat, Organisches Substrat, Strukturen im Bachbett, Helophyten) gleichermaßen als Lebensräume von großer Bedeutung.

Für die Bewertung wird die Ausstattung des Lebensraumes mit Strukturelementen (Sohlsubstrat, Organisches Substrat, Strukturen im Bachbett, Helophyten, submerse Makrophyten) herangezogen. Die Bewertung

der Ausstattung mit submersen Makrophyten orientiert sich an der Makrophytenkartierung und Makrophytenbewertung der Firma Systema. In dieser wird aus fünf Einzelmetrics eine fünfstufige Gesamtbewertung gewonnen.

Die Bewertung des Kriteriums „Kinderstube –Habitat“ erfolgt über drei Stufen. Stufe 1 bedeutet „keine oder sehr geringe Abweichung“ (Bewertungsnote 1), Stufe 2 „mäßige Abweichung“ (Bewertungsnote 3) und Stufe 3 „sehr starke Abweichung“ (Bewertungsnote 5) vom Referenzzustand.

Die Bewertung des Kriteriums erfolgt durch Kombination der Bewertung der verschiedenen Strukturelemente. Überwiegt die Note 1 bei den bewerteten Elementen (also mindestens drei Einsen), wird die Gesamtnote 1 zugewiesen sofern nicht ein Strukturelement mit 5 bewertet wurde. In einem solchen Fall wird diesem Abschnitt die Gesamtnote 3 zugewiesen. Überwiegt die Note 3 bei den bewerteten Elementen (also mindestens drei Dreier), wird die Gesamtnote 3 zugewiesen. Überwiegt die Note 5 bei den bewerteten Elementen, erfolgt eine Zuweisung der Gesamtnote 5.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Kartierung und Bewertung Firma Systema (PALL et al. 2009a, 2009b; PALL 2010), Orthofotos, Geländebegehung.

Tabelle 16: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Kinderstube – Habitat“

Referenz	reichhaltige und ungestörte Ausstattung mit Strukturelementen (Sohlsubstrat, Organisches Substrat, Strukturen im Bachbett, Helophyten, submerse Makrophyten)
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 3	Strukturen lückenhaft oder unvollständig ausgebildet
Stufe 5	Strukturen fehlen ganz oder weitgehend

3.4.3 Vernetzung mit dem Hinterland

Dieses Kriterium bezieht sich auf den hinteren Uferbereich, das Umfeld des Gewässers bzw. dessen Hinterland. Als Hinterland gilt der Raum vom Ufer bis etwa 50 bis 100 Meter Entfernung davon, abhängig von den örtlichen Gegebenheiten. Bewertet wird die Überformung und Nutzung des Gewässerumfeldes

durch den Menschen und dem daraus resultierenden Nutzungs- bzw. Belastungsdruck auf die Uferzone beziehungsweise den Gewässerabschnitt.

Datenquellen für Erhebung und Bewertung: Orthofotos, Geländebegehung.

Tabelle 17: Referenzzustand und Bewertungsstufen „Vernetzung mit dem Hinterland“

Flachufer	
Referenz	natürliches/naturnahes Hinterland ohne nennenswerte erkennbare Nutzung
Stufe 1	wie Referenz
Stufe 2	extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Streuwiesen, Streuobst etc.) im Hinterland; Wege ohne Zugang zum Gewässer; naturnaher Wirtschaftswald
Stufe 3	extensiv genutzte landwirtschaftliche Flächen (Streuwiesen, Streuobst etc.) im Hinterland, zusätzlich frequentierte Wege mit Zugang zum Gewässer; intensivere forstwirtschaftliche Nutzung
Stufe 4	intensive landwirtschaftliche Nutzung (Mähwiesen, Viehweiden, Äcker), einzelne Bauwerke, ruhige Verkehrswege
Stufe 5	frequentierte Straßen, dichte Verbauung, Badeanlagen und Campingplätze etc.

4. Ergebnisse

Nachstehend erfolgt für Aag und Mattig eine geraffte Beschreibung der Ergebnisse der Bewertung der Uferzonen, getrennt für orographisch rechtes und linkes Ufer. Dabei werden zuerst die Einzelkriterien angesprochen, ihre Bewertungsergebnisse sowohl in Form eines kurzen kommentierenden Textes, als auch in Form einer Kartengrafik und eines Tortendiagramms dargestellt.

Auf die Ansprache der Einzelkriterien erfolgt in gleicher Weise eine Darstellung des Ergebnisses der Gesamtbewertung, wiederum getrennt für orografisch rechtes und linkes Ufer, und gleichfalls durch Kartengrafik,

Tortendiagramm und kurzer Beschreibung des Gesamtergebnisses der Bewertung.

Den Abschluss bildet die Tabelle „Bewertung der Uferabschnitte nach Einzelkriterien und Gesamtbewertung“. In diesen Tabellen werden für jeden Uferabschnitt die Bewertung der Einzelkriterien sowie die daraus gewonnene Gesamtbewertung numerisch sowie farblich kodiert angegeben. Jedem Kriterium sowie der Gesamtbewertung sind zwei Zeilen zugeordnet. Die jeweils erste Zeile bezieht sich auf das orographisch linke Ufer, die jeweils zweite Zeile auf das orographisch rechte Ufer.

Tabelle 18: Farbliche Kodierung der Bewertung der Uferabschnitte nach Einzelkriterien und Gesamtbewertung

Einzelkriterien - Abweichung vom Referenzzustand

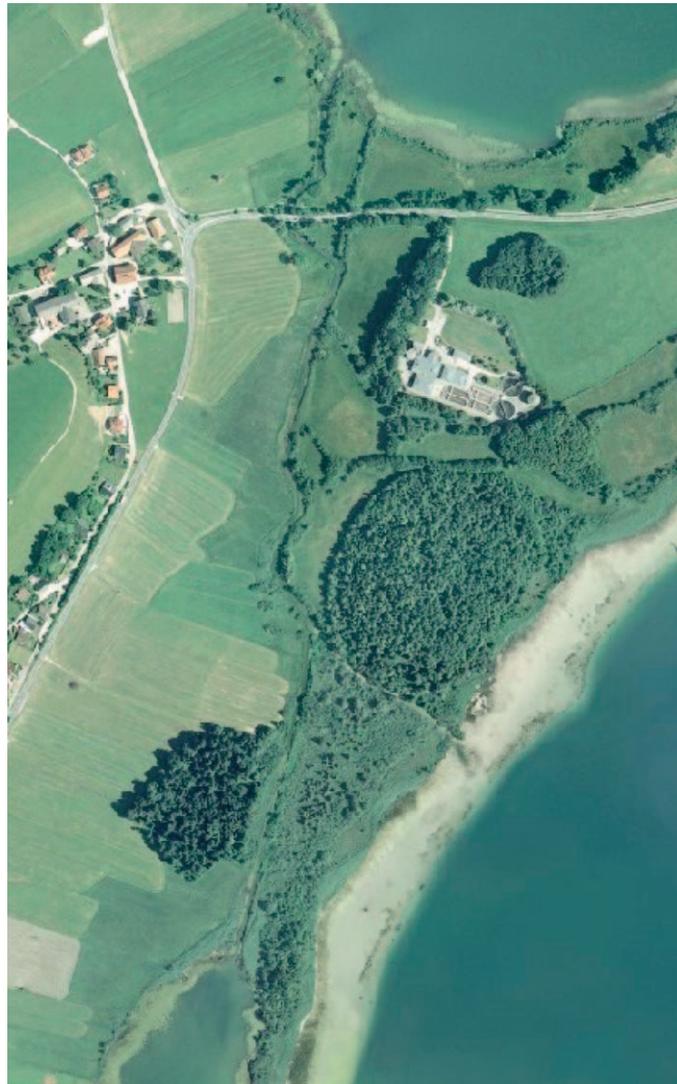
keine oder sehr geringe Abweichung
geringe Abweichung
mäßige Abweichung
starke Abweichung
sehr starke Abweichung
nicht relevant/nicht bewertet



Gesamtbewertung

naturnah
wenig beeinträchtigt
mäßig beeinträchtigt
stark beeinträchtigt
naturfremd
nicht relevant/nicht bewertet

4.1 Aag – Obertrumer See bis Grabensee



Ökoregion	Zentrales Mittelgebirge
Bioregion	Bayerisch-österreichisches Alpenvorland
Typ	Gewässer des Zentralen Mittelgebirges – Kalk (Alpenvorland) < 800 m (MKt)
Fischregion (im bewerteten Bereich)	Barbenregion
Seehöhen (im bewerteten Bereich)	502,8 m (Mittelwasser Obertrumer See und Grabensee)
Quelle	Ursprung, Gemeinde Elixhausen
Mündung	Braunau am Inn in den Inn
Gesamtlänge	49,5 km
Länge des bewerteten Abschnitts	1,6 km
Flusskilometer im bewerteten Abschnitt	von 43,25 bis 44,45
Anzahl der bewerteten Uferabschnitte	66 (33 orografisch links, 33 orografisch rechts)
Erhebungs-/Bewertungszeitraum	Ende September 2011
Bewertungsmethodik	„Litoral-Modul“ der EAWAG und der IGKB Leitfaden zur hydromorphologische Zustandserhebung von Fließgewässern des BAW/IWG

4.1.1 Allgemeine Charakteristik der Aag zwischen Obertrumer See und Grabensee

Die Aag entwässert die beiden Trumer Seen, Mattsee (Niedertrumer See) und Obertrumer See, über zwei Arme. Der Hauptarm des Abflusses aus dem Obertrumer See fließt aus der Bucht von Seeham ab, der Nebenarm des Abflusses etwa 360 Meter nordöstlich davon. Nach kurzer Lauflänge (~400 beziehungsweise ~220 Meter) vereinigen sich die beiden Arme zu einem Gerinne, das dem Grabensee zufließt. Knapp vor der Obertrumer Landesstraße L102 verzweigt sich die Aag wieder in einen Haupt- und einen Nebenarm, die beide vollständig voneinander getrennt nach kurzer Lauflänge (~280 beziehungsweise ~180 Meter) in den Grabensee münden. Die beiden Arme des Abflusses aus dem Obertrumer See schließen eine „Insel“ ein, die wegen ihrer Unzugänglichkeit praktisch vollständig außer Nutzung steht.

Der Hauptarm des Abflusses aus dem Obertrumer See sowie das Mittelstück der Aag zwischen Obertrumer See und Grabensee und der Nebenarm des Zuflusses in den Grabensee weisen eine deutlich ausgeprägte Begradigung der Laufentwicklung auf. In diesen Abschnitten wird die Aag von landwirtschaftlichem Grünland begleitet. Das Grünland wird von zahlreichen Entwässerungsgräben durchzogen. Die Aag dient als deren Vorfluter. Mit der Melioration dieser ehemals feuchten Wiesen und Weiden dürfte auch die angesprochene Begradigung zusammenhängen.

Die Aag ist bis etwa 10 Meter breit. Der begradigte Nebenarm des Zuflusses in den Grabensee weist eine etwas geringe Breite von ca. 6 Meter auf. Die Gewässertiefe liegt meist bei etwa 1 Meter, doch werden in einigen Bereichen, vor allem zwischen dem Zusammenfluss der beiden Abflussarme aus dem Obertrumer See

und die Auftrennung in die beiden Zuflussarme in den Grabensee, auch Tiefen von rund 2 Metern erreicht.

Unter normalen Umständen liegen die Seespiegel von Obertrumer See, von dem die Aag abfließt, und Grabensee, dem die Aag zufließt, um nur wenige Zentimeter auseinander (~ 3 Zentimeter). Daher weist die Aag ein sehr geringes Gefälle auf mit entsprechend geringen Fließgeschwindigkeiten (typischerweise ~ 0,1 Meter/Sekunde oder weniger). Das Substrat ist zumeist schlammig, teilweise mit merklichen Sandbeimengungen. Im Bereich der Brücken der Obertrumer Landesstraße L 102 ist das Substrat kiesig und sandig.

Die Ufervegetation besteht überwiegend aus Röhricht, Gebüsch und Auwald. Der Nebenarm des Abflusses zeichnet sich durch eine besondere Dichte der Auwaldbestände mit entsprechender Beschattung aus. Am orographisch linken Ufer schließt über weite Bereiche an extensiv genutzte Wiesen intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland an. Grünland und Wiesen entwässern über zahlreiche Gräben in die Mattig. Neben dem schon erwähnten Auwald wird das rechte Ufer vor allem von extensiv genutzten Wiesen (Streuwiesen) geprägt. Die Streuwiesen beider Uferseiten waren zum Zeitpunkt der Erhebung (Ende September/Anfang Oktober 2011) abgemäht.

Die massivste Beeinträchtigung in Hinblick auf die ökologische Wertigkeit erfolgt durch die Obertrumer Landesstraße L 102 und den Radweg, der die Landesstraße begleitet. Radweg und Landesstraße queren die beiden Zuflussäste der Aag in den Grabensee über je 2 Brücken mit entsprechender baulicher Umgestaltung der Ufer („harte“ Uferverbauung).

4.1.2 Bewertung nach Einzelkriterien

Laufentwicklung – Uferlinie

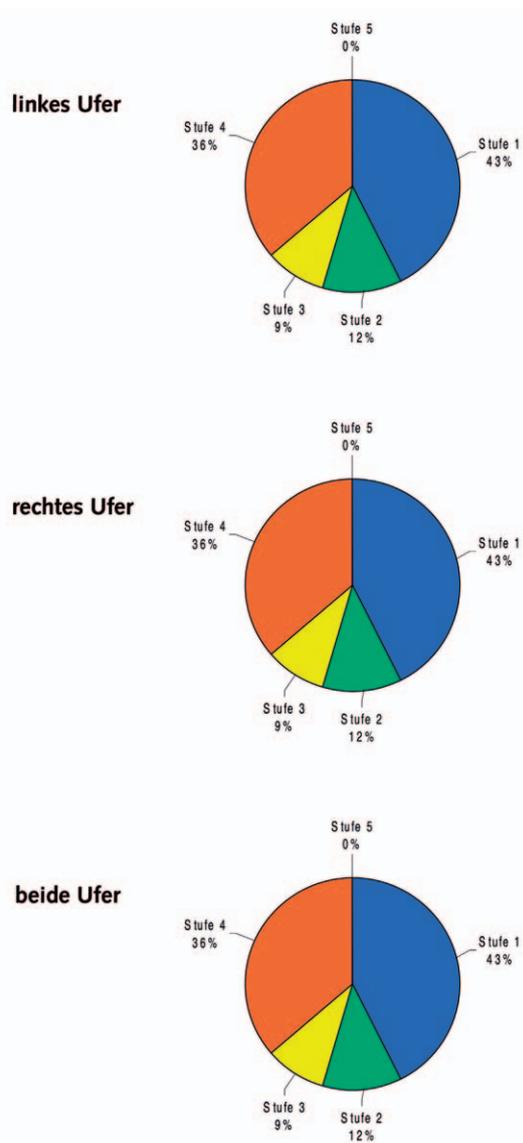
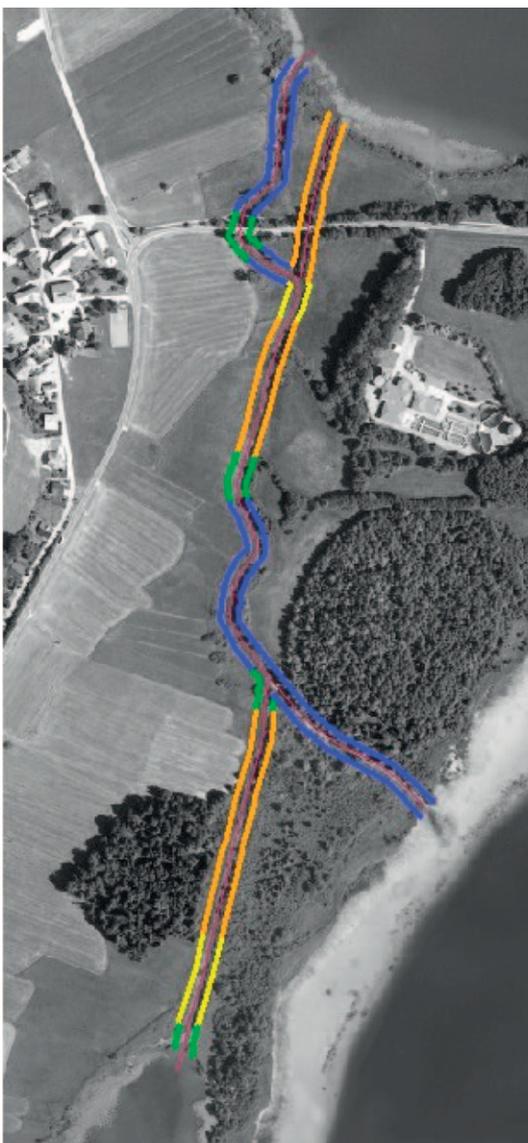
zählt zur Kriteriengruppe **Standorttypische Strukturen**

Es dominiert bei beiden Uferseiten ein Zustand nahe der Referenz (55% aller Uferabschnitte) oder mit geringer Abweichung davon (12% aller Uferabschnitte). Naturnahe Abschnitte mit entsprechend gewundenem Verlauf umfassen den natürlichen Abfluss der Mattig aus dem Obertrumer See sowie den westlichen Ast der Mattig vor Einmündung in den Grabensee.

Mäßige bis starke Abweichungen von der Referenz (45% aller Uferabschnitte, davon 9% mit mäßiger, 36% mit starker Abweichung) bestehen bei beiden Uferseiten entlang des westlichen Abflusses aus dem

Obertrumer See und des östlichen Astes der Mattig vor der Einmündung in den Grabensee sowie in den Abschnitten auf Höhe der Kläranlage des Reinhaltungsverbandes Trumerseen. Hier, insbesondere beim westlichen Abfluss aus dem Obertrumer See sowie im Bereich der Abschnitte westlich der Kläranlage, wird die Aag von landwirtschaftlichem Gründland (Wiesen) gesäumt. Diese wohl ehemals feuchten Wiesen werden durch zahlreiche Entwässerungsgräben durchzogen, denen die Aag als Vorfluter der Entwässerung dient. Im Zuge dieser Melioration dürfte in diesen Bereichen auch die starke Begradigung der Laufentwicklung erfolgt sein.

Laufentwicklung – Uferlinie



Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat

zählt zur Kriteriengruppe Standorttypische Strukturen

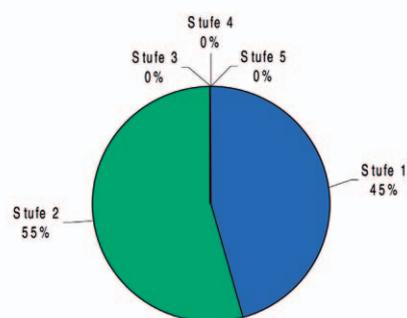
45% aller Abschnitte weisen einen Zustand nahe der Referenz auf. Dies umfasst nahezu vollständig jene Uferbereiche die eine natürliche Laufentwicklung aufweisen. 55% weichen gering von der Referenz ab. Diese Abschnitte sind ident zu jenen, deren Laufentwicklung mäßig bis stark begradigt ist und die auf Grund von Me-

liorierungsmaßnahmen zahlreiche Entwässerungsgräben aufweisen. Als deren Folge ist in diesen Bereichen eine anthropogen bedingte besondere Verschlammungstendenz und Verarmung der natürlichen Variabilität des Sohlsubstrats gegeben.

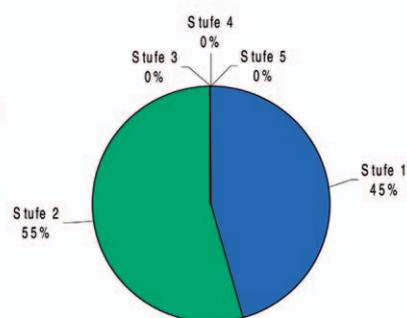
Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat



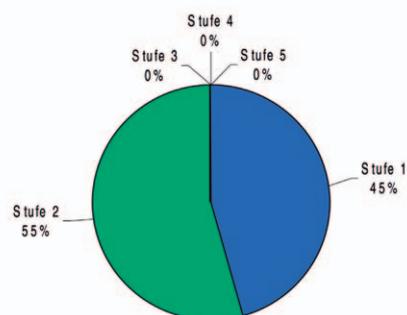
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer



Organisches Substrat

zählt zur Kriteriengruppe **Standorttypische Strukturen**

Die Bewertung dieses Kriteriums erfolgt über nur drei Stufen.

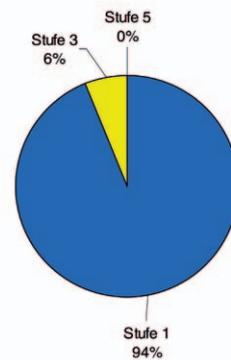
Mit Ausnahme des Bereichs der Brücken über die beiden Zuflussäste der Aag in den Grabensee durch die Obertrumer Landesstraße L 102 und den parallel dazu verlaufenden Radweg ist durchgängig für beide Uferseiten ein Zustand nahe der Referenz gegeben (94% aller Uferabschnitte). Im Bereich der Straßen- und

Radwegbrücken ist zumindest eine teilweise Räumung beziehungsweise Reduzierung des anfallenden organischen Substrats gegeben, so dass diesen Abschnitten eine mäßige Abweichung von der Referenz zukommt (6% aller Uferabschnitte).

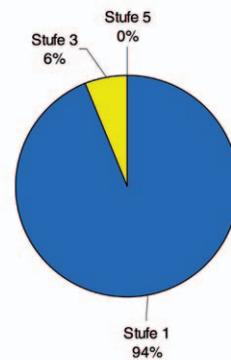
Organisches Substrat



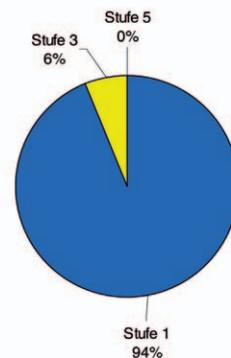
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer



Strukturen im Bachbett

zählt zur Kriteriengruppe **Standorttypische Strukturen**

Das Kriterium beinhaltet sowohl Strukturen im Bereich des benetzten Bachbettes als auch die Strukturen der das Bachbett begrenzenden Ufer.

Daraus ergibt sich in Folge, dass alle jene Abschnitte, bei denen die Laufentwicklung durch Begradigung anthropogen überformt und verfremdet wurde, eine entsprechende Verarmung der Uferstrukturen aufweisen.

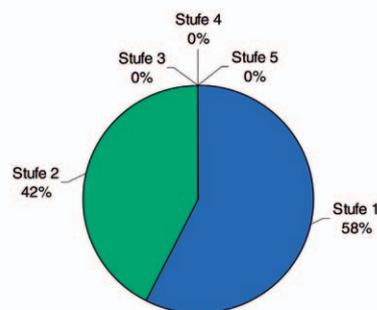
Das sind beide Uferseiten entlang des westlichen Abflusses aus dem Obertrumer See und des östlichen Astes der Aag vor der Einmündung in den Grabensee sowie die Abschnitte auf Höhe der Kläranlage des Reinhalteverbandes Trumerseen (42% aller Uferabschnitte).

Ausgenommen davon sind die Abschnitte unmittelbar nach dem Abfluss aus dem Obertrumer See. Hier, im Bereich eines dicht entwickelten Gürtels an Röhrichtgewächsen und anderen Hydrophyten, ist der Übergang vom Land zum Gerinne der Mattig diffus entwickelt, entsprechend höher ist der Anteil an Strukturelementen zu bewerten. Ebenso weisen nahezu alle anderen Abschnitte mit natürlicher Laufentwicklung eine nur geringe Abweichung von der Referenz auf (insgesamt 58% aller Uferabschnitte). Eine Ausnahme davon bildet der Bereich der Brückenquerungen der Mattig durch die Obertrumer Landesstraße L 102 und des begleitenden Radweges beim naturnah verlaufenden westlichen Mündungsgast der Mattig in den Grabensee.

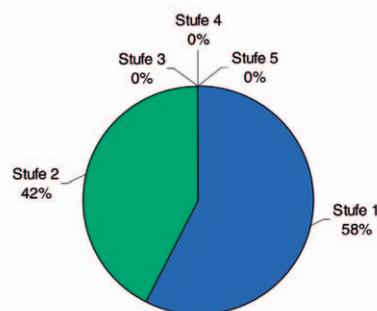
Strukturen im Bachbett



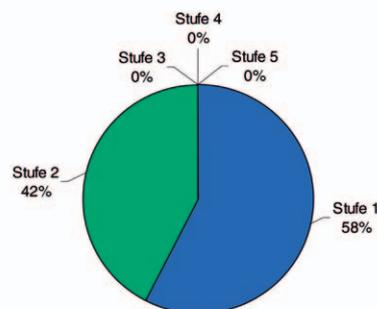
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer



Hindernisse

zählt zur Kriteriengruppe **Standortfremde Strukturen**

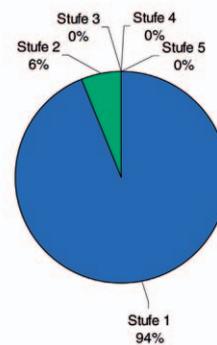
Nahezu der gesamte Verlauf der Mattig zwischen Obertrumer See und Grabensee ist auf beiden Uferseiten frei von Hindernissen (94% aller Uferabschnitte). Die einzige Ausnahme davon mit geringer Abweichung zur Referenz (6% aller Uferabschnitte) ist an den beiden Armen der Mattig situiert, die voneinander getrennt in den Grabensee münden. Hier quert die Obertrumer Landesstraße

L 102 mittels zweier Brücken diese Arme; gleiches gilt für den die Landesstraße flankierenden Radweg. Im Bereich dieser Brücken liegen an beiden Uferseiten einige kleinere Hindernisse. Beispielsweise quert eine Rohrleitung orthogonal zur Strömungsrichtung und knapp unter dem Wasserspiegel den westlichen Hauptarm der Mattig.

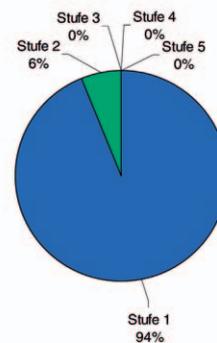
Hindernisse



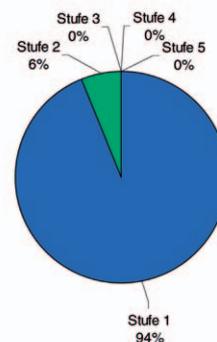
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer



Sohldynamik – Sohlverbauung

zählt zur Kriteriengruppe Standortfremde Strukturen

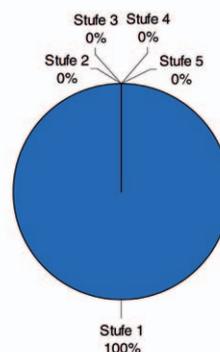
Die gesamte Sohle der Aag zwischen Obertrumer See und Grabensee ist unverbaut, somit entspricht die

Sohldynamik annähernd der Referenz (100% aller Abschnitte).

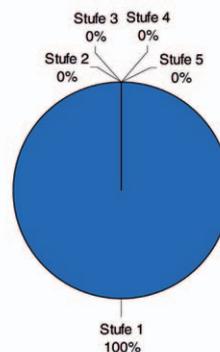
Sohldynamik – Sohlverbauung



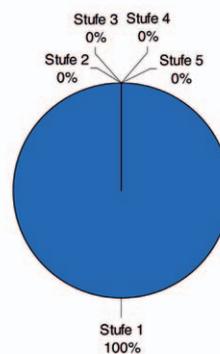
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer



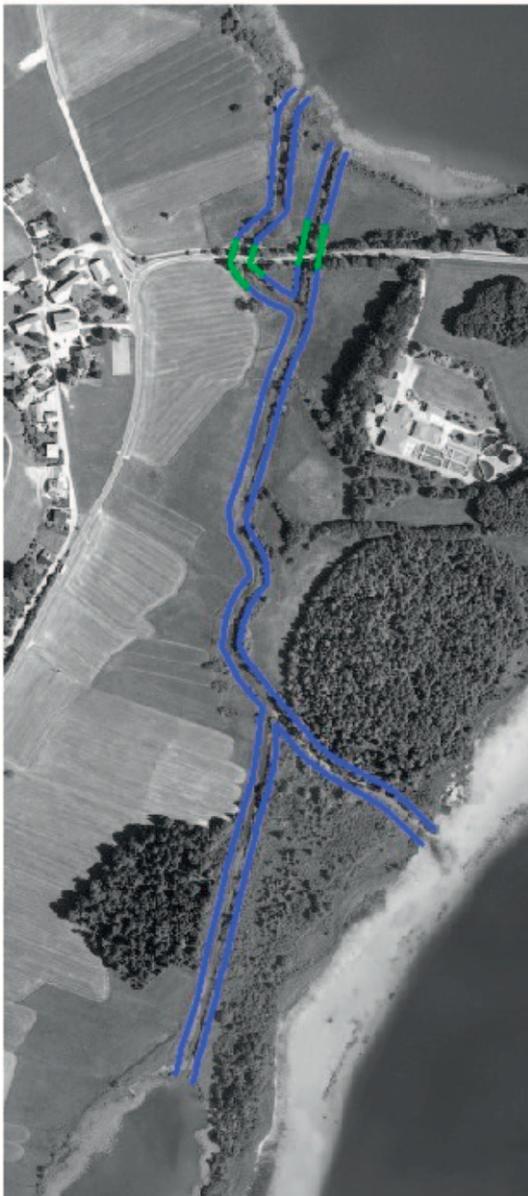
Uferdynamik – Uferverbauung

zählt zur Kriteriengruppe **Standortfremde Strukturen**

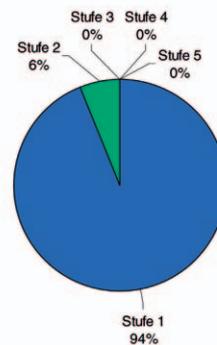
Nahezu über den gesamten Verlauf der Mattig zwischen Obertrumer See und Grabensee sind beide Uferseiten unverbaut, somit entspricht hier die Uferdynamik annähernd der Referenz (94% aller Uferabschnitte). Die einzige Ausnahme davon mit geringer Abweichung zur Referenz (6% aller Uferabschnitte) ist an den beiden

Armen der Mattig situiert, die voneinander getrennt in den Grabensee münden. Hier quert die Obertrumer Landesstraße L 102 mittels zweier Brücken diese Arme; gleiches gilt für den die Landesstraße flankierenden Radweg. Im Bereich dieser Brücken ist das Ufer über eine kurze Strecke mit einer Betonmauer verbaut.

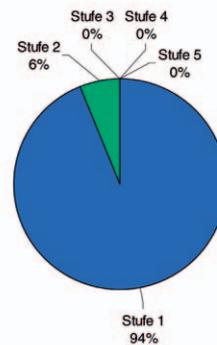
Uferdynamik – Uferverbauung



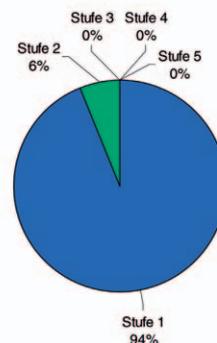
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer



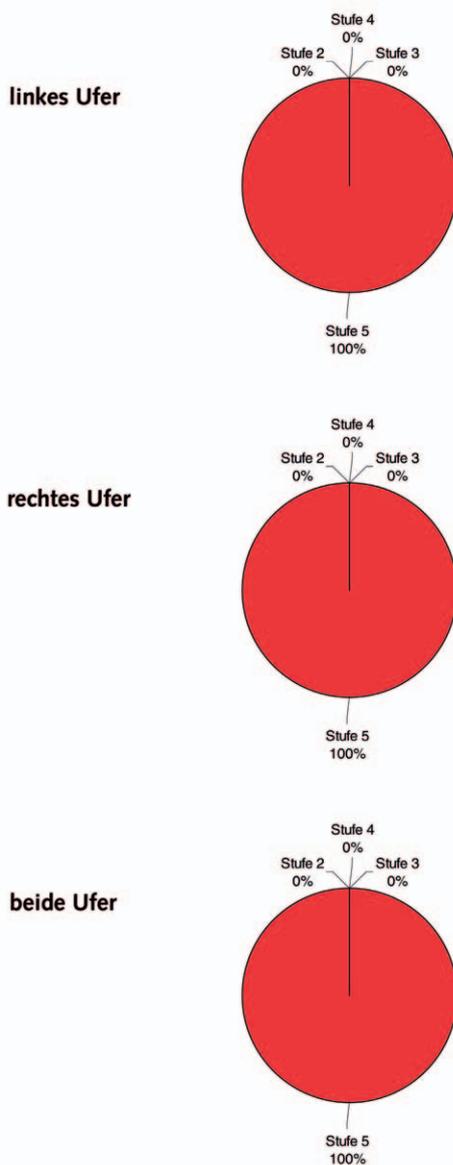
Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung

zählt zur Kriteriengruppe **Standortfremde Strukturen**

Das Kriterium beurteilt die biologische Durchlässigkeit verbauter Uferabschnitte. Eine Bewertung kann nur für jene Uferabschnitte gegeben werden, die eine Verbauung aufweisen. Jede Verbauung beinhaltet bereits eine Abweichung vom Naturzustand, weshalb es für das Kriterium der Biologischen Durchlässigkeit keinen natürlichen oder naturnahen Zustand geben kann. Die Stufeneinteilung beziehungsweise die Bewertung setzt daher mit der Stufe 2 ein.

Eine Verbauung des Ufers liegt nur im Bereich der Brücken der Obertrumer Landesstraße L 102 und des Radwegs vor, der hier parallel zur Landesstraße verläuft. Hier sind die Ufer in Form von Betonmauern „hart“ verbaut. Eine biologische Durchlässigkeit ist bei dieser Form der Uferverbauung praktisch nicht gegeben (100% aller bewerteten Abschnitte).

Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung



Uferbegleitsaum Vegetation – Gehölze

zählt zur Kriteriengruppe **Terrestrische und amphibische Ufervegetation**

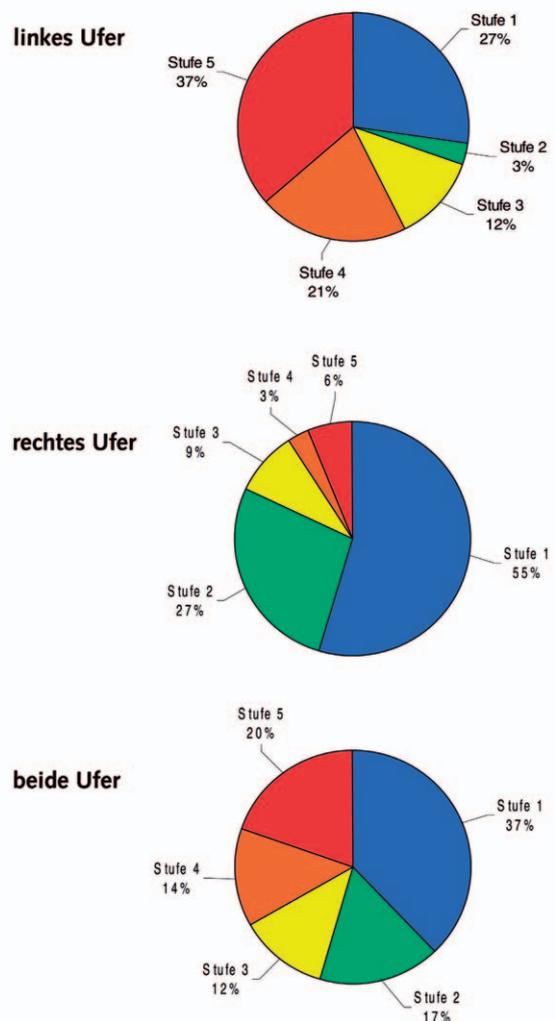
Ein den natürlichen Gegebenheiten entsprechender Saum an Gehölzpflanzen ist bei 27% der Uferabschnitte am linken Ufer, bei 55% am rechten Ufer bzw. bei 37% beider Uferseiten gegeben. Beim östlichen Abfluss der Aag ist dies bis zur Einmündung in den westlichen Abflussarm bei beiden Uferseiten der Fall. Beim westlichen Abfluss gilt das für das gesamte rechte Ufer, beim linken Ufer nur im Bereich eines Wäldchens. Weitere derartige Abschnitte liegen vereinzelt entlang der Mattig am rechten Ufer, ein solcher Abschnitt auch am linken Ufer bei der Einmündung des Hauptastes der Mattig in den Grabensee.

Ohne nennenswerten Gehölzbestand (sehr starke Abweichung zur Referenz) sind 37% der Uferabschnitte am linken Ufer, hingegen nur 6% am rechten Ufer

beziehungsweise 20% bei beiden Uferseiten. Dies gilt insbesondere entlang des linken Ufers von der Vereinigung der beiden Abflussäste aus dem Obertrumer See bis hin zur Aufspaltung der Mattig in zwei Zuflussäste in den Grabensee.

Mäßige Abweichung von der Referenz (12% aller Uferabschnitte; 12% am linken, 9% am rechten Ufer) ist im Bereich der beiden Zuflussäste zu finden, starke Abweichung (14% aller Uferabschnitte; 21% am linken, 3% am rechten Ufer) vereinzelt vorwiegend am linken Ufer. Geringe Abweichung von der Referenz (17% aller Uferabschnitte; 3% am linken, 27% am rechten Ufer) ist vorwiegend am rechten Ufer, häufig im Anschluss an Abschnitte mit Nähe zur Referenz, gegeben.

Uferbegleitsaum Vegetation – Gehölze



Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten

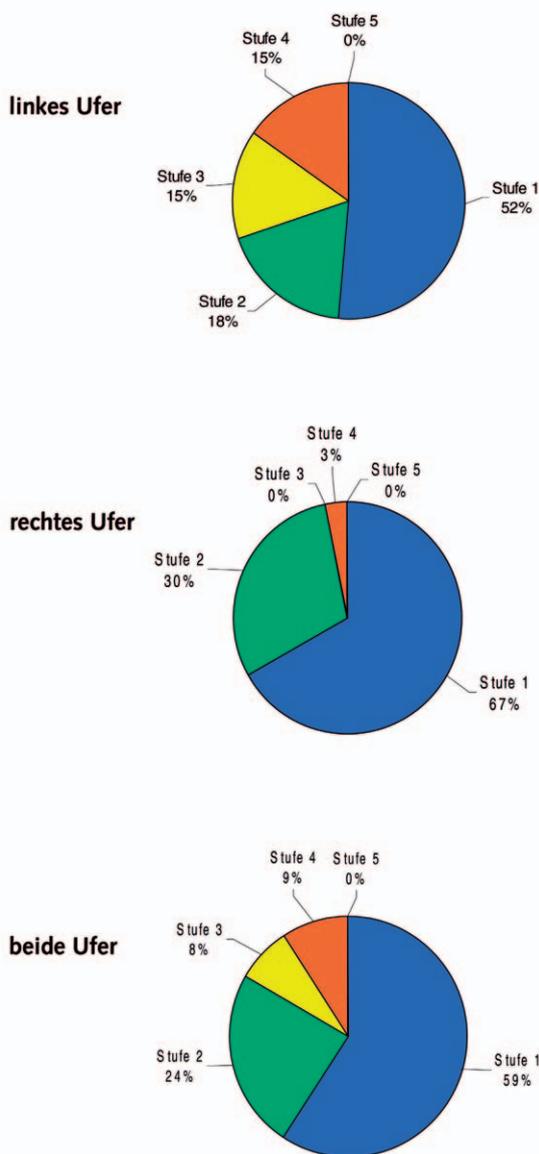
zählt zur Kriteriengruppe **Terrestrische und amphibische Ufervegetation**

Es dominieren beim Kriterium Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten Uferabschnitte nahe der Referenz (59% aller Uferabschnitte; 52% am linken, 67% am rechten Ufer) oder mit geringen Abweichungen davon (24% aller Uferabschnitte; 18% am linken, 30% am rechten Ufer).

Uferabschnitte mit mäßiger Abweichung von der Referenz (8% aller Uferabschnitte; 15% am linken, 0% am rechten Ufer) liegen nur am linken Ufer. Dies gilt – mit Ausnahme eines 50-m-Segments bei der Brücke

der Obertrumer Landesstraße L 102 – gleicherweise für die Abschnitte mit starker Abweichung von der Referenz (9% aller Uferabschnitte; 15% am linken, 3% am rechten Ufer). Vor allem am linken Ufer auf Höhe der Kläranlage des Reinhaltungsverbandes Trumerseen sowie entlang des Hauptastes des Zuflusses in den Grabensee liegt eine geschlossene Abfolge mehrerer Ufersegmente mit starker oder zumindest mäßiger Abweichung vor. Dies wird hier durch die extensive landwirtschaftliche Nutzung bis unmittelbar an den Gewässerrand mit bedingt.

Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten



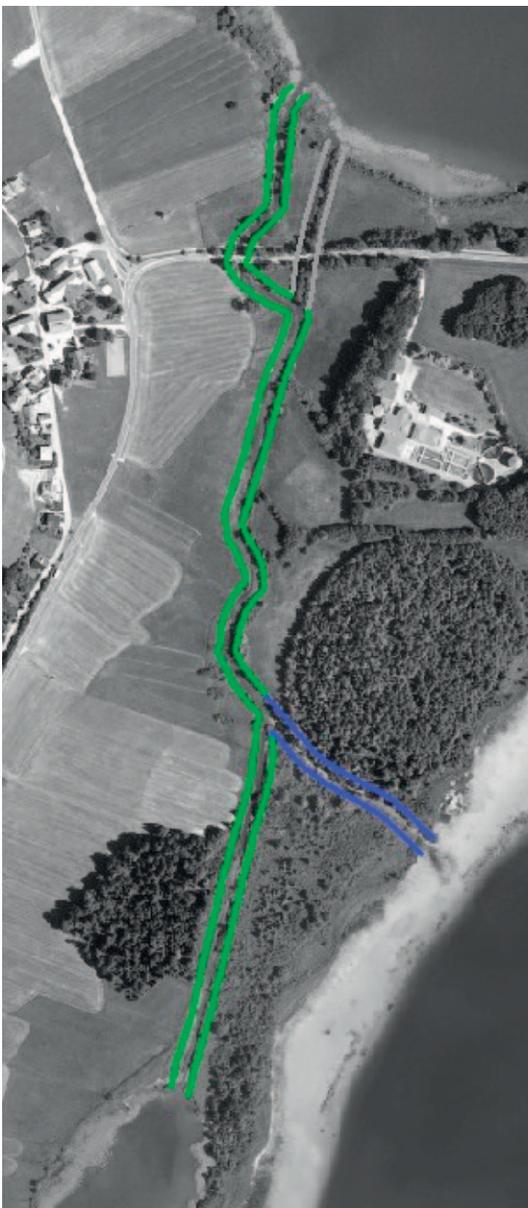
Submerse Makrophyten

zählt zur Kriteriengruppe **Aquatische Ufervegetation**

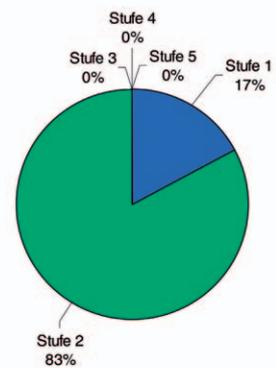
Die Bewertung nach diesem Kriterium basiert auf den Ergebnissen der Bewertung der Mattig gemäß dem Leitfaden des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente, Teil B3 – Makrophyten; 2010) durch die Firma Systema, durchgeführt im Jahr 2008. Bewertet wurde der gesamte Verlauf der Aag mit Ausnahme des östlichen Zuflusses in den Grabensee. Dieser wurde wegen eines Mangels an indikativen Arten nach WRRL nicht bewertet (PALL 2008).

Der gesamte östliche Abfluss der Aag aus dem Obertrumer See bis hin zur Vereinigung mit dem westlichen Abfluss weist gemäß dem WRRL-Bewertungssystem einen sehr guten ökologischen Zustand auf und entspricht damit annähernd der Referenz (17% aller bewerteten Uferabschnitte). Allen anderen bewerteten Uferabschnitten ist zumindest ein guter ökologischer Zustand – und damit nur eine geringe Abweichung zur Referenz – zu attestieren (83% aller bewerteten Uferabschnitte).

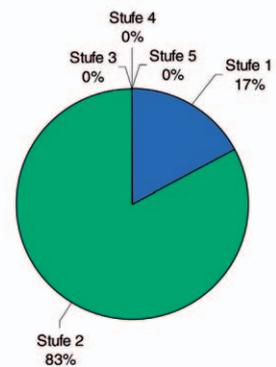
Submerse Makrophyten



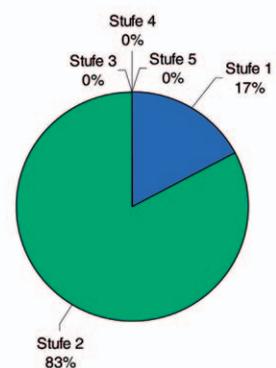
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer



Veralgung

zählt zur Kriteriengruppe **Aquatische Ufervegetation**

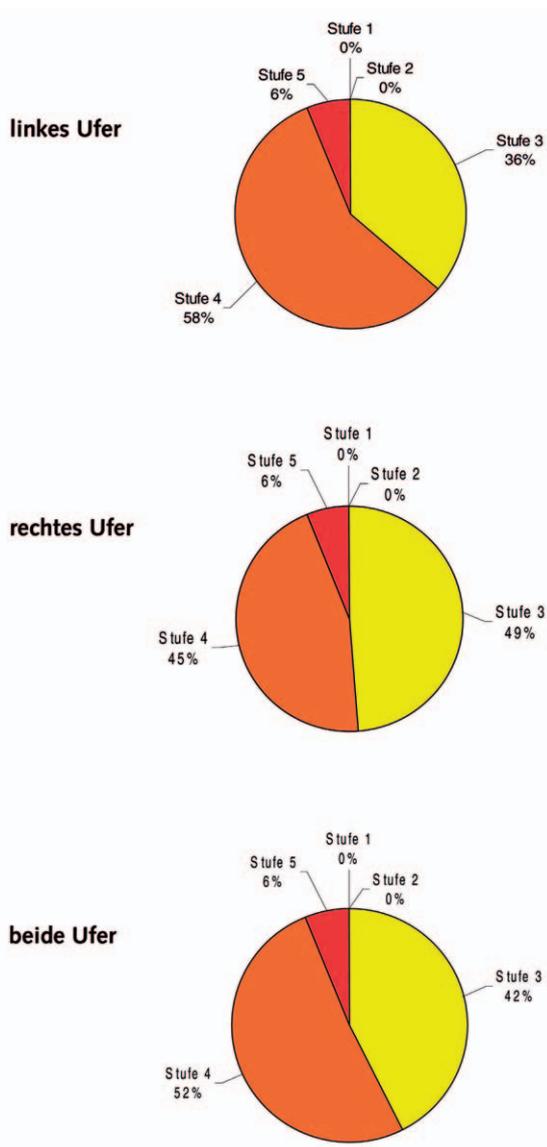
Beobachtet wurde Ende September/Anfang Oktober vor allem ein starke Veralgung des Gewässergrundes („grün überwiegt“), ebenso aber auch ein starker Befall von Schilfhalmern mit Fadenalgen.

Es dominieren Uferabschnitte mit starker Abweichung von der Referenz (52% aller Uferabschnitte; 58% am linken, 45% am rechten Ufer). 6% aller Uferabschnitte weisen sogar eine sehr starke Abweichung von der Referenz auf (6% des linken, 6% des rechten Ufers). Alle diese Abschnitte liegen im Bereich des westlichen Abflusses der Aag aus dem Obertrumer See. In diesem Bereich mündet eine hohe Anzahl an Entwässerungsgräben in die Mattig. Über diese Entwässerungsgräben

erfolgt die Melioration der westlich anschließenden ehemals feuchten Wiesen und Weidenflächen. Über sie dürfte auch örtlich ein entsprechend erhöhter Nährstoffeintrag in die Aag erfolgen.

Abschnitte mit mäßiger Abweichung von der Referenz (42% aller Uferabschnitte; 36% am linken, 49% am rechten Ufer) umfassen den gesamten östlichen Abfluss der Aag aus dem Obertrumer See sowie einen Großteil des rechten Ufers ab dem Zusammenfluss der beiden Abflussäste bis zur Aufspaltung der Aag in die beiden Zuflussäste in den Grabensee. Ein Teil des östlichen Zuflusses in den Grabensee fällt ebenso in diese Kategorie.

Veralgung



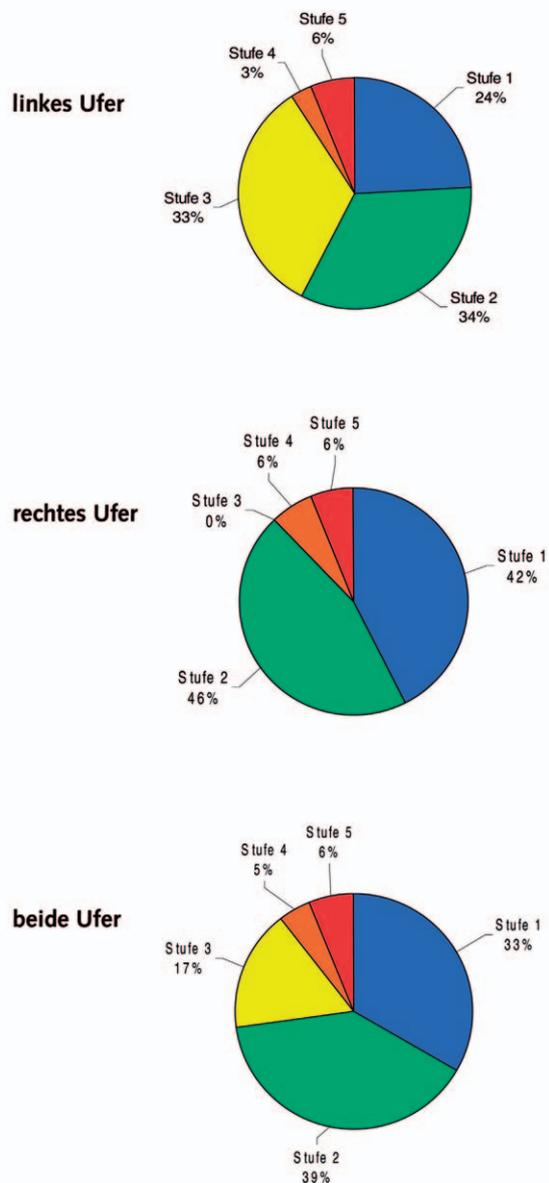
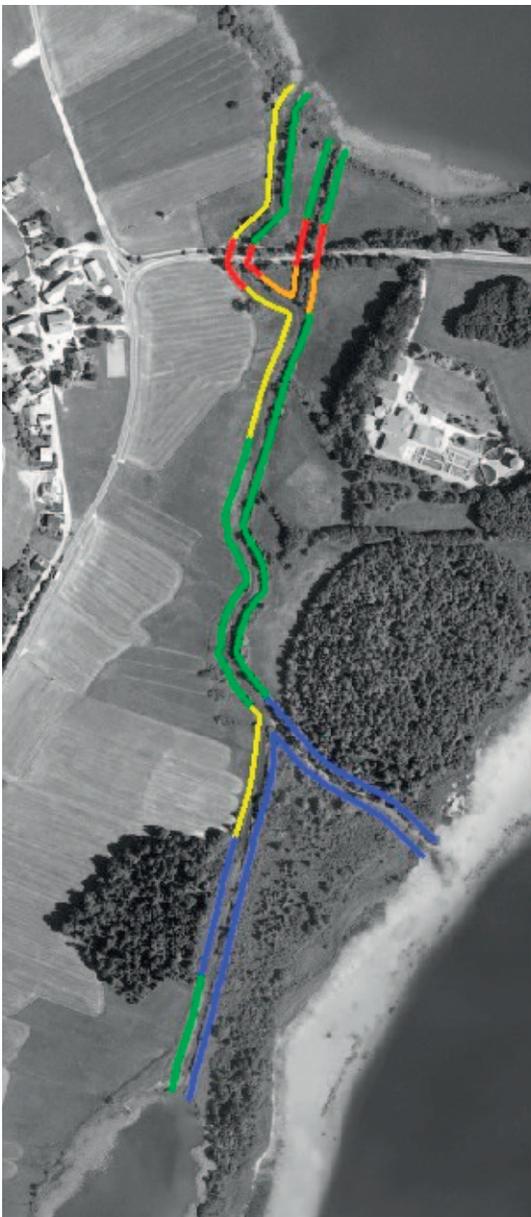
Störfrequenz – Refugium

zählt zur Kriteriengruppe **Funktionen**

Beim Kriterium Störfrequenz – Refugium dominiert ein Bewertungszustand nahe der Referenz (33% aller Uferabschnitte; 24% am linken, 42% am rechten Ufer) oder mit geringen Abweichungen davon (39% aller Uferabschnitte; 34% am linken, 46% am rechten Ufer). Sämtliche Abschnitte mit mäßiger Abweichung von der Referenz (17% aller Uferabschnitte; 33% am linken, 0% am rechten Ufer) liegen an den orographisch linken Uferseiten der Aag. Dies ist durch die intensivere

landwirtschaftliche Nutzung der Flächen zwischen der Aag und den Landesstraßen L 102 (Obertrumer Landesstraße) und L 203 (Gransdorfer Landesstraße) bedingt. Abschnitte mit starker bis sehr starker Abweichung von der Referenz (11% aller Uferabschnitte, davon 5% mit starker, 6% mit sehr starker Abweichung) liegen im Bereich der Überquerungen der beiden Zuflussäste der Aag in den Grabensee durch die Obertrumer Landesstraße L 102 und dem parallel dazu verlaufenden Radweg.

Störfrequenz – Refugium



Kinderstube – Habitat

zählt zur Kriteriengruppe **Funktionen**

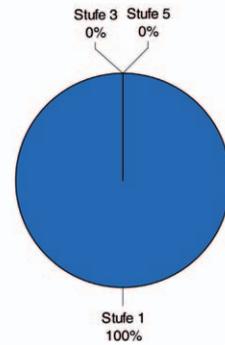
Das Kriterium wird bei Steilufern nicht erhoben und bewertet. Die Bewertung des Kriteriums Kinderstube/Habitat erfolgt über nur drei Stufen.

Über den gesamten Verlauf der Aag besteht in Hinblick auf dieses Kriterium ein Zustand nahe der Referenz (100% aller Uferabschnitte).

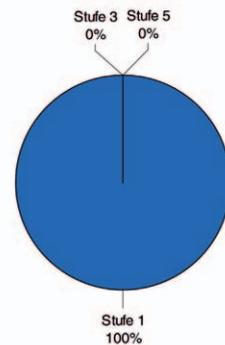
Kinderstube – Habitat



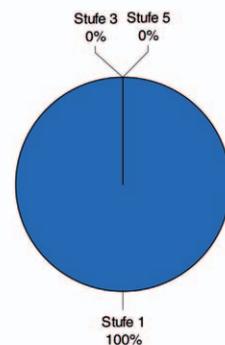
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer



Anbindung Hinterland

zählt zur Kriteriengruppe **Funktionen**

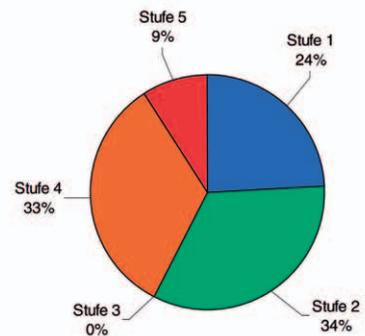
Beim Kriterium Anbindung Hinterland dominiert ein Bewertungszustand nahe der Referenz (33% aller Uferabschnitte; 24% am linken, 42% am rechten Ufer) oder mit geringen Abweichungen davon (40% aller Uferabschnitte; 34% am linken, 46% am rechten Ufer). Abschnitte mit sehr starker Abweichung von der Referenz (9% aller Uferabschnitte) liegen ausschließlich im Bereich der Überquerungen der beiden Zuflussäste der Aag in den Grabensee durch die Obertrumer Landesstraße L 102 und dem parallel dazu verlaufenden Radweg.

Starke Abweichung von der Referenz (18% aller Uferabschnitte; 33% am linken, 3% am rechten Ufer) ist – mit Ausnahme eines Segments im Bereich der oben erwähnten Landesstraße 102 – auf die orografisch linke Uferseite der Aag beschränkt. Dies ist durch die intensivere landwirtschaftliche Nutzung der Flächen zwischen der Aag und den Landesstraßen L 102 (Obertrumer Landesstraße) und L 203 (Gransdorfer Landesstraße) bedingt, während im Bereich der rechten Uferseiten großteils nur extensive Nutzung vorliegt.

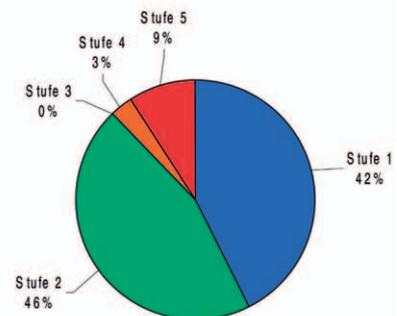
Anbindung Hinterland



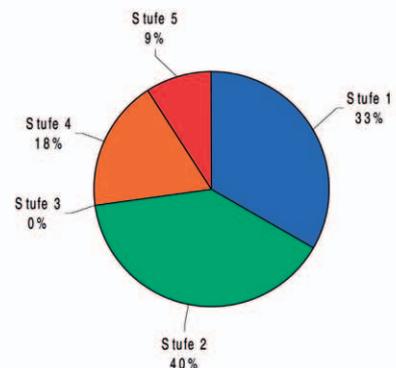
linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

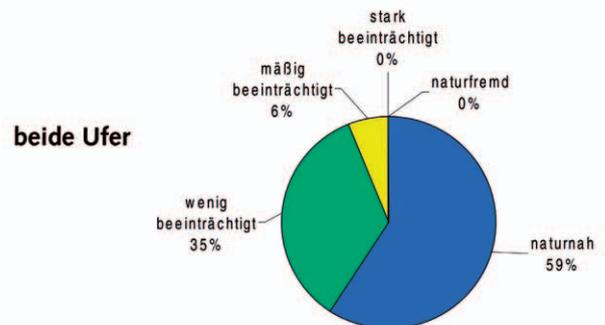
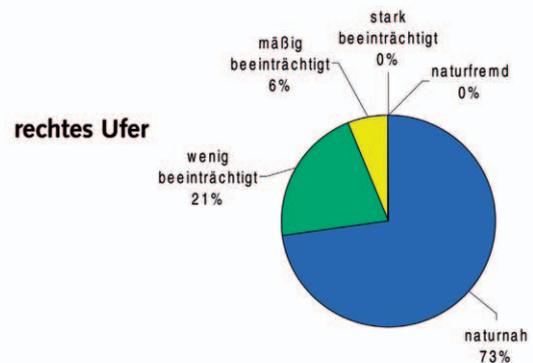
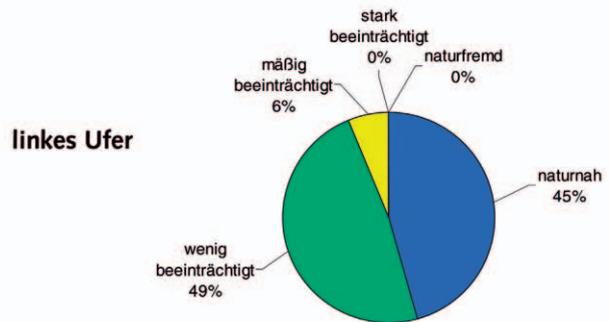


4.1.3 Gesamtbewertung

Bei Einbeziehung aller Kriterien (siehe Abschnitt „Kurzausschnitt der Bewertungsmethode Fließgewässer“) zu einer Gesamtbewertung der Uferzonen können 59% aller Uferabschnitte der Aag als naturnah eingestuft werden (45% am linken Ufer, 73% am rechten Ufer). 35% aller Uferabschnitte sind wenig beeinträchtigt (49%

am linken Ufer, 21% am rechten Ufer), und 6% mäßig beeinträchtigt (beide Ufer 6%). Letztere Bewertungs-kategorie umfasst den unmittelbaren Einflussbereich der Obertrumer Landesstraße L 102 und den parallel zur Landesstraße verlaufenden Radweg, die hier die beiden Zuflussäste der Aag in den Grabensee queren.

Gesamtbewertung



Bewertungsdurchschnitt (arithmetisches Mittel, Median)

linkes Ufer

Mittel: **wenig beeinträchtigt** (1,83)

Median: **wenig beeinträchtigt** (1,85)

rechtes Ufer

Mittel: **naturnah** (1,58)

Median: **naturnah** (1,48)

beide Ufer

Mittel: **naturnah** (1,70)

Median: **naturnah** (1,64)

Die insgesamt etwas schlechtere Bewertung der orographisch linken Uferseiten ist auf den dort gegebenen höheren Nutzungsdruck zurückzuführen.

Die Flächen zwischen der Aag und den westlich von ihr verlaufenden Landesstraßen L 102 (Obertrumer Landesstraße) und L 203 (Gransdorfer Landesstraße) werden intensiver als Wiesen und Weiden genutzt. Die Flächen östlich der Aag hingegen unterliegen einer nur extensiven Nutzung oder sind überhaupt weitgehend aus der Nutzung genommen. Dies gilt insbesondere für

das von den beiden Ästen des Abflusses der Aag aus dem Obertrumer See eingeschlossene Gebiet.

Bei Summierung der Bewertungen aller Uferabschnitte zu einem Gesamturteil ist die Uferzone der Aag als **naturnah** (arithmetisches Mittel 1,70; Median 1,64) einzustufen. Dabei erreicht das orographisch linke Ufer die Bewertungsklasse **wenig beeinträchtigt** (arithmetisches Mittel 1,83; Median 1,85), das orographisch rechte Ufer hingegen die Bewertung **naturnah** (arithmetisches Mittel 1,58; Median 1,48).

Tabelle 19: Aag – Obertrumer See bis Grabensee – Bewertung der Uferabschnitte nach Einzelkriterien und Gesamtbewertung

Kriterien	Uferabschnitte																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33			
Laufentwicklung	1	1	1	2	1	2	3	4	4	4	2	1	1	1	1	2	4	4	4	4	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	4		
Substratzusammensetzung	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2			
Organisches Substrat	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1			
Strukturen im Bachbett	1	1	1	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2			
Hindernisse	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1			
Sohldynamik	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
Uferdynamik	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1		
Biolog. Durchlässigkeit	1	1	1	5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Uferbegleitsaum	1	5	4	3	3	4	5	5	5	5	5	5	5	2	4	4	5	4	1	1	1	1	4	5	5	1	1	1	1	3	3	5	4	1	1	
Helophyten	1	2	4	3	4	2	2	3	4	4	4	3	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
Makrophyten	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Veralgung	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3
Störfrequenz	3	3	3	3	5	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	4	5	2	2	2	2	2
Habitat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Anbindung Hinterland	4	4	4	4	5	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	4	4	4	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	5	5	2	2	2	2	
Bewertung linkes Ufer	1,52	1,90	1,97	1,82	2,68	1,82	2,16	2,31	2,39	2,24	1,93	1,73	1,78	1,40	1,55	2,04	2,25	2,13	1,60	1,60	1,64	1,78	1,85	1,73	1,09	1,09	1,09	1,09	2,19	2,73	2,05	1,97	1,97	1,81		
Bewertung rechtes Ufer	1,33	1,33	1,48	1,48	2,61	1,72	1,97	1,82	1,97	2,04	1,43	1,28	1,36	1,33	1,40	1,36	1,55	1,60	1,64	1,64	1,60	1,43	1,43	1,31	1,09	1,09	1,09	1,09	2,19	2,73	2,05	1,97	1,97	1,81		

Einzelkriterien - Abweichung vom Referenzzustand

- keine oder sehr geringe Abweichung
- geringe Abweichung
- mäßige Abweichung
- starke Abweichung
- sehr starke Abweichung
- nicht relevant/nicht bewertet

Gesamtbewertung

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd
- nicht relevant/nicht bewertet

4.2 Mattig – Grabensee bis Brandstätt



Ökoregion	Zentrales Mittelgebirge
Bioregion	Bayerisch-österreichisches Alpenvorland
Typ	Gewässer des Zentralen Mittelgebirges – Kalk (Alpenvorland) < 800 m (Mkt)
Fischregion (im bewerteten Bereich)	Barbenregion
Seehöhen (im bewerteten Bereich)	502,8 m (Grabensee) bis 501,7 m (Brandstätt)
Quelle	Ursprung, Gemeinde Elixhausen
Mündung	Braunau am Inn in den Inn
Gesamtlänge	49,5 km
Länge des bewerteten Abschnitts	1,3 km
Flusskilometer im bewerteten Abschnitt	von 40,2 bis 41,3
Anzahl der bewerteten Uferabschnitte	52 (26 orografisch links, 26 orografisch rechts)
Erhebungs-/Bewertungszeitraum	Ende September 2011
Bewertungsmethodik	„Litoral-Modul“ der EAWAG und der IGKB Leitfaden zur hydromorphologische Zustandserhebung von Fließgewässern des BAW/IWG

4.2.1 Allgemeine Charakteristik der Mattig zwischen Grabensee und Brandstätt

Der Abfluss des Grabensees, die Mattig, entwässert die Trumer Seenplatte (Mattsee, Obertrumer See, Grabensee). Sie hat nach ihrem Abfluss aus dem Grabensee vorerst eine naturnahe Laufentwicklung mit bogiger Linienführung. Nach einer Lauflänge von ~930 Meter, kurz vor Brandstätt, spaltet sie sich in zwei Arme, wo vom Hauptarm am Ostufer über eine Sohlschwelle und eine kleine Rampe ein Entlastungsgerinne abzweigt. Das Entlastungsgerinne läuft nach den Betoneinbauten von Sohlschwelle und Rampe naturnah weiter. Der Hauptarm fließt in Richtung der Wehranlagen bei Brandstätt und weist eine deutlich ausgeprägte Begradigung der Laufentwicklung auf.

Nach weiteren gut 80 Metern Lauflänge gelangt die Mattig zur größeren von zwei Wehranlagen bei Brandstätt, wo sie sich neuerlich verzweigt. Die Wehranlage kann nur in geringem Maß den Abfluss höherer Wasserstände beeinflussen. Die Seen weisen somit einen über das gesamte Jahr relativ gleichförmigen Wasserstand auf, da Zuflussschwankungen dadurch großteils ausgeglichen werden.

Von diesem Wehr am Ostufer wird der Großteil der Wassermenge der Mattig abgezweigt. Diese fließt über eine raue Rampe und nimmt an deren Ende das Wasser des zuvor abgezweigten Entlastungsgerinnes auf. Die geringere Wassermenge der Mattig fließt von der ersten Wehranlage etwa 70 Meter weiter zu einem kleineren Absturzwehr. Nach dem Absturzwehr vereinigen sich beide Verzweigungen wieder.

Die Mattig ist im bewerteten Bereich vom Grabensee bis Brandstätt meist etwa 10 Meter breit und wird bis etwa 1,5 Meter tief. Die Verzweigungen der Mattig bei Brandstätt weisen geringere Breiten bis etwa 6 bis 8 Meter auf. Die Tiefe des Entlastungsgerinnes beträgt 10 bis 30 Zentimeter, die des Zubringers zum Absturzwehr ca. 50 bis 80 Zentimeter.

Das Gefälle der Mattig vom Grabensee bis vor die Wehranlagen bei Brandstätt ist gering und beträgt unter normalen Umständen nur wenige Zentimeter (~7 Zentimeter). Dem entsprechend ist auch die Fließgeschwindigkeit gering (typischerweise etwa 0,2 bis 0,3 Meter/Sekunde). Das Substrat ist unmittelbar nach Austritt aus dem Grabensee schlammig, ansonsten meist kiesig/sandig, zwischen den beiden Wehranlagen wieder vermehrt schlammig.

Laut der Revierbeschreibung des Fischereireviers „Mattig“ des Oberösterreichischen Landesfischereiverbandes ist die Mattig nach dem Abfluss aus dem Grabensee der Barbenregion zuzuordnen und zählt damit limnologisch zum Epi-Potamal.

Die Ufervegetation im unmittelbaren Uferbereich besteht überwiegend aus Röhricht, Gebüsch und Auwald. Dahinter liegen am orographisch linken Ufer, unterbrochen von Auwald und Gehölzstreifen, bis zur Siedlung aus Badehütten und Campingeinrichtungen extensiv genutzte Wiesen (Streuwiesen), anschließend bis Brandstätt intensiv genutztes Wirtschaftsgrünland. Am orografisch rechten Ufer wird die Mattig auf dem ersten Stück nach ihrem Abfluss aus dem Grabensee von extensiv genutzten Wiesen (Streuwiesen) begleitet, die nach etwa 180 Meter Lauflänge von Auwald und einem Wirtschaftswald abgelöst werden. Der Auwald begleitet die Mattig bis auf Höhe der Badehütten-Siedlung am anderen Ufer. Ab hier wird auch das rechte Ufer von Wirtschaftsgrünland flankiert. Die Streuwiesen beider Uferseiten waren zum Zeitpunkt der Erhebung (Ende September/Anfang Oktober 2011) abgemäht.

Die massivste Beeinflussung in Hinblick auf die ökologische Wertigkeit liegt am Rand des bewerteten Bereichs bei Brandstätt. Hier liegen die beiden Wehranlagen, treten Verkehrswege an die Mattig heran und setzt Siedlungsverbauung ein.

4.2.2 Bewertung nach Einzelkriterien

Laufentwicklung – Uferlinie

zählt zur Kriteriengruppe **Standorttypische Strukturen**

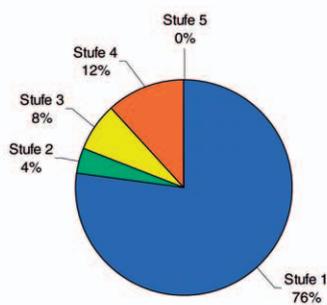
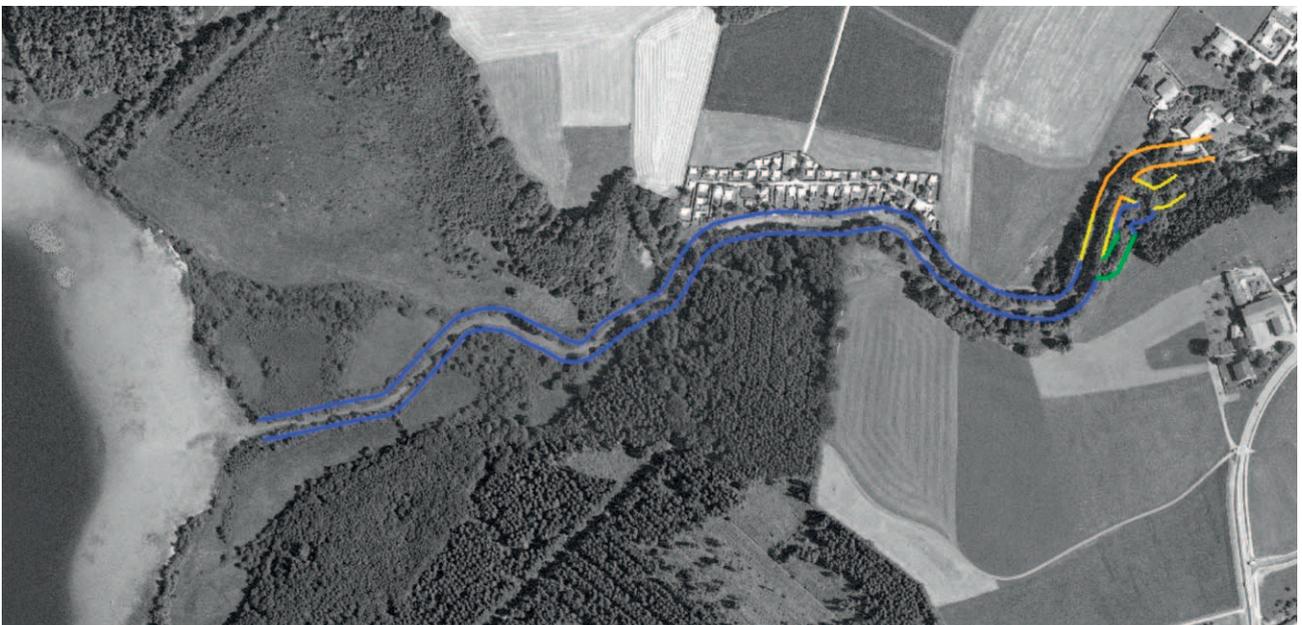
Es dominiert bei beiden Uferseiten ein Zustand nahe der Referenz (76% aller Uferabschnitte). Naturnahe Abschnitte mit entsprechend gewundenem Verlauf reichen vom Abfluss der Mattig aus dem Grabensee bis nahe den Wehranlagen bei Brandstätt.

Im Bereich vor Brandstätt liegen Abschnitte mit mäßiger und starker Abweichung von der Referenz (20% aller

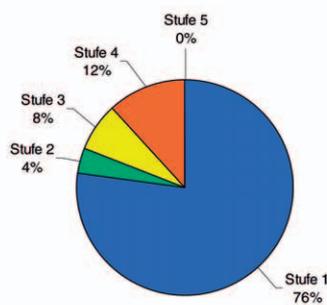
Abschnitte, davon 8% mit mäßiger, 12% mit starker Abweichung). Die hier bestehende Begradigung ist auf die Regulierung der Mattig in Zusammenhang mit den Wehranlagen zurückzuführen

Geringe Abweichung von der Referenz (4% aller Uferabschnitte) besteht beim Entlastungsgerinne der Mattig vor den Wehranlagen bei Brandstätt.

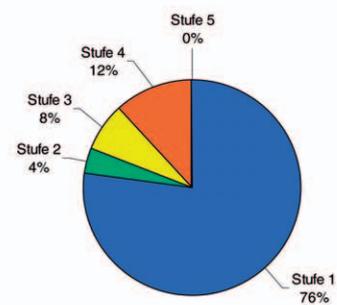
Laufentwicklung – Uferlinie



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat

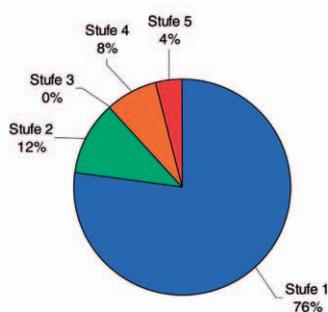
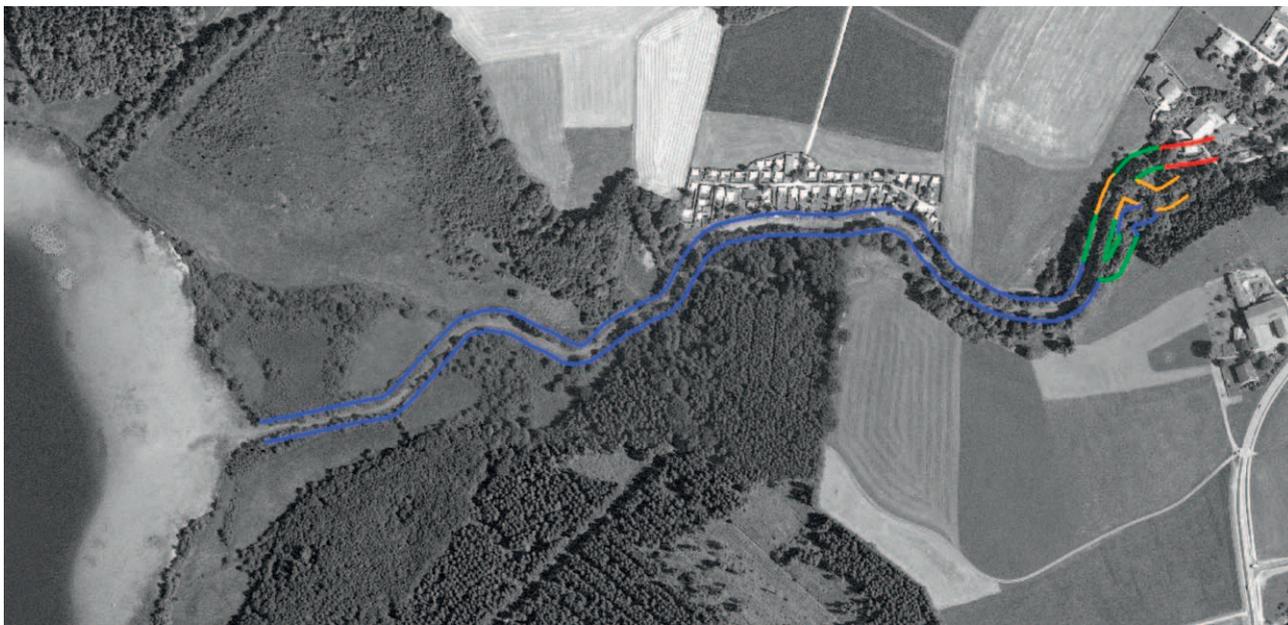
zählt zur Kriteriengruppe **Standorttypische Strukturen**

76% aller Abschnitte weisen einen Zustand nahe der Referenz auf. Dies umfasst vollständig jene Uferbereiche mit natürlicher Laufentwicklung.

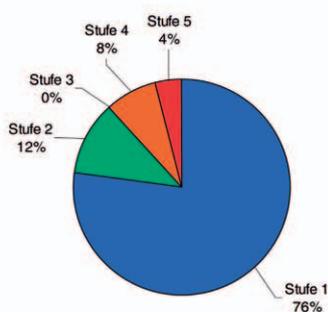
Abschnitte mit starker bis sehr starker Abweichung von der Referenz (8% aller Abschnitte mit starker, 4% mit

sehr starker Abweichung) liegen im Bereich der beiden Wehranlagen bei Brandstätt und sind eine Folge der dort vorhandenen Sohlverbauungen. Geringe Abweichungen von der Referenz (12% aller Abschnitte) sind beim Entlastungsgerinne und vor beziehungsweise zwischen den Wehranlagen gegeben (Verschlammung).

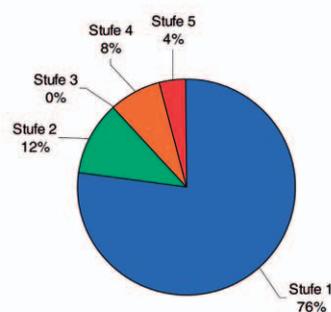
Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Organisches Substrat

zählt zur Kriteriengruppe **Standorttypische Strukturen**

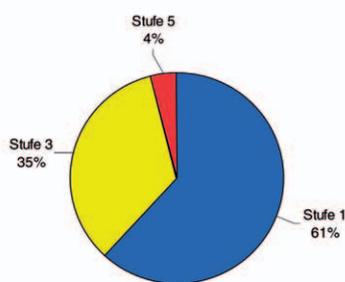
Die Bewertung dieses Kriteriums erfolgt über nur drei Stufen.

Es dominiert bei diesem Kriterium ein Zustand nahe der Referenz (69% aller Uferabschnitte; 61% am linken, 77% am rechten Ufer). Es umfasst einen Großteil jener Uferabschnitte mit annähernd natürlicher Substratzusammensetzung der Gewässersohle. Eine Ausnahme davon bilden einige zusammenhängende Abschnitte am orographisch linken Ufer. Hier besteht eine Siedlung aus Badehütten samt Badenutzung an der Mattig und in diesem Zusammenhang eine zumindest teilweise Räumung von Totholz und anderen „störenden“ organischen Substraten, woraus eine mäßige Abweichung von der Referenz resultiert.

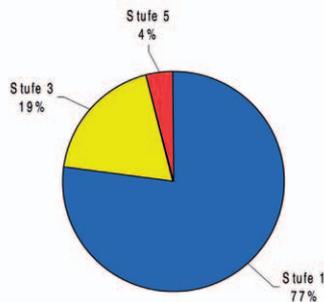
Auch im Bereich des Überlaufs und der Wehranlagen liegen Abschnitte mit mäßiger Abweichung. Insgesamt fallen 27% aller Abschnitte in diese Bewertungsklasse, 35% der Abschnitte auf dem linken, 19% der Abschnitte auf dem rechten Ufer.

Sehr starke Abweichung von der Referenz (4% aller Abschnitte), also eine weitgehende Räumung von organischem Material, insbesondere grobstofflicher Art (Totholz, Äste etc.), ist nur im Bereich der unteren Brandstätter Wehranlage gegeben.

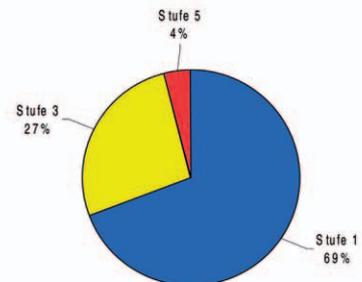
Organisches Substrat



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Strukturen im Bachbett

zählt zur Kriteriengruppe **Standorttypische Strukturen**

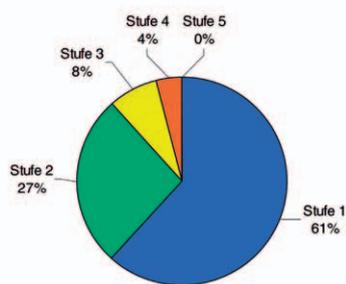
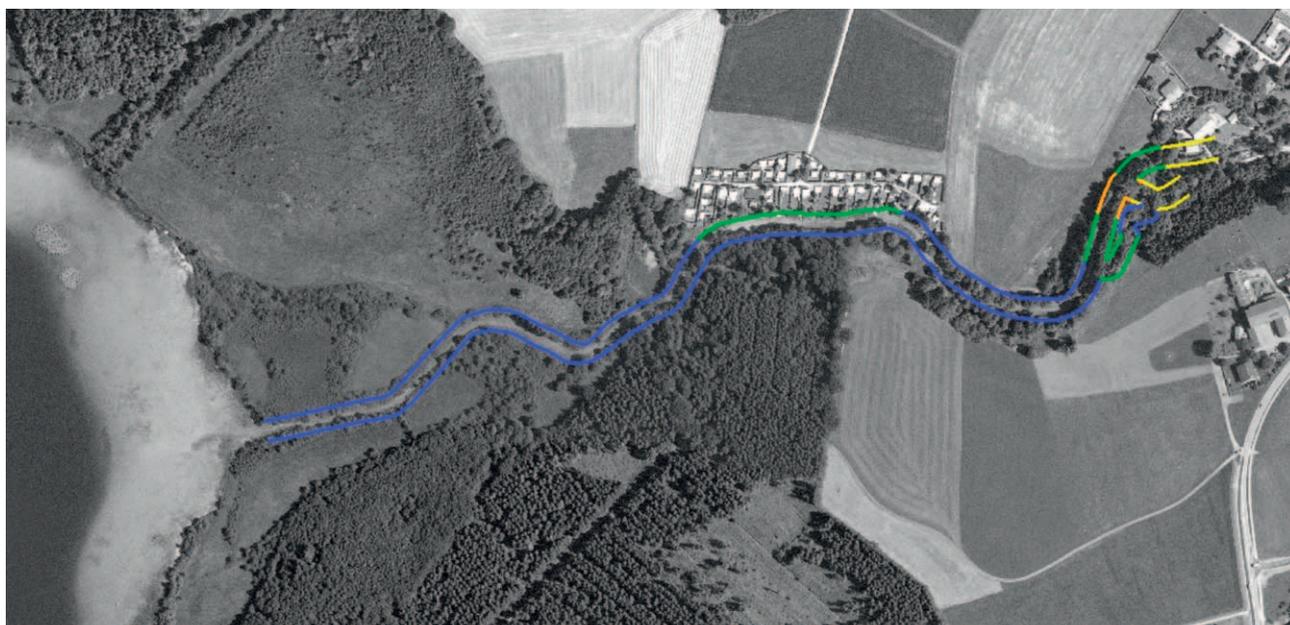
Das Kriterium beinhaltet sowohl Strukturen im Bereich des benetzten Bachbettes als auch die Strukturen der das Bachbett begrenzenden Ufer. Daraus ergibt sich in Folge, dass alle jene Abschnitte, bei denen die Laufentwicklung durch Begradigung anthropogen überformt und verfremdet wurde, eine entsprechende Verarmung der Uferstrukturen aufweisen.

Nahe der Referenz sind 69% aller Uferabschnitte (61% am linken, 76% am rechten Ufer). Geringe Abweichung von der Referenz weisen 19% aller Uferabschnitte auf

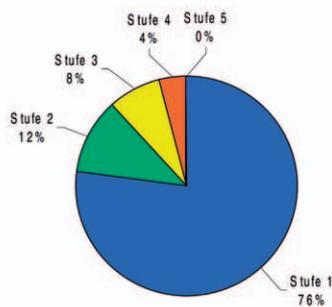
(27% des linken, 12% des rechten Ufers). Dies beinhaltet auch den Bereich der Badehütten-Siedlung am linken Ufer mit Badenutzung an der Mattig sowie die begradigten Bereiche vor und bei Brandstätt.

Sämtliche Abschnitte mit mäßiger und starker Abweichung von der Referenz (8% aller Abschnitte mit mäßiger, 4% mit starker Abweichung) liegen im Bereich der Uferbegradigungen in Verbindung mit den Wehranlagen bei Brandstätt und der damit einher gehenden anthropogenen Überformung des Bachbettes und seiner Ufer.

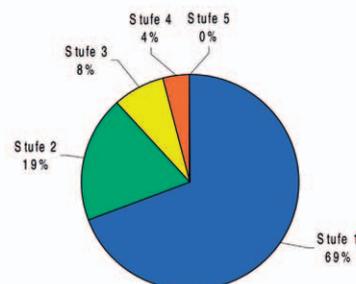
Strukturen im Bachbett



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Hindernisse

zählt zur Kriteriengruppe **Standortfremde Strukturen**

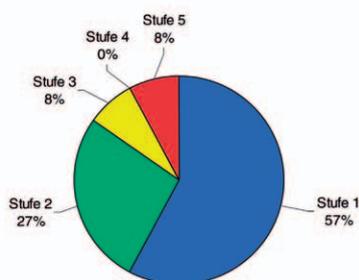
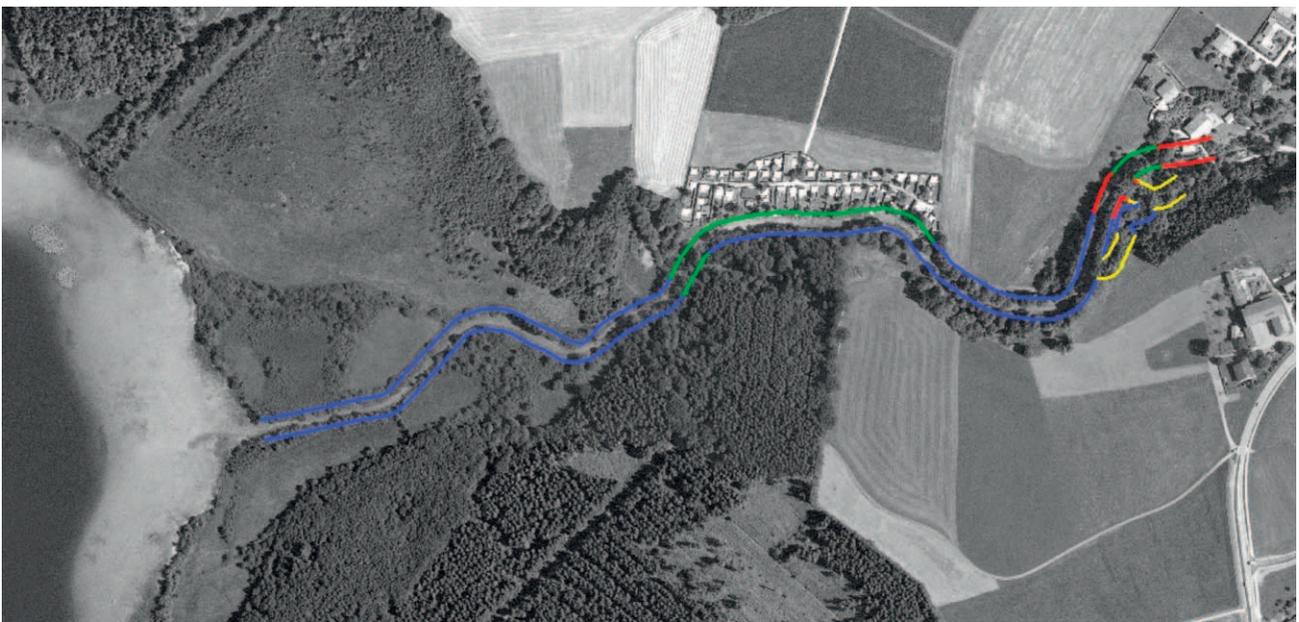
Ein Großteil des Verlaufs der Mattig vom Abfluss aus dem Grabensee bis vor den Bereich der Wehranlagen bei Brandstätt ist frei von Hindernissen und somit nahe der Referenz (67% aller Uferabschnitte; 57% am linken, 76% am rechten Ufer).

Kleinere Hindernisse und somit geringe Abweichungen von der Referenz (17% aller Uferabschnitte; 27% am linken, 8% am rechten Ufer) bestehen im Bereich der Badenutzung an der Mattig (Stege und andere kleinere Badeeinrichtungen) und der nahe gelegenen Fußgängerbrücke über die Mattig sowie zwischen den beiden Wehranlagen bei Brandstätt.

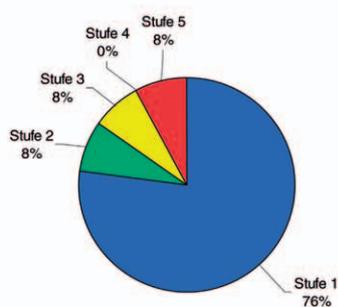
Größere Hindernisse und somit mäßige Abweichung von der Referenz (8% aller Uferabschnitte) werden durch die rauen Rampen bei der Ableitung des Entlastungsgerinnes und der großen Wehranlage bei Brandstätt gebildet.

Sehr starke Abweichungen von der Referenz (8% aller Abschnitte) sind die Folge der beiden Wehranlagen bei Brandstätt.

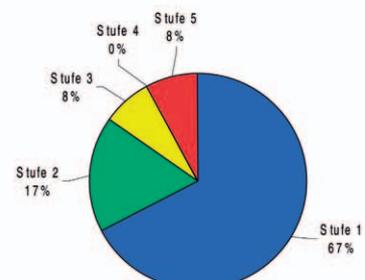
Hindernisse



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Sohldynamik – Sohlverbauung

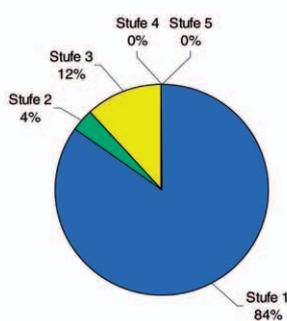
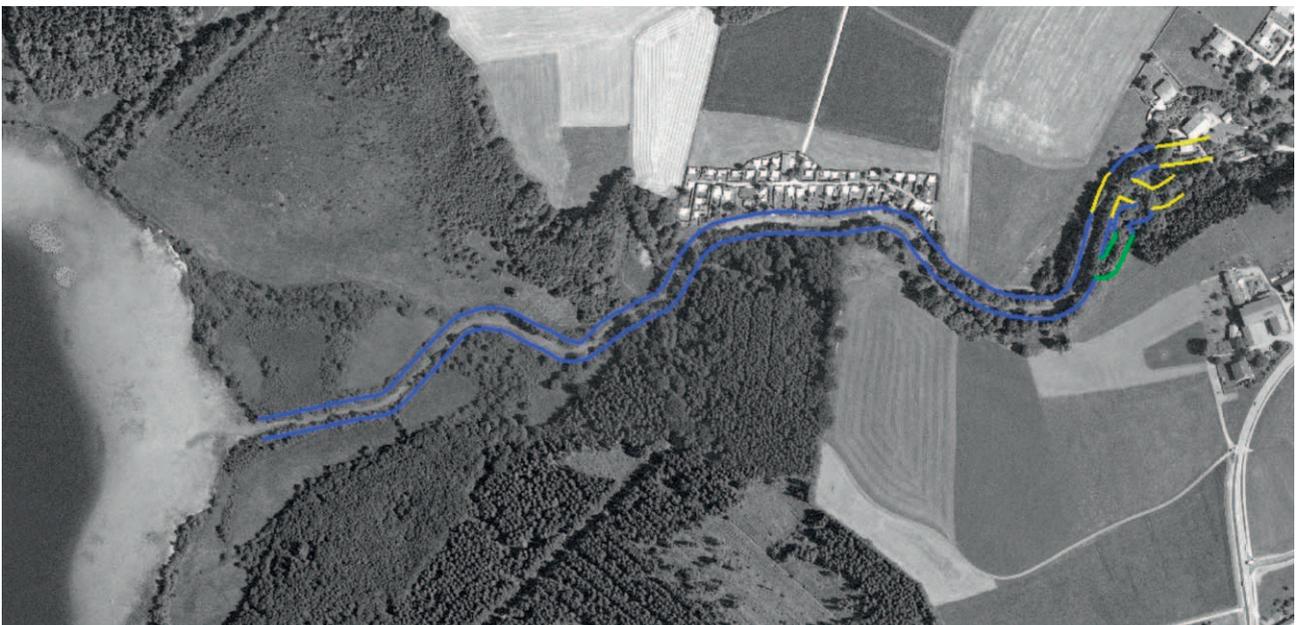
zählt zur Kriteriengruppe **Standortfremde Strukturen**

Bei 84% aller Abschnitte der Mattig zwischen Grabensee und Brandstätt ist die Sohle unverbaut, somit entspricht hier die Sohldynamik annähernd der Referenz (84% aller Abschnitte).

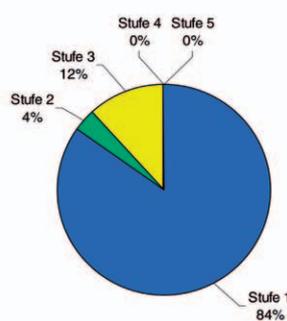
Verbaute Abschnitte, und damit eingeschränkte Sohldynamik, sind auf die Bereiche des Überlaufgerinnes

und vor allem der beiden Wehranlagen bei Brandstätt beschränkt. Hier weisen 4% der Abschnitte eine geringe, 12% eine mäßige Abweichung von der Referenz auf. Starke oder sehr starke Abweichung mit vollkommener oder weitgehender Sohlversiegelung kommt im gesamten Bereich nicht vor.

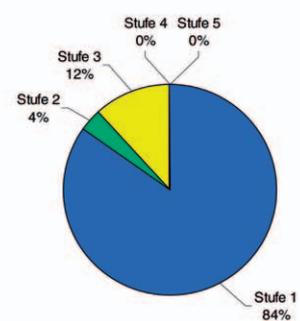
Sohldynamik – Sohlverbauung



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Uferdynamik – Uferverbauung

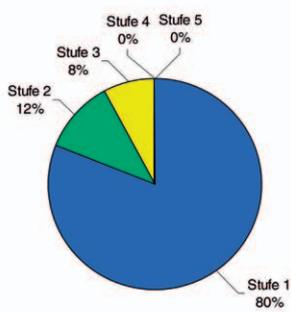
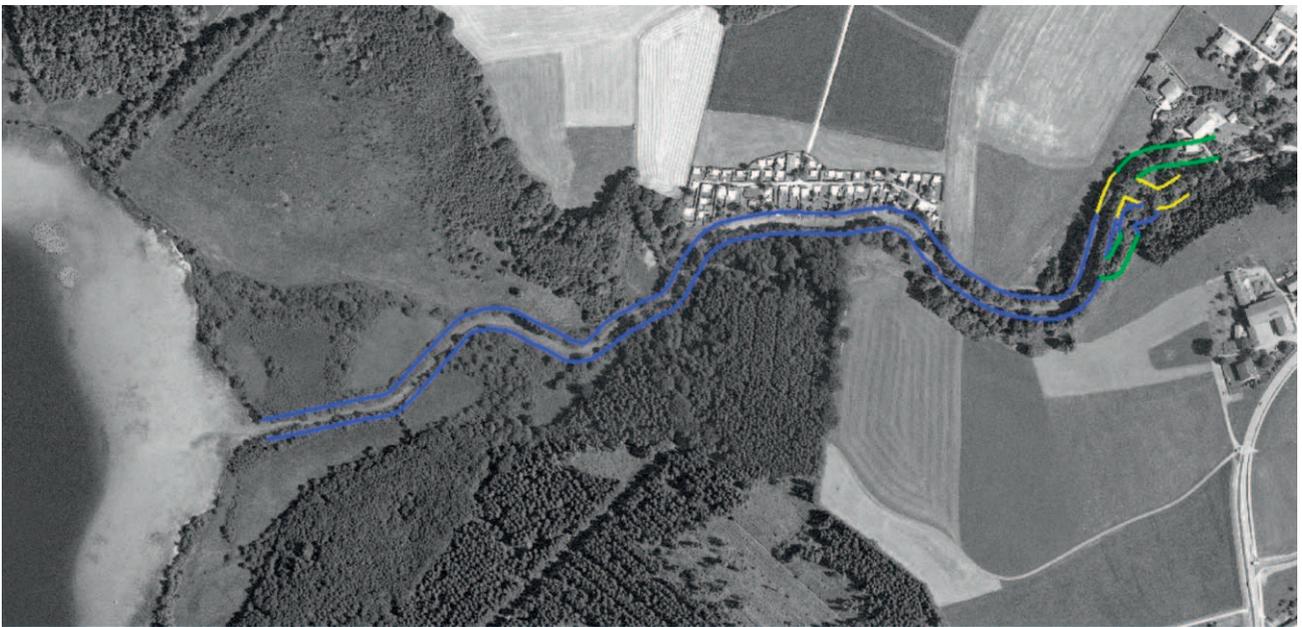
zählt zur Kriteriengruppe **Standortfremde Strukturen**

Der gesamte Verlauf der Mattig vom Grabensee bis zum Überlaufgerinne vor Brandstätt ist unverbaut mit intakter Uferdynamik und damit nahe der Referenz (80% aller Uferabschnitte).

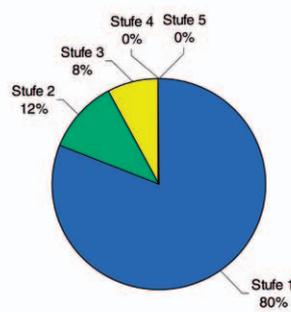
sich auf die Bereich des Überlaufgerinnes und der beiden Wehranlagen bei Brandstätt. Hier sind direkt bei den Wehranlagen kurze Abschnitte hart verbaut (Betonmauern).

Geringe bis mäßige Abweichungen von der Referenz (12% geringe, 8% mäßige Abweichung) beschränken

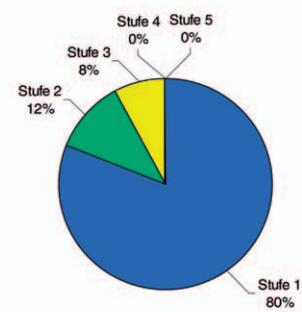
Uferdynamik – Uferverbauung



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

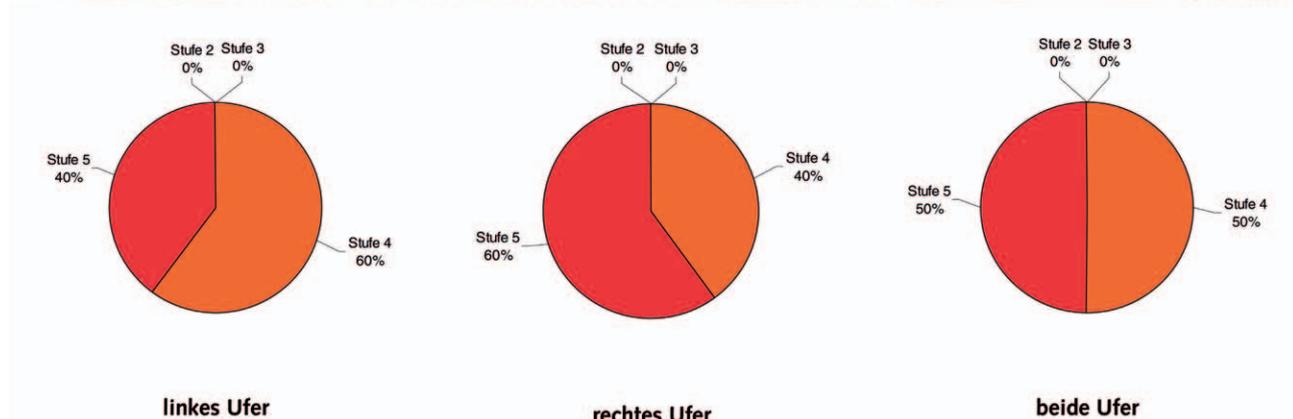
Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung

zählt zur Kriteriengruppe **Standortfremde Strukturen**

Das Kriterium beurteilt die biologische Durchlässigkeit verbauter Uferabschnitte. Eine Bewertung kann nur für jene Uferabschnitte gegeben werden, die eine Verbauung aufweisen. Jede Verbauung beinhaltet bereits eine Abweichung vom Naturzustand, weshalb es für das Kriterium der Biologischen Durchlässigkeit keinen natürlichen oder naturnahen Zustand geben kann. Die Stufeneinteilung bzw. die Bewertung setzt daher mit der Stufe 2 ein.

Eine Verbauung der Ufer liegt nur im Bereich der Ableitung des Überlaufgerinnes und bei den beiden Wehranlagen bei Brandstätt vor. Die biologische Durchlässigkeit dieser Verbauungen ist gering oder gar nicht gegeben. Eine starke Abweichung von der Referenz weisen 50% aller bewerteten Abschnitte auf (60% am linken, 40% am rechten Ufer), eine sehr starke Abweichung ebenfalls 50% aller bewerteten Abschnitte (40% am linken, 60% am rechten Ufer).

Biologische Durchlässigkeit der Uferverbauung



Uferbegleitsaum Vegetation – Gehölze

zählt zur Kriteriengruppe **Terrestrische und amphibische Ufervegetation**

56% aller Uferabschnitte entsprechen der Referenz. Dabei existieren starke Unterschiede zwischen linker und rechter Uferseite. Während das rechte Ufer fast durchgehend von einem dichten Bestand an Gehölzen gesäumt wird (84% aller Uferabschnitte mit Nähe zur Referenz), ist der Gehölzbestand des linken Ufers von Auflockerungen und Lücken durchsetzt. Es weist über weite Strecken mehr oder minder ausgeprägte Lücken im Gehölzbestand auf (27% aller Uferabschnitte mit Nähe zur Referenz).

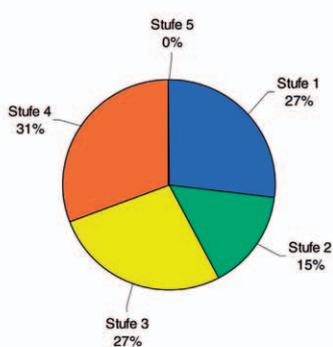
Geringe Abweichung von der Referenz ist bei 12% aller Uferabschnitte gegeben (15% am linken, 8% am rechten Ufer), mäßige Abweichung bei 15%, wobei, mit Ausnah-

me eines Segments, diese Abschnitte alle am linken Ufer liegen (27% am linken, 4% am rechten Ufer).

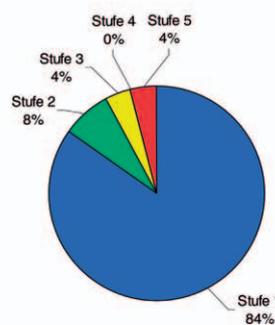
15% aller Abschnitte weisen eine starke Abweichung von der Referenz auf. Alle diese Abschnitte liegen am linken Ufer (31% der Abschnitte des linken Ufers).

Sehr starke Abweichung von der Referenz (2% aller Uferabschnitte) weist nur ein Ufersegment auf. Es liegt am Ende der bewerteten Strecke der Mattig bei Brandstätt am rechten Ufer (4% der Abschnitte des rechten Ufers) und wurde aktuell vollständig gerodet.

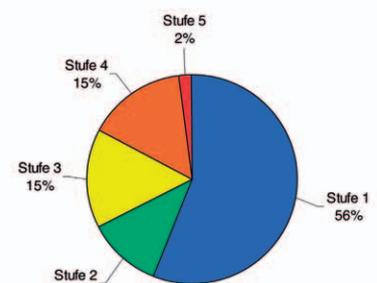
Uferbegleitsaum Vegetation – Gehölze



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten

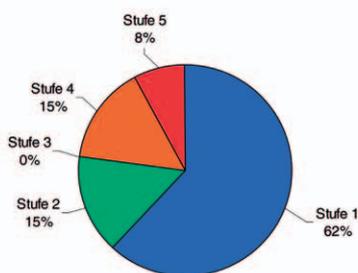
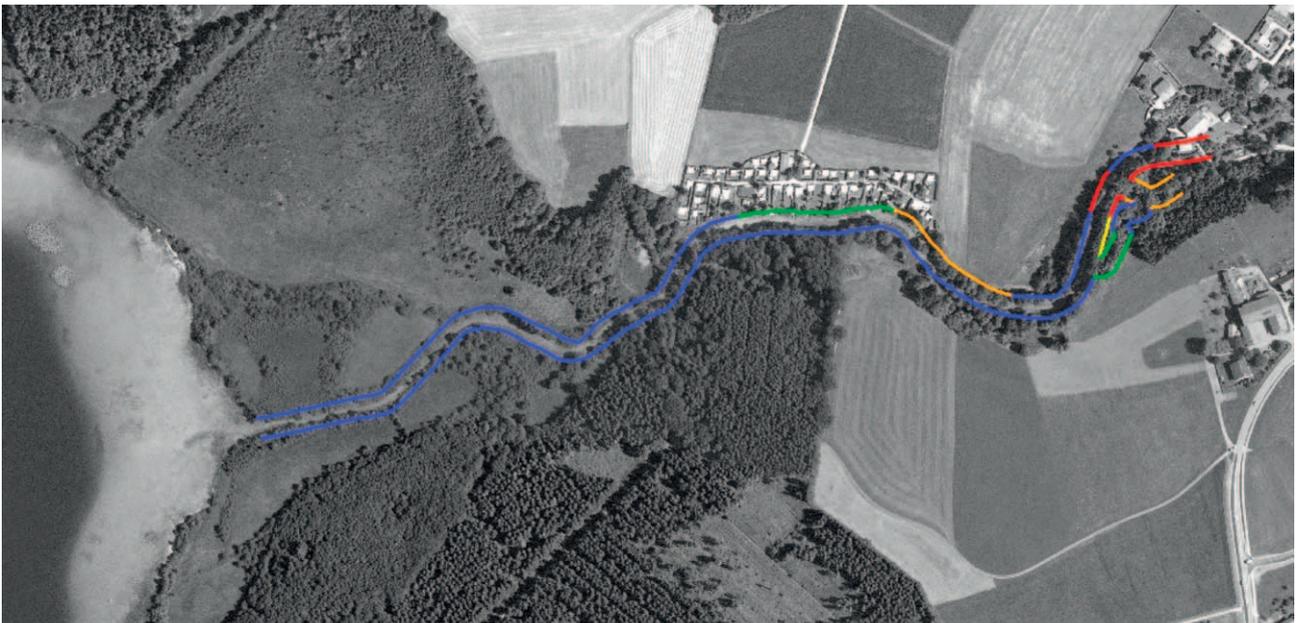
zählt zur Kriteriengruppe **Terrestrische und amphibische Ufervegetation**

Es dominieren beim Kriterium „Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten“ sehr deutlich Uferabschnitte nahe der Referenz (68% aller Uferabschnitte; 62% am linken, 76% am rechten Ufer), wobei auch hier das rechte Ufer in Hinblick auf diese Bestände bevorzugt erscheint. Abweichungen von der Referenz treten erst ab der Badehütten-Siedlung am linken Ufer der Mattig auf. Geringe Abweichung von der Referenz (10% aller Abschnitte; 15% am linken, 4% am rechten Ufer) tritt vor dieser Siedlung auf sowie im Bereich des Überlaufgerinnes. Mäßige Abweichung von der Referenz (2% aller Abschnitte) ist nur in einem Segment am rechten Ufer zwischen Überlaufgerinne und der ersten

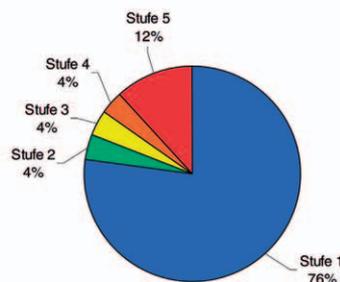
Wehranlage an der Mattig gegeben (4% der Abschnitte des rechten Ufers).

Im Bereich der beiden Wehranlagen liegen sowohl am linken wie am rechten Ufer Abschnitte mit massivem Mangel oder gar vollständigem Fehlen von Helophyten. Diese Abschnitte weisen damit eine starke bis sehr starke Abweichung von der Referenz auf (10% aller Abschnitte mit starker, 10% mit sehr starker Abweichung). Starke Abweichung ist bei 15% der Abschnitte des linken, und 4% der Abschnitte des rechten Ufers gegeben, sehr starke Abweichung bei 8% des linken, und 12% des rechten Ufers.

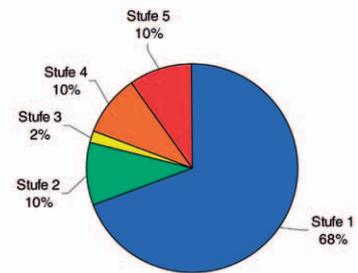
Uferbegleitsaum Vegetation – Helophyten



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Submerse Makrophyten

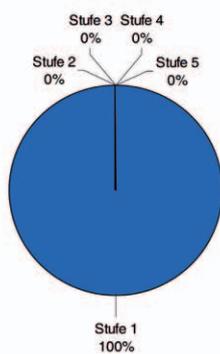
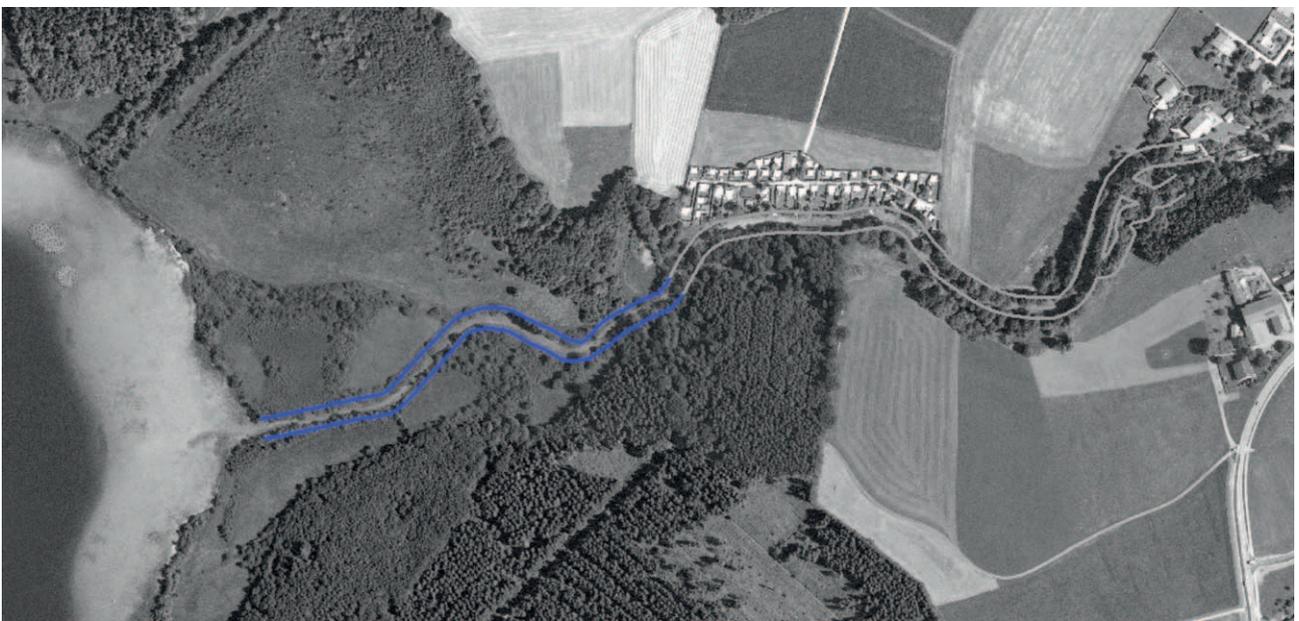
zählt zur Kriteriengruppe **Aquatische Ufervegetation**

Die Bewertung nach diesem Kriterium basiert auf den Ergebnissen der Bewertung der Mattig gemäß dem Leitfaden des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Leitfaden zur Erhebung der Biologischen Qualitätselemente, Teil B3 – Makrophyten; 2010) durch die Firma Systema, durchgeführt im Jahr 2008. Bewertet wurden nur die ersten 500 Meter der Mattig nach dem Abfluss aus

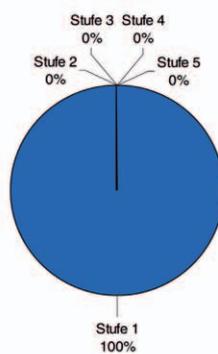
dem Grabensee, also in etwa bis zur Landesgrenze zwischen Salzburg und Oberösterreich (PALL 2008).

Die gesamte bewertete Strecke weist gemäß dem WRRL-Bewertungssystem einen sehr guten ökologischen Zustand auf und entspricht damit der Referenz (100% aller bewerteten Uferabschnitte).

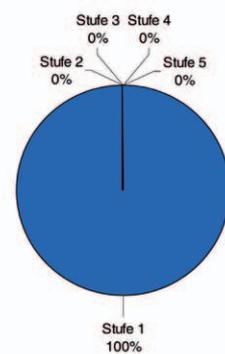
Submerse Makrophyten



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Veralgung

zählt zur Kriteriengruppe **Aquatische Ufervegetation**

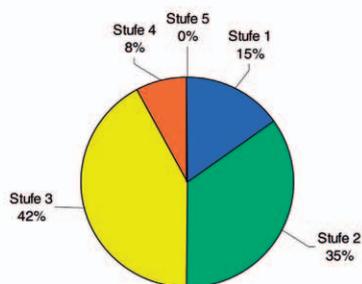
Es zerfällt bei diesem Kriterium die Laufstrecke der Mattig im bewerteten Bereich grob in zwei Hälften: während in der Strecke nach dem Abfluss aus dem Grabensee Abschnitte mit mäßiger bis starker Abweichung von der Referenz dominieren, sind es ab der Badehütten-Siedlung Abschnitte mit Nähe zur Referenz oder geringen Abweichungen davon.

Nähe zur Referenz weisen 19% aller Abschnitte auf (15% am linken, 23% am rechten Ufer), geringe Ab-

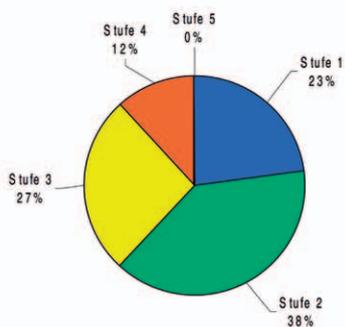
weichungen davon 36% (35% am linken, 38% am rechten Ufer).

35% aller Abschnitte haben eine mäßige Abweichung zur Referenz (42% am linken, 27% am rechten Ufer), 10% eine starke Abweichung (8% am linken, 12% am rechten Ufer).

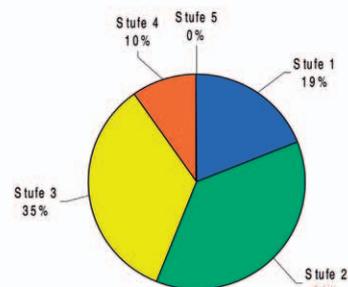
Veralgung



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Störfrequenz – Refugium

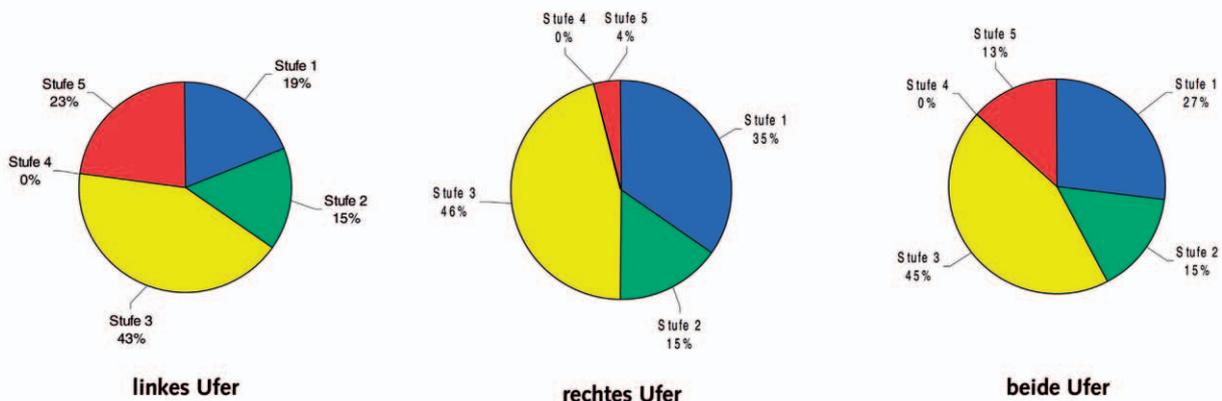
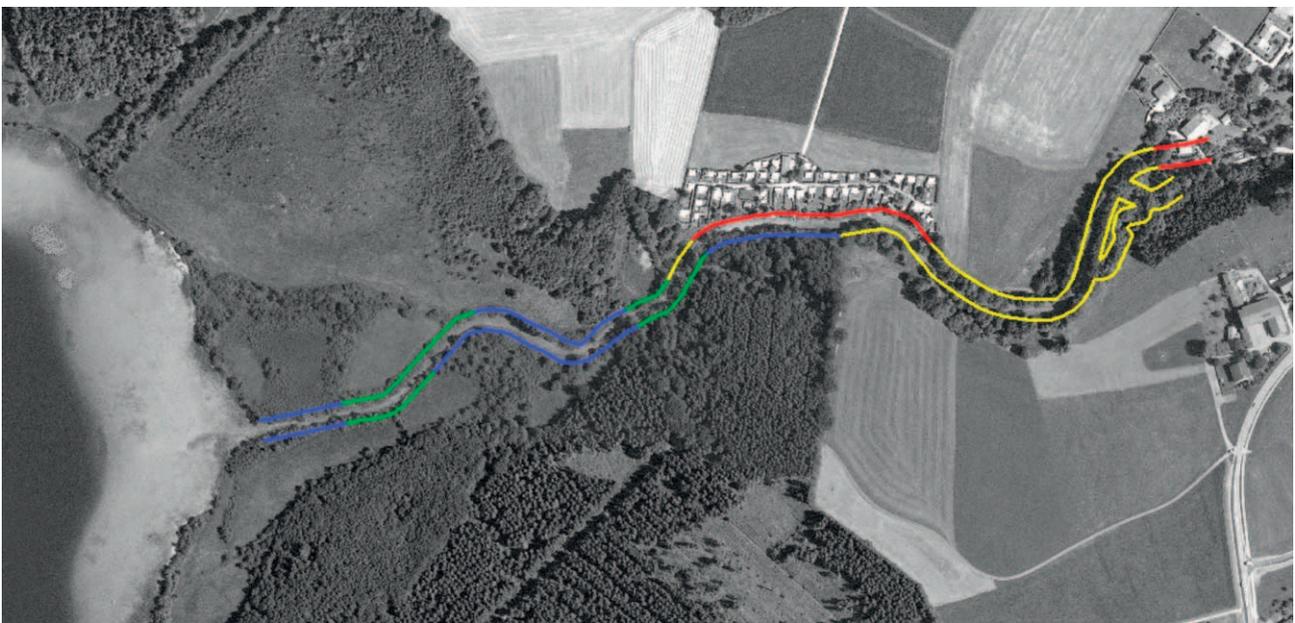
zählt zur Kriteriengruppe **Funktionen**

Auch bei diesem Kriterium zerfällt die Laufstrecke der Mattig grob in zwei Hälften: während in der Strecke nach dem Abfluss aus dem Grabensee Abschnitte mit Nähe zur Referenz oder geringen Abweichungen davon dominieren, sind es ab der Badehütten-Siedlung am linken Ufer Abschnitte mit mäßiger oder sehr starker Abweichung von der Referenz. Dabei erscheint das rechte Ufer gegenüber dem linken Ufer bevorzugt. Nähe zur Referenz weisen 27% aller Abschnitte auf (19% des linken, 35% des rechten Ufers), geringe

Abweichungen davon 15% (15% am linken, 15% am rechten Ufer).

45% aller Abschnitte haben eine mäßige Abweichung zur Referenz (43% am linken, 46% am rechten Ufer), 13% eine sehr starke Abweichung (23% am linken, 4% am rechten Ufer). Hier sind als massive Störfaktoren der Bereich der Badehütten-Siedlung mit Badenutzung an der Mattig sowie bei Brandstätt die einsetzende Siedlungsverbauung bis an die Mattig heran zu nennen.

Störfrequenz – Refugium



Kinderstube – Habitat

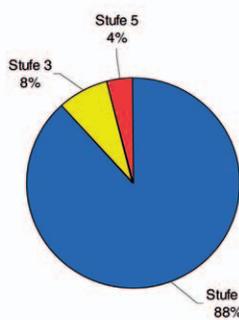
zählt zur Kriteriengruppe **Funktionen**

Das Kriterium wird bei Steilufern nicht erhoben und bewertet. Die Bewertung des Kriteriums Kinderstube/Habitat erfolgt über nur drei Stufen.

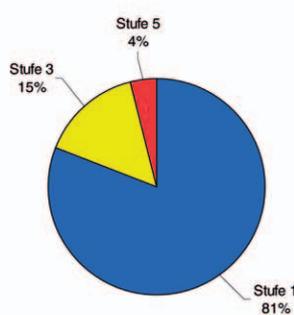
Vom Abfluss der Mattig aus dem Grabensee bis zum Überlaufgerinne vor Brandstätt ist ein Zustand nahe der Referenz gegeben. Im Bereich der beiden Wehranlagen tritt mäßige und sehr starke Abweichung davon auf.

Nähe zur Referenz haben 84% aller Abschnitte (88% am linken, 81% am rechten Ufer), mäßige Abweichung davon 12% (8% am linken, 15% am rechten Ufer). Sehr starke Abweichung von der Referenz ist bei der zweiten Wehranlage an der Mattig gegeben, und zwar in gleicher Weise auf dem linken wie dem rechten Ufer (4% aller Abschnitte, 4% sowohl linkes wie rechtes Ufer).

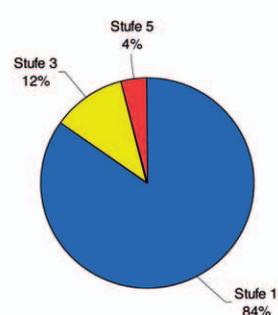
Kinderstube – Habitat



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Anbindung Hinterland

zählt zur Kriteriengruppe **Funktionen**

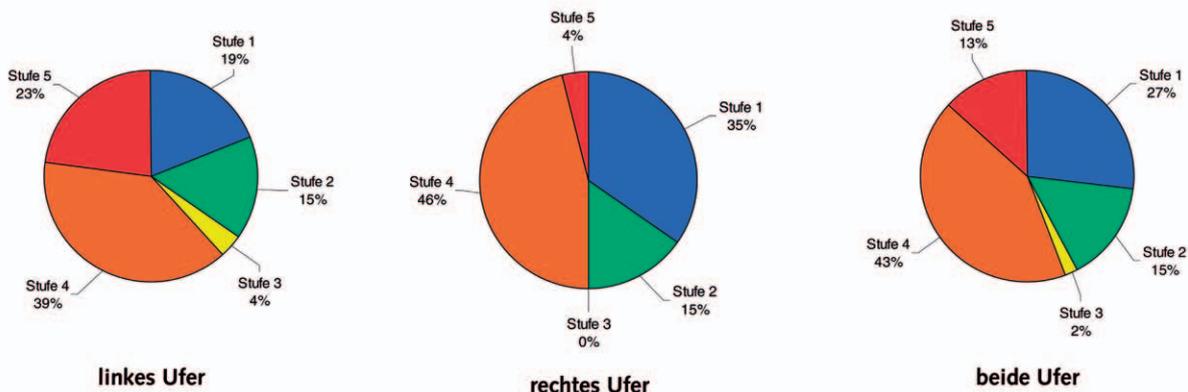
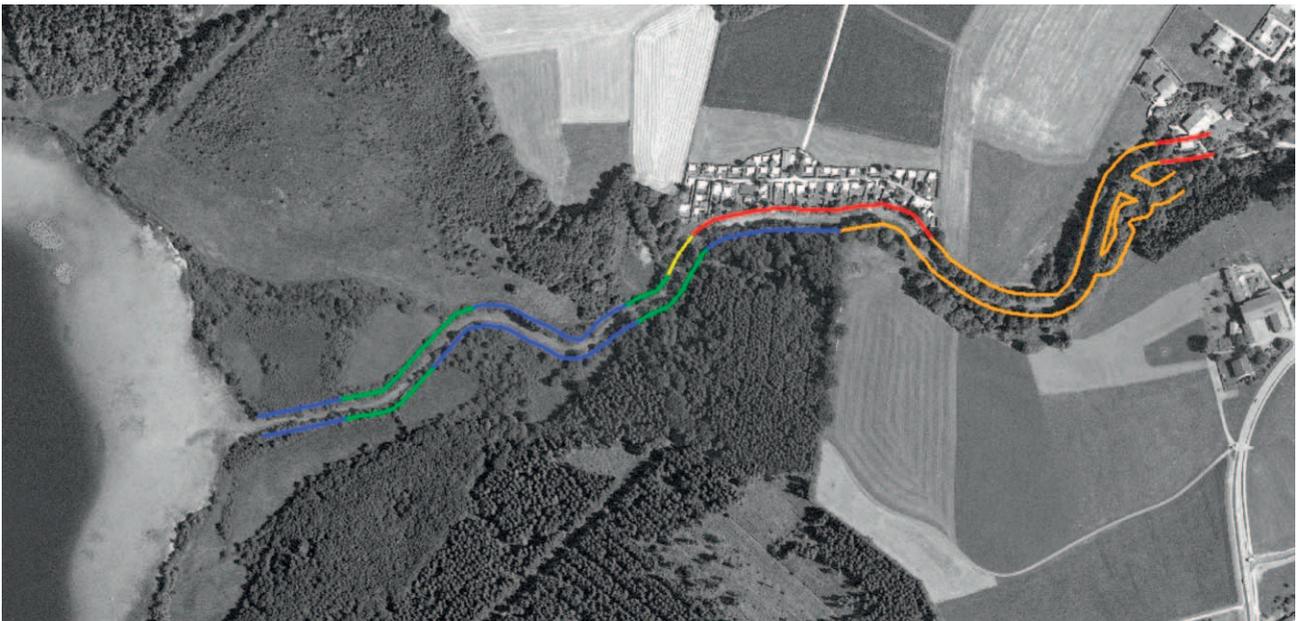
Es zerfällt bei diesem Kriterium die Laufstrecke der Mattig im beobachteten Bereich grob in zwei Hälften: während in der Strecke nach dem Abfluss aus dem Grabensee Abschnitte mit Nähe zur Referenz oder geringen Abweichungen davon dominieren, folgen etwa ab der Badehütten-Siedlung am linken Ufer Abschnitte mit mäßiger, starker und sehr starker Abweichung von der Referenz.

In der vorderen Laufstrecke ist der Auwald entlang der Mattig abschnittsweise von landwirtschaftlich extensiv genutzten Flächen durchsetzt. Ab der Hütten-Siedlung erstreckt sich intensivere landwirtschaftliche Nutzung bis nahe an die Mattig. Am Ende der Laufstrecke des bewerteten Bereichs treten bei Brandstätt Sied-

lungsverbauung und Straßenführung an die Mattig heran. Mäßige Abweichung von der Referenz (2% aller Abschnitte) ist in einem Segment am linken Ufer unmittelbar vor der Hütten-Siedlung gegeben (4% aller Abschnitte des linken Ufers).

Starke Abweichung von der Referenz (43% aller Abschnitte; 39% am linken, 46% am rechten Ufer) ist bedingt durch Wiesen- und Weidewirtschaft zwischen der Hütten-Siedlung und Brandstätt. Sehr starke Abweichung von der Referenz (13% aller Abschnitte; 23% am linken, 4% am rechten Ufer) ist vor der Hütten-Siedlung mit Badenutzung am linken Ufer der Mattig sowie im Bereich von Brandstätt mit Straße und Siedlungsverbauung gegeben.

Anbindung Hinterland



4.2.3 Gesamtbewertung

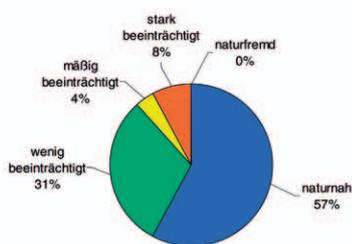
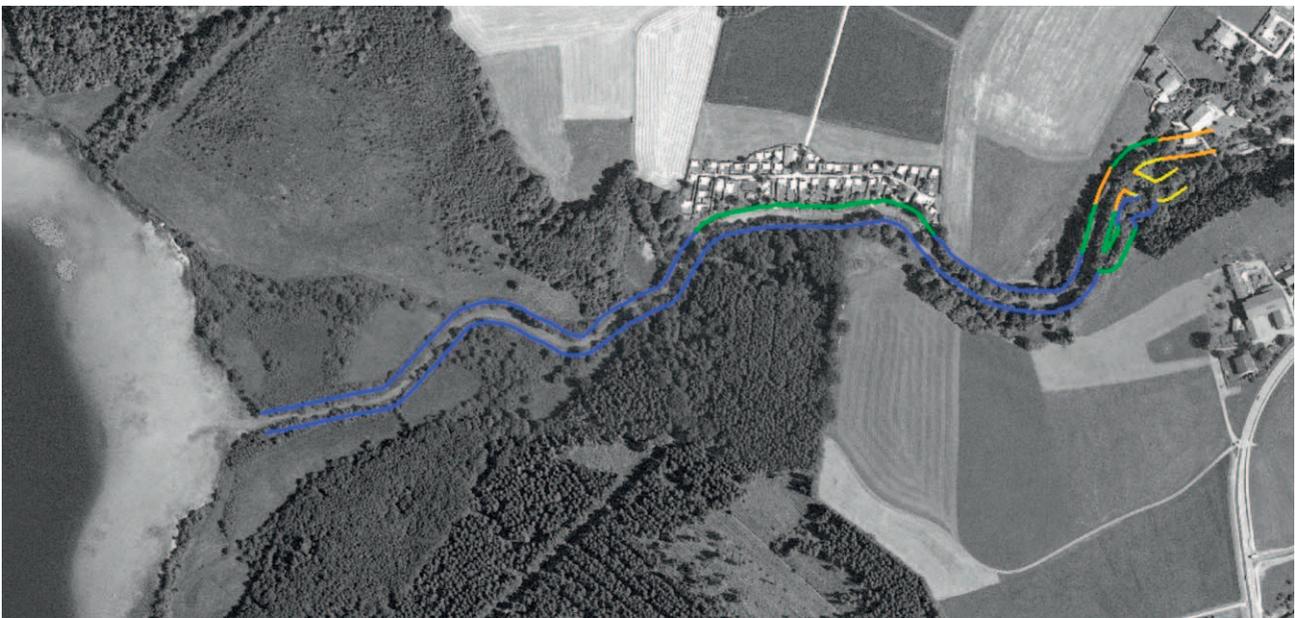
Bei Einbeziehung aller Kriterien (siehe Abschnitt „Kurzabriss der Bewertungsmethode Fließgewässer“) zu einer Gesamtbewertung der Uferzonen können 67% aller Uferabschnitte der Mattig zwischen Grabensee und Brandstätt als naturnah eingestuft werden (57% am linken Ufer, 76% am rechten Ufer). 23% aller Uferabschnitte sind wenig beeinträchtigt (31% am linken Ufer, 8% am rechten Ufer).

Letztere sind vor der Badehütten-Siedlung am linken Ufer, beim Überlaufgerinne sowie vor beziehungsweise zwischen den Wehranlagen an der Mattig gegeben.

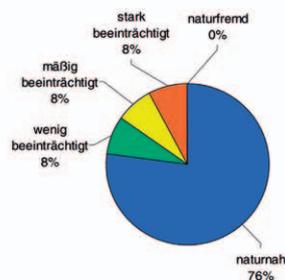
Mäßig beeinträchtigt sind 6% aller Abschnitte (4% des linken Ufers, 8% des rechten Ufers). Diese liegen im Bereich der rauen Rampe des ersten Wehres und vor dem zweiten Wehr. Hier, bei den beiden Wehranlagen, sind jene Uferabschnitte, die mit stark beeinträchtigt klassifiziert sind (8% aller Abschnitte; jeweils 8% am linken und rechten Ufer).

Insgesamt weist das orographisch rechte Ufer eine doch deutlich größere Naturnähe auf. Dies ist im Wesentlichen auf den Einfluss der Hütten-Siedlung mit Bade-tätigkeit am linken Ufer der Mattig zurückzuführen.

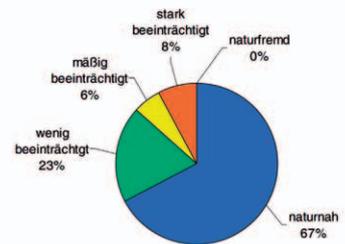
Gesamtbewertung



linkes Ufer



rechtes Ufer



beide Ufer

Bewertungsdurchschnitt (arithmetisches Mittel, Median)

Mittel: **wenig beeinträchtigt** (1,86)
 Median: **naturnah** (1,67)

Mittel: **naturnah** (1,62)
 Median: **naturnah** (1,34)

Mittel: **naturnah** (1,74)
 Median: **naturnah** (1,39)

Bei Summierung der Bewertungen aller Uferabschnitte zu einem Gesamturteil ist die Uferzone der Mattig zwischen Grabensee und Brandstätt als naturnah (arithmetisches Mittel 1,74; Median 1,39) einzustufen. Dabei erreicht das orographisch linke Ufer die

Bewertungsklasse wenig beeinträchtigt (arithmetisches Mittel 1,83) beziehungsweise naturnah (Median 1,67), das orographisch rechte Ufer hingegen sowohl beim arithmetischen Mittel (1,62) als auch beim Median (1,34) die Bewertung naturnah.

Tabelle 20: Mattig – Grabensee bis Brandstätt – Bewertung der Uferabschnitte nach Einzelkriterien und Gesamtbewertung

Kriterien	Uferabschnitte																										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
Uferlinie	3	4	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	4	1	2
Sohlsubstrat	4	4	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	2	1	2	
Organisches Substrat	3	3	3	1	1	1	1	3	3	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	3	1	3	
Strukturen	3	4	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	1	2	
Hindernisse	3	5	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	2	1	3	
Sohilverbauung	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	2	
Uferverbauung	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	
Biolog. Durchlässigkeit	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4	-	5	
Ufergehölze	1	1	3	2	3	3	2	4	4	4	4	3	3	1	3	4	4	3	2	2	1	1	4	3	1	1	
Helophyten	4	5	1	1	1	4	4	4	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	2	
Makrophyten	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Veralgung	1	2	2	1	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	1	1	
Refugium	3	3	3	3	3	3	3	5	5	5	5	3	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	5	3	3	3	
Habitat	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	
Anbindung Hinterland	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	2	1	1	1	1	2	2	2	1	1	5	4	4	4	
Bewertung linkes Ufer	3,05	3,45	1,95	1,47	1,50	1,79	1,76	2,11	2,11	2,11	2,16	2,08	1,58	1,40	1,09	1,28	1,31	1,43	1,28	1,28	1,09	1,09	3,92	2,33	1,34	2,30	
Bewertung rechtes Ufer	3,05	3,45	2,05	1,34	1,34	1,39	1,39	1,39	1,39	1,00	1,15	1,34	1,21	1,09	1,09	1,09	1,09	1,09	1,31	1,24	1,09	4,00	2,64	1,34	2,38		

Einzelkriterien - Abweichung vom Referenzzustand

- keine oder sehr geringe Abweichung
- geringe Abweichung
- mäßige Abweichung
- starke Abweichung
- sehr starke Abweichung
- nicht relevant/nicht bewertet

Gesamtbewertung

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd
- nicht relevant/nicht bewertet

3. Literatur

BUNDESAMT FÜR UMWELT, WALD UND LANDSCHAFT (Hrsg.) (1997): Ufervegetation und Uferbereich nach NHG. Begriffserklärung, wissenschaftliche Definition und Erläuterung der Begriffe, gestützt auf die Artikel 18, Absatz 1 bis 21 des Bundesgesetzes über den Natur- und Heimatschutz (NHG).

BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT (BMLFUW, Hrsg.) (2010): Leitfaden zur Erhebung der biologischen Qualitätselemente. Teil B 3 – Makrophyten: 1-66.

BÜRGI H. R. (2005): Bewertung von Seeufern als Lebensraum für Wasserpflanzen und Tiere. – Vortrag, gehalten auf der interdisziplinären Tagung zum Thema Seeuferschutz „Ufer erhalten und verbessern“ am Vierwaldstättersee.

IGKB (Hrsg.), REY P., TEIBER P., HUBER M. (2009): Renaturierungsleitfaden Bodenseeufer – IGKB, Bregenz: 1-93.

INTERNATIONALE GEWÄSSERSCHUTZKOMMISSION FÜR DEN BODENSEE (IGKB.) (2009): Limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzone des Bodensees. – Bericht Nr. 55: 1-115.

LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG, INSTITUT FÜR SEENFORSCHUNG (Hrsg.) (2005): LIBE – Limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzone des Bodensees der Internationalen Gewässerschutzkommission für den Bodensee – Schlussbericht: 1-9.

LEUTHOLD B., LUSSI S., KLÖTZLI F. (1997): Ufervegetation und Uferbereich nach NHG. – BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern: 1-55.

MÜHLMANN H. (2010): Leitfaden zur hydromorphologischen Zustandserhebung von Fließgewässern. – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (Hrsg.): 1-72.

PALL K. (2010): Makrophytenkartierung Ausrinne Trumer Seen. – Land Salzburg – Gewässerschutz, Unveröffentlichter Bericht: 1-25.

PALL K., HIPPELI S., HIPPELI A., MAYERHOFER V. (2009a): Makrophytenkartierung Trumer Seen 2007 – Bericht – Land Salzburg, Gewässerschutz, Unveröffentlichter Schlussbericht: 1-117.

PALL K., HIPPELI S., HIPPELI A., MAYERHOFER V. (2009b): Makrophytenkartierung Trumer Seen – Bewertung. – Land Salzburg, Gewässerschutz, Unveröffentlichter Schlussbericht: 1-29.

TEIBER-SIESSEGGER P., BÜRGI H. R. (2009): Bewertung des Lebensraumes Seeufer am Beispiel von Schweizer Alpenrandseen. – In: local land & soil news no.30/31 II/09: 7-9.

TEIBER-SIESSEGGER P. (2009): Zustand der Ufer am Vierwaldstättersee. – In: Informationsmagazin der Aufsichtskommission Vierwaldstättersee (AKV) Juli 2009: 1-4.

Zitiervorschlag

DUMFARTH E., SCHWAP A., SCHABER P., SCHILLINGER I. (2013): Morphologisch-limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen von Aag und Mattig – Bewertungsmethodik und Ergebnisse. – Land Salzburg, Kartensammlung Gewässerschutz, Thema 8.2a Aag und 8.2b Mattig: 1-69, 34 Karten.

Adressen der Autoren und der Autorin

Mag. Erich DUMFARTH und Mag. Alexander SCHWAP, ICRA Dumfarth & Schwap OG, Lilli-Lehmann-Gasse 4, 5020 Salzburg, E-Mail: office@icra.at, Internet: <http://www.icra.at>

Dr. Peter SCHABER, Josef-Kainz-Straße 4, 5026 Salzburg, E-Mail: p.schaber@aon.at

Ing. Ingrid SCHILLINGER, Land Salzburg – Gewässerschutz, E-Mail: ingrid.schillinger@salzburg.gv.at

6. Karten

6.1 Kartenthema 8.2a: Aag – Obertrumer See bis Grabensee

- 8.2a 00 Aag Uferbewertung Segmente
- 8.2a 01 Aag Uferbewertung Gesamtbewertung
- 8.2a 02 Aag Uferbewertung Laufentwicklung – Uferlinie
- 8.2a 03 Aag Uferbewertung Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat
- 8.2a 04 Aag Uferbewertung Organisches Substrat
- 8.2a 05 Aag Uferbewertung Strukturen im Bachbett
- 8.2a 06 Aag Uferbewertung Hindernisse
- 8.2a 07 Aag Uferbewertung Sohdynamik – Sohlverbauung
- 8.2a 08 Aag Uferbewertung Uferdynamik – Uferverbauung
- 8.2a 09 Aag Uferbewertung Biologische Durchlässigkeit
- 8.2a 10 Aag Uferbewertung Uferbegleitsaum Vegetation Gehölze
- 8.2a 11 Aag Uferbewertung Uferbegleitsaum Vegetation Helophyten
- 8.2a 12 Aag Uferbewertung Submerse Makrophyten
- 8.2a 13 Aag Uferbewertung Veralgung
- 8.2a 14 Aag Uferbewertung Störfrequenz / Refugium
- 8.2a 15 Aag Uferbewertung Kinderstube / Habitat
- 8.2a 16 Aag Uferbewertung Anbindung Hinterland

8.2a AAG

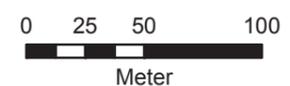
Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

8.2a 0 Einteilung der 50 m - Segmente



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 1 Gesamtbewertung

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



0 25 50 100
Meter



8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

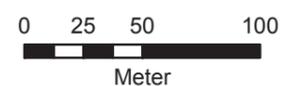
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 2 Laufentwicklung - Uferlinie

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 3 Substratzusammensetzung Sohlssubstrat

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



0 25 50 100
Meter



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 4 Organisches Substrat

-  keine oder sehr geringe Abweichung
-  mäßige Abweichung
-  sehr starke Abweichung



0 25 50 100
Meter



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

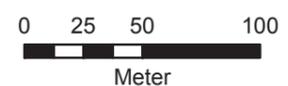
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 5 Strukturen im Bachbett

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



1:3.000



8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

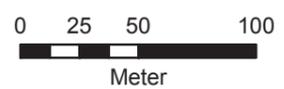
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 6 Hindernisse

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



1:3.000



8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

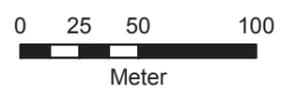
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 7 Sohldynamik - Sohlverbauung

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



1:3.000



8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

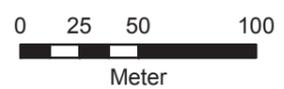
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 8 Uferdynamik - Uferverbauung

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 9 Biologische Durchlässigkeit

-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd
-  nicht relevant / nicht bewertet



0 25 50 100
Meter



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

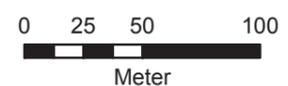
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 10 Uferbegleitsaum Vegetation - Gehölze

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 11 Uferbegleitsaum Vegetation Helophyten

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



0 25 50 100
Meter



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 12 Submerse Makrophyten

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd
-  nicht relevant / nicht bewertet



0 25 50 100
Meter



8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

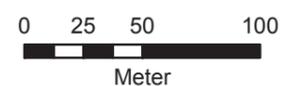
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 13 Veralgung

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

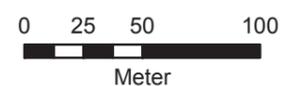
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 14 Störfrequenz / Refugium

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



1:3.000

8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 15 Kinderstube / Habitat

-  keine oder sehr geringe Abweichung
-  mäßige Abweichung
-  sehr starke Abweichung



0 25 50 100
Meter



1:3.000



8.2a AAG

Bewertung der Uferzonen
Aag: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

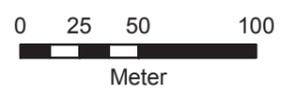
Orthofotos: Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2a 16 Anbindung Hinterland

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd



1:3.000

6.2 Kartenthema 8.2b: Mattig – Grabensee bis Brandstätt

- 8.2b 00 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Segmente
- 8.2b 01 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Gesamtbewertung
- 8.2b 02 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Laufentwicklung – Uferlinie
- 8.2b 03 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Substratzusammensetzung – Sohlsubstrat
- 8.2b 04 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Organisches Substrat
- 8.2b 05 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Strukturen im Bachbett
- 8.2b 06 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Hindernisse
- 8.2b 07 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Sohldynamik – Sohlverbauung
- 8.2b 08 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Uferdynamik – Uferverbauung
- 8.2b 09 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Biologische Durchlässigkeit
- 8.2b 10 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Uferbegleitsaum Vegetation Gehölze
- 8.2b 11 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Uferbegleitsaum Vegetation Helophyten
- 8.2b 12 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Submerse Makrophyten
- 8.2b 13 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Veralgung
- 8.2b 14 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Störfrequenz / Refugium
- 8.2b 15 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Kinderstube / Habitat
- 8.2b 16 Mattig bis Brandstätt Uferbewertung Anbindung Hinterland

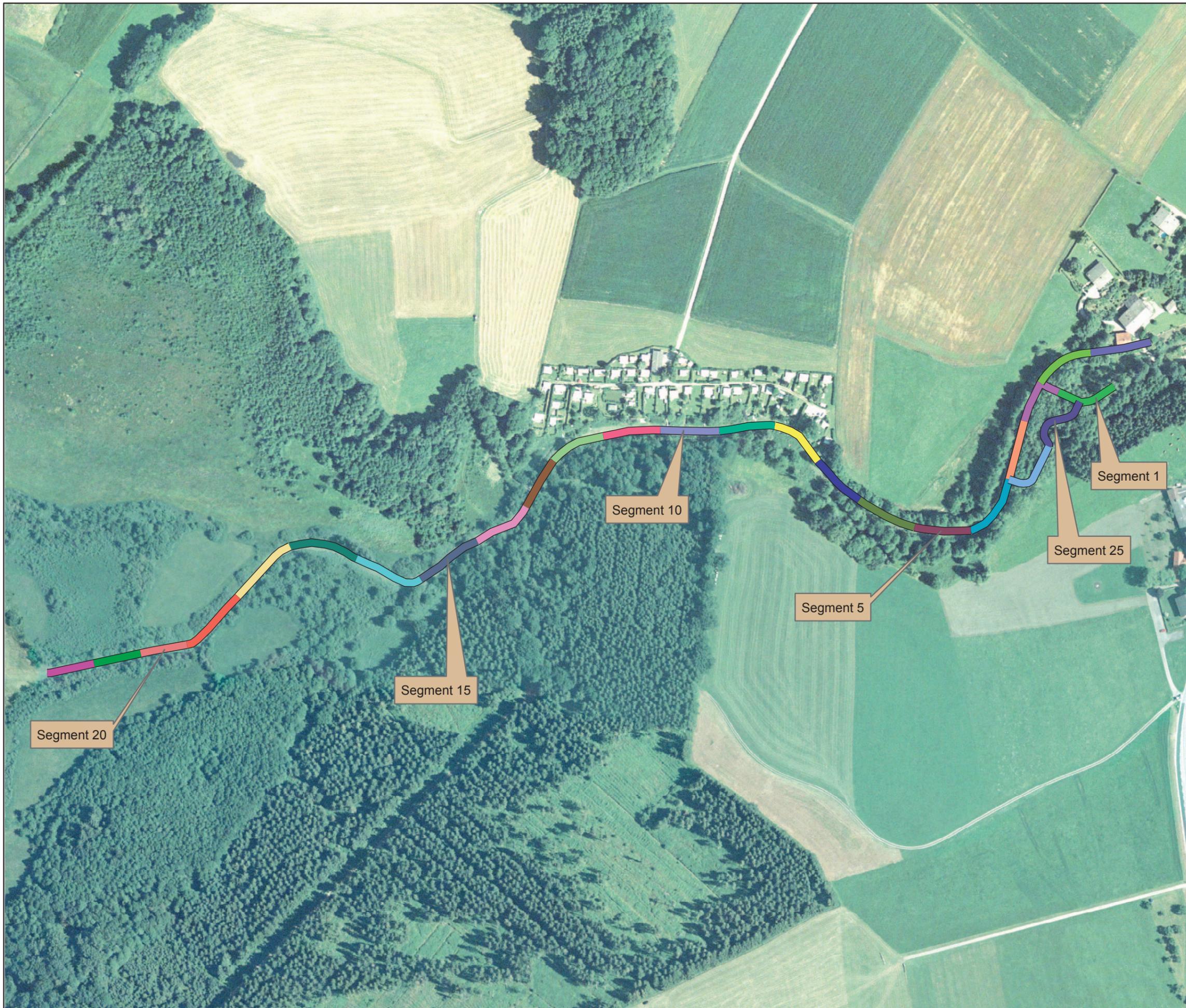
8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
Mattig: aufgenommen im September 2011

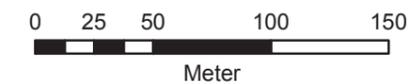
Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>



8.2b 0 Einteilung der 50 m - Segmente





Kartensammlung Gewässerschutz
 Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

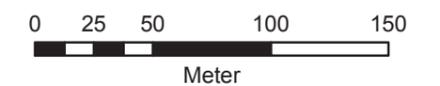
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 1 Gesamtbewertung

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd





Kartensammlung Gewässerschutz
 Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

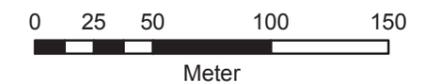
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 2 Laufentwicklung - Uferlinie

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd



1:3.000



Kartensammlung Gewässerschutz
 Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

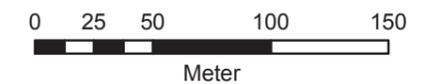
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

**8.2b 3 Substratzusammensetzung
 Sohlsubstrat**

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd



8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 4 Organisches Substrat

-  keine oder sehr geringe Abweichung
-  mäßige Abweichung
-  sehr starke Abweichung

0 25 50 100 150
Meter



1:3.000





Kartensammlung Gewässerschutz
Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

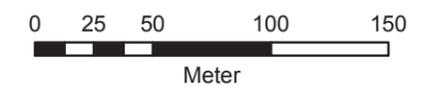
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 5 Strukturen im Bachbett

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd





Kartensammlung Gewässerschutz
Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

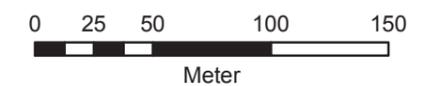
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 6 Hindernisse

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd



1:3.000



Kartensammlung Gewässerschutz
Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

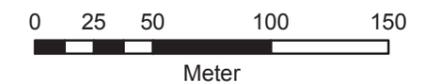
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 7 Sohldynamik - Sohlverbauung

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd



1:3.000



Kartensammlung Gewässerschutz
Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

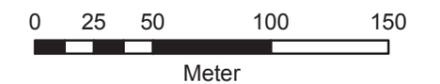
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 8 Uferdynamik - Uferverbauung

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd



1:3.000



Kartensammlung Gewässerschutz
Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

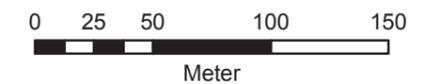
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 9 Biologische Durchlässigkeit

- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd
- nicht relevant / nicht bewertet



1:3.000

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

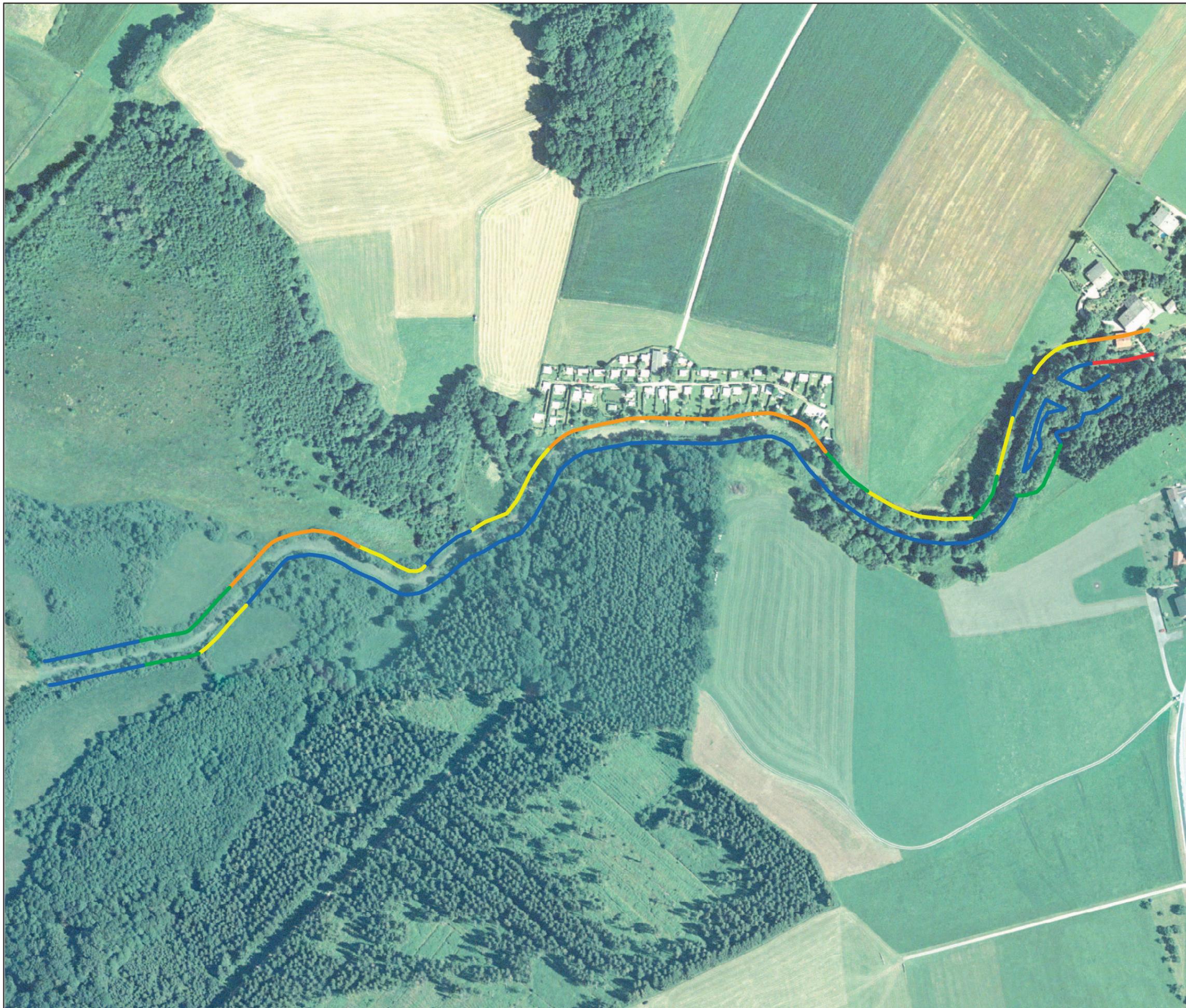
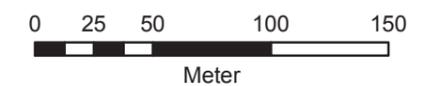
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 10 Uferbegleitsaum Vegetation - Gehölze

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd





8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

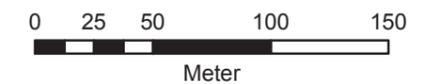
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 11 Uferbegleitsaum Vegetation Helophyten

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd





Kartensammlung Gewässerschutz
Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

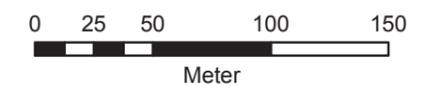
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 12 Submerse Makrophyten

-  naturnah
-  wenig beeinträchtigt
-  mäßig beeinträchtigt
-  stark beeinträchtigt
-  naturfremd
-  nicht relevant / nicht bewertet





Kartensammlung Gewässerschutz
Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

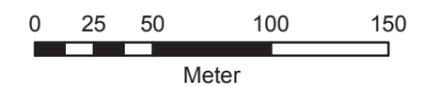
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 13 Veralgung

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd



1:3.000



Kartensammlung Gewässerschutz
 Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

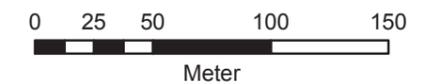
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 14 Störfrequenz / Refugium

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd



1:3.000

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale
Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag
des Landes Salzburg - Gewässerschutz

Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 15 Kinderstube / Habitat

-  keine oder sehr geringe Abweichung
-  mäßige Abweichung
-  sehr starke Abweichung

0 25 50 100 150
Meter



1:3.000





Kartensammlung Gewässerschutz
 Thema 8, Seen: Uferbewertung

8.2b MATTIG (bis Brandstättwehr)

Bewertung der Uferzonen
 Mattig: aufgenommen im September 2011

Aufnahme, Bewertungskriterien und digitale Auswertung durch Fa. ICRA, Salzburg, im Auftrag des Landes Salzburg - Gewässerschutz

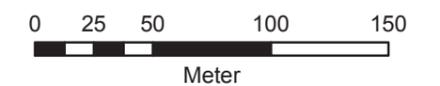
Orthofotos Befliegung 2008

© SAGIS Copyrightvermerk für Weiterverwendung
<http://www.salzburg.gv.at/copyright>

Legende:

8.2b 16 Anbindung Hinterland

- naturnah
- wenig beeinträchtigt
- mäßig beeinträchtigt
- stark beeinträchtigt
- naturfremd



1:3.000

Publikationen des Gewässerschutzes

Land Salzburg – Kartensammlung Gewässerschutz

Thema 1 (2003)	Kollmann's Fischereikarte von Salzburg Fische in Salzburger Gewässern. Stand 1898
Thema 2 (2006)	Naumann-Karte Die Salzach vom Pass Lueg bis Salzburg. Stand 1787, 1788 (CD-ROM)
Thema 7.1 (2011)	Wallersee Hydromorphologische Seenaufnahme mit Uferzonierung Schilf und Makrophyten
Thema 7.2 (2010)	Trumer Seen Hydromorphologische Seenaufnahme mit Uferzonierung Schilf und Makrophyten 2000/2009
Thema 7.3 (2010)	Zeller See Hydromorphologische Seenaufnahme mit Uferzonierung Schilf und Makrophyten 2001/2009
Thema 7.4 (2010)	Fuschlsee Hydromorphologische Seenaufnahme mit Uferzonierung Schilf und Makrophyten 2003/2008
Thema 7.5 (2011)	Wolfgangsee Hydromorphologische Seenaufnahme mit Uferzonierung Schilf und Makrophyten 2003
Thema 7.6 (2011)	Hintersee Hydromorphologische Seenaufnahme mit Uferzonierung Schilf und Makrophyten 2010
Thema 8.1 (2013)	Wallersee Morphologisch-limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen der großen Salzburger Seen
Thema 8.2 (2013)	Trumer Seen Morphologisch-limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen der großen Salzburger Seen
Thema 8.2a + 8.2b (2013)	Aag – Mattig Morphologisch-limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen der großen Salzburger Seen
Thema 8.3 (2013)	Zeller See Morphologisch-limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen der großen Salzburger Seen
Thema 8.4 (2013)	Fuschlsee Morphologisch-limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen der großen Salzburger Seen
Thema 8.5 (2013)	Wolfgangsee Morphologisch-limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen der großen Salzburger Seen
Thema 8.6 (2013)	Hintersee bei Faistenau Morphologisch-limnologische Bewertung der Ufer- und Flachwasserzonen der großen Salzburger Seen

Die Bände sind gegen einen Unkostenbeitrag beim Amt der Salzburger Landesregierung,
Referat Gewässerschutz, Postfach 527, 5010 Salzburg, zu beziehen.

Einige Bände sind unter <https://service.salzburg.gv.at/landversand/landversand.sf> als Download verfügbar.

E-Mail: gewaesserschutz@salzburg.gv.at, Homepage: <http://www.salzburg.gv.at/gewaesserschutz/>

GEWÄSSERSCHUTZ AKTUELL



Land Salzburg

Für unser Land!