



Fliessgewässerstrukturerhebung

(River Habitat Survey)

Kindly translated by Dr. Markus Knoflacher
Österreichisches Forschungszentrum Seibersdorf
A-2444 Seibersdorf
e-mail: knoflacher@arcs.ac.at

1997 Felderhebung Handbuch

INHALT

	SEITE
Inhalt	i
Glossar der Abkürzungen	iii
 TEIL 1 EINLEITUNG	
1. Vorwort	1
2. Zweck des Handbuches	1
3. Felderhebung	1
4. Training	2
5. SERCON	2
6. Gesundheit und Sicherheit	2
7. Zugang und Berechtigungen	2
8. Referenzen	3
 TEIL 2 GENERELLE ANLEITUNG	
9. Der Erhebungsbogen	4
10. Hintergrund- und Überblicksinformationen	4
11. Detailinformationen	4
12. Zusammenfassende Informationen	5
13. Dimensionen des Gerinnes, Einflüsse und Besonderheiten	5
14. Geeignete Bedingungen und zeitliche Planung der Erhebung	6
 Abbildung 1: Übersichtsskizze für die Punkterhebungen	 7
	8-14
 TEIL 3 ERHEBUNGSBOGEN UND ERKLÄRUNGEN FÜR DIE DETAILERHEBUNG	

TEIL 4 DEFINITIONEN UND DETAILLIERTE ANLEITUNGEN

15 -43

TEIL 5 FOTOGALERIE

Index zu den Fotos (*numerisch und alphabetisch*) Fotos 1-97 (49 Seiten)

TEIL 6 TECHNISCHER ANHANG

Anhang 1 Gesundheit und Sicherheit

A1-1

Anhang 2 Regeln für Einzelerheber

A2-1 to A2-5

Anhang 3 Geologische Codes

A3-1 to A3-4

Anhang 4 Vogelliste

A4-1

TEIL 7 ERLLEN

Anleitung zur Erlenkrankheit

VERZEICHNIS DER ABKÜRZUNGEN

BGS	British Geological Society
BTO	British Trust for Ornithology
GQA	General Quality Assessment
OS	Ordnance Survey
RHS	River Habitat Survey
RQO	River Quality Objective
SERCON	System for Evaluating Rivers for Conservation

TEIL 1 EINLEITUNG

1. PRÄAMBEL

- 1.1 Die Flussstrukturerhebung [River Habitat Survey (RHS)] basiert auf der Erfassung und Bewertung der physischen Strukturen von Bächen und Flüssen in Abschnitten mit einer Standardlänge von 500m. Methodisch baut das Verfahren auf einem festen Stichprobenraster im Untersuchungsabschnitt auf, welches durch Überblicksinformationen ergänzt wird. Die Erhebungsdaten können leicht in einer Datenbank gespeichert und für verschiedene Fragestellungen ausgewertet werden. Die Erhebung ist so gestaltet, dass neben einer Einschulung keine speziellen Fachkenntnisse der Geomorphologie oder Botanik notwendig sind. Dadurch können die Arbeiten vor allem von ehrenamtliche Erheber/innen durchgeführt werden. Zur Sicherung der Erhebungsqualität wird die Arbeit der Erheber/innen in regelmäßigen Abständen im Rahmen eines Akkreditierungsverfahrens überprüft.

2. ZWECK DES LEITFADENS

- 2.1 Der alleinige Zweck dieses Leitfadens ist die Bereitstellung detaillierter Anleitungen für die Felderhebungen. Das **RHS geomorphology training video** ist ein wesentlicher Bestandteil der Anleitung, es sollte von allem Erheberr/innen im Rahmen ihrer Ausbildung angesehen werden. In englischer Sprache sind derzeit folgende zusätzliche Informationen verfügbar: (i) River Habitats report for England and Wales¹, (ii) 4-monthly newsletter on progress of RHS, (III) working classification of river types und (iv) a scheme for assessing habitat quality.
- 2.2 Eine vollständige Darstellung der Grundprinzipien und des methodischen Zugangs der Flussstrukturerhebung wurde publiziert². Die methodische Version 1997 ist gegenüber der Methode 1996 leicht modifiziert und berücksichtigt vor allem Schnittstellen zu ökologischen Erhebungen (siehe Absatz 5.1).
- 2.3 Dieser Leitfaden ist für die Benutzung durch alle Erheber/innen gedacht.
- 2.4 Eine umfassende Beispielsammlung von Farbfotos ausgewählter Merkmale findet sich in Teil 5.
- 2.5 Dieser Leitfaden ist keine Publikation, er bildet jedoch die Basis für ein Handbuch der Environment Agency.
- 2.6 Dieser Leitfaden liefert die technischen Grundlagen für Flussstrukturerhebungen. Details der Feldarbeit, wie Genehmigungen, Zugang zu Daten, fotografische Erfassung sowie zusätzliche Details der Erhebung sind zwischen der ausführenden Person und der verantwortlichen Organisation festzulegen.

3. FELDERHEBUNG

- 3.1 Das Erhebungsformular (Teil 3) ist weitgehend selbsterklärend. Zur Vermeidung unvollständiger und ungenauer Bearbeitung ist jedoch für alle Erheber/innen ein Training erforderlich.

3.2 Als Ausrüstung für die Felderhebung werden benötigt: Erhebungsformulare, Erhebungsschlüssel mit Erhebungsanleitungen (in wasserdichten Folien), eine Fluchtstange, Entfernungsmesser. Ferngläser erleichtern die Erhebung bei größeren Gewässern. Für das Ausfüllend er Formulare im Feld wird die Benutzung von Bleistiften empfohlen..

4. **TRAINING**

4.1 Alle offiziellen Erhebungen dürfen nur von akkreditierten Personen durchgeführt werden.

4.2 Alle Koordinatoren sind akkreditierte Ausbildner mit umfassenden Erfahrungen in den Felderhebungen. Sie sind für die Ausbildung und die Akkreditierung von Erheberrinnen verantwortlich.

4.3 Die Akkreditierung von Erheberrinnen erfordert die Teilnahme an einem Ausbildungskurs und die Ablegung eines schriftlichen Tests. Die Akkreditierung ist drei Jahre gültig, In Abhängigkeit von der Zahl durchgeführter Erhebungen kann in dieser Zeit ein Auffrischkurs erforderlich sein.

5. **SERCON (System for Evaluating Rivers for Conservation) – wird derzeit nicht übersetzt**

5.1 SERCON was developed by Scottish Natural Heritage, with input from the Environment Agency and other organisations³. It uses survey and other data to provide a method of assessing the conservation value of rivers and their corridors.

5.2 The SERCON field survey guide has been incorporated into this manual. RHS provides the data on physical features, whilst the one-page additional SERCON component, when used in addition to RHS, provides the complete SERCON component field survey form with accompanying guidance notes.

5.3 Part Eight also contains SERCON inter-reach survey forms and accompanying guidance notes. These may be used when undertaking a complete river survey, but where RHS/additional SERCON component surveys are not carried out on contiguous 5000m reaches.

6. **GESUNDHEIT UND SICHERHEIT**

6.1 *Es ist für alle Erheberinnen verpflichtend, die Sicherheitsanweisungen in Anhang 1 zu befolgen.*

6.2 Die Sicherheitsanweisungen beruhen auf den Empfehlungen für erhebende Einzelpersonen, die grundsätzlich kritische Situationen vermeiden sollten. Für Erhebungen in kritischen Gewässerabschnitten (z.B. Absturzgefahr, Gefahr von plötzlichen Flutwellen) wird zusätzlich die Erhebung durch zwei Personen empfohlen.

7. **ZUGANG UND GENEHMIGUNGEN**

7.1 Genehmigungen für das Überqueren von Grundstücken sollten rechtzeitig bei den jeweiligen Grundbesitzern eingeholt werden.

7.2 Erheber/innen sollten stets höflich und freundlich auftreten. Fragen von Grundbesitzern sollten vollständig beantwortet und der Zweck der Erhebung erklärt werden. Ebenso wird empfohlen, den Grundbesitzern eine Darstellung der Ergebnisse anzubieten, die nach Abschluß der Arbeiten übermittelt werden.

8. REFERENZEN

- ¹ National Rivers Authority. 1996. River Habitats in England and Wales - A National Overview. Environment Agency, Bristol.
- ² P.J. Raven, P. Fox, M. Everard, N.T.H. Holmes & F.H. Dawson. 1997. River Habitat Survey: a new system for classifying rivers according to their habitat quality. In *freshwater Quality: Defining the Indefinable?* 215-234. Eds. P.J. Boon & D.L. Howell. HMSO Edinburgh.
- ³ P.J. Boon, N.T.H. Holmes, P.S. Maitland, T.A. Rowell & J. Davies. 1997. A system for evaluating rivers for conservation (SERCON): development, structure and function. In *Freshwater Quality: Defining the Indefinable?* 299-326. Eds. P.J. Boon & D.L. Howell. HMSO Edinburgh.

TEIL ZWEI - GENERELLE ANLEITUNG

1997 RIVER HABITAT SURVEY ANMERKUNGEN ZUR ANLEITUNG

9. DAS FORMULAR

- 9.1 Das Formular für die Flusstrukturenerhebung umfasst vier Seiten, beigelegt ist zusätzlich der Schlüssel für die Erhebungen an den Probepunkten. Für die Erhebung ist die Verwendung einer Klemmmappe oder eines „Weather Writers“ sowie eines wasserdicht eingeschlossenen Schlüssels für die Probestellen empfohlen.

10. HINTERGRUND_ UND ÜBERBLICKSINFORMATIONEN

- 10.1 Große Teile der Seite 1 des Formulars können bei der Ankunft im Erhebungsabschnitt oder am Ende der Erhebungen ausgefüllt werden. Die Informationen aus Landkarten (Block A) werden für die Verknüpfung der Daten mit großräumigen Informationen benötigt..
- 10.2 Die Zahl der besonderen Merkmale im Gerinne (z.B. Flachstellen, Becken, Gerinnebänke) werden in Block D erfasst. Für die Zählung wird die Verwendung der Strichzählmethode empfohlen, die Gesamtzahlen können am Ende der Erhebung eingetragen werden. Bei verzweigten gerinnen sind nur die Merkmale im Hauptgerinne zu erheben.

11. ERHEBUNG AN DER PROBEPUNKTEN

- 11.1 Seite 2 des Formulars enthält 10 Kästchenreihen für die Erhebungen an den Probepunkten. Die Entfernung zwischen den einzelnen Probepunkten sollte möglichst genau 50m betragen. Für die Messung der Entfernungen im Gelände wird die Schrittzählmethode empfohlen. Jede(r) Erheber/in sollte vor den Erhebungen die mittlere Schrittlänge über zumindest 10 oder 20m mit Hilfe eines Maßbandes bestimmen.
- 11.2 An jedem Probepunkt sind der Strömungstyp, physikalische Merkmale, Vegetationsstruktur, Landnutzung und Vegetationstypen zu erheben. Physikalische Merkmale (Block E) werden in einem 1m breitem Transekt quer über das Gerinne erhoben; Vegetationsstruktur, Landnutzung (Block F) und Vegetationstypen des Gerinnes (Block G) hingegen in einem 10m breiten Transekt (siehe Abbildung 1).
- 11.3 Die Eintragungen für die Probepunkten erfordern die Benutzung von Abkürzungen, die auch im Formular angeführt sind. Im Probestellenschlüssel sind zusätzlich die Bezeichnungen zu den, in der Regel aus zwei Buchstaben bestehenden, Abkürzungen angeführt. Die Abkürzungen können von den Erhebern/innen in kurzer Zeit erlernt werden.
- 11.4 Die Erhebung an den Probepunkten dient vor allem zur Erhöhung der Datenkonsistenz. Dies erfordert sequentielle Abarbeitung der einzelnen Probepunkte im Abschnitt. **Die Erhebung an einem Probepunkt immer abgeschlossen werden (Blöcke E bis F), bevor die Erhebung am nächsten Probepunkt begonnen wird.** In der Regel benötigen geschulte Erheber/innen pro Probepunkt 1 bis 2 Minuten für die Erfassung der Merkmale.

11.5 In bestimmten Fällen bestehen zwei oder drei Möglichkeiten für die Beschreibung eines Merkmals (z.B. Ufermaterial). Es sollte keinesfalls zuviel Zeit für die Abwägung der Optionen verwendet werden, die spontane Einschätzung ist dafür die beste und schnellste Methode.

12. ÜBERSICHTSINFORMATIONEN

12.1 Seite 3 des Formulars dient für die Übersichtserfassung während des Rückweges im Erhebungsabschnitt. Die Erhebung dient zur Erfassung von Merkmalen im gesamten Abschnitt und damit auch in den Strecken zwischen den einzelnen Erhebungspunkten. **Wichtige Anmerkung: da die Abschnittslänge mit 500m festgelegt ist und durch die 10 Probepunkte eine Strecke von 450m abgedeckt wird , müssen die fehlenden 50m bei der Übersichtserhebung zusätzlich berücksichtigt werden.**

12.2 Das Auftreten der Merkmale bei der Übersichtserhebung wird als vorkommend mit einem Haken (✓) oder, wenn das Merkmal an über 33% der Abschnittslänge (~165m) auftritt mit einem „E“ in das entsprechende Kästchen eingetragen.

12.3 Die Erfassung uferbegleitender Bäume (Block J) erfolgt durch einfaches ankreuzen der zutreffenden Kästchen.

12.4 Das Auftreten ausgewählte und leicht erfassbarer Merkmale des Gerinnes erfolgt in Block K. Das Ausmaß des Auftretens wird in die Kategorien (fehlend, vorhanden, ausgedehnt) durch ankreuzen der Kästchen erfasst. Für die Verwertbarkeit der Angaben ist es wichtig, dass sowohl Block K als auch Block D vollständig ausgefüllt werden.

13. DIMENSIONEN DES GERINNES; BEEINFLUSSUNGEN UND BESONDERE MERKMALE

13.1 Seite 4 des Formulars enthält einen Block (L) zur Erfassung der Gerinnedimensionen. Die Dimensionen werden an **einer Stelle** im Abschnitt erhoben, diese Stelle muß nicht mit einem Probepunkt übereinstimmen! Die Stelle sollte in einem geraden oder einheitlichen Bereich des Abschnittes mit einer Flachstelle und deutlich erkennbaren Ufern liegen. Wenn keine Flachstelle vorhanden ist, so sollte die Meßstelle zumindest deutlich erkennbare Ufer aufweisen.

13.2 Die angeführten Maßangaben entsprechend auszufüllen, die Meßgenauigkeit sollte maximal bei einer Stelle hinter dem Komma (Dezimeter) liegen. Für große Flüsse wird die Verwendung von optischen Entfernungsmessern empfohlen, diese sollten an jedem Erhebungstag neu kalibriert werden.

13.3 Block R enthält Stichworte für die Beschreibung der generellen Charakteristik des Abschnittes. Bei Bedarf können zusätzliche Begriffe hinzugefügt werden..

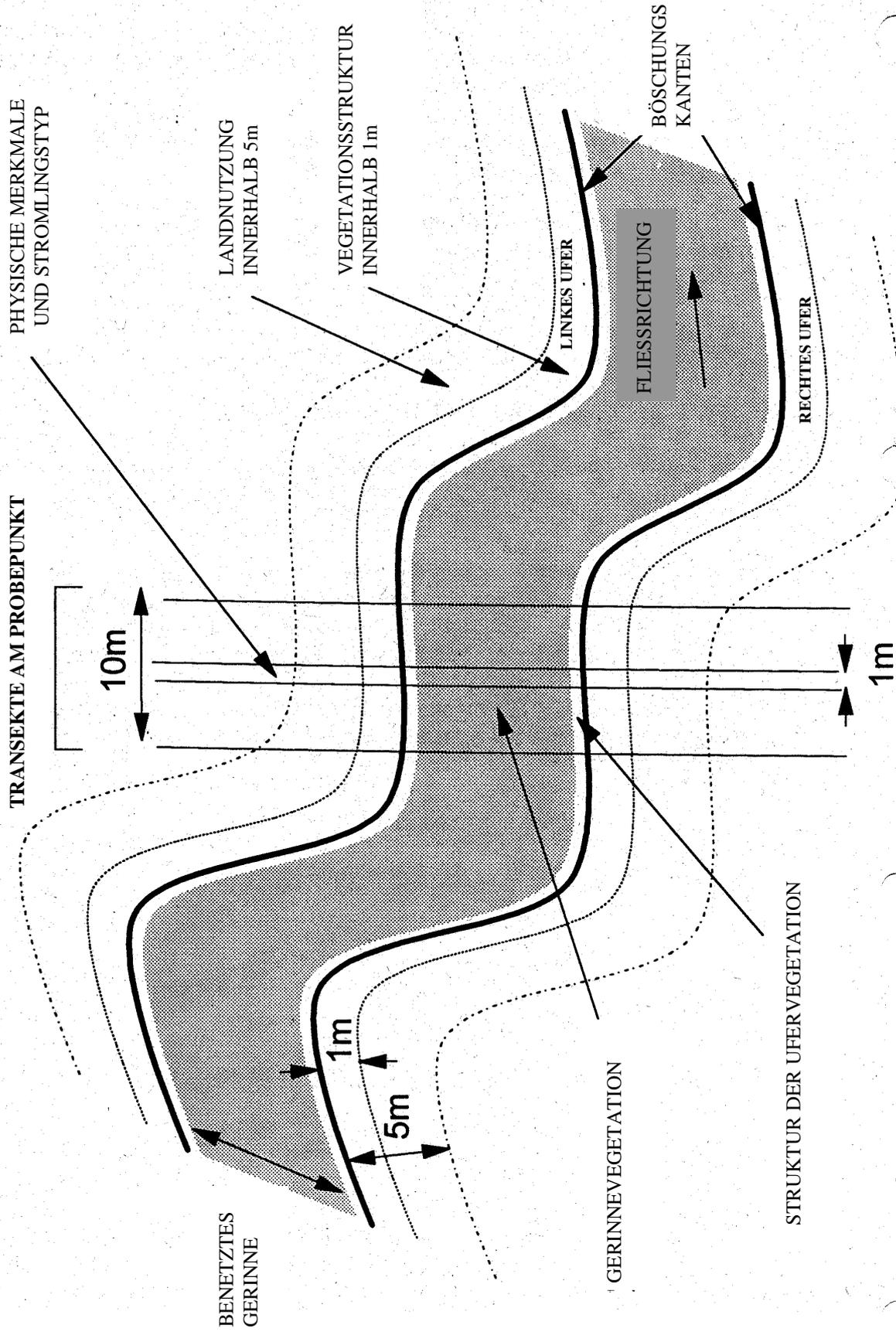
13.4 Am Ende der Erhebung ist das Formular unbedingt auf Vollständigkeit der Beantwortung zu überprüfen. Die Zeit für die Qualitätskontrolle der Aufzeichnungen ist vergleichsweise gering gegenüber dem Zeitaufwand für die Wiederholung der Erhebung.

13.5 Die Eintragungen in das Formular müssen lesbar und die Nummern der Probestellen auf Seite 1 und 3 deutlich eingetragen sein.

14 VORAUSSETZUNGEN UND ZEITPERIODEN DER ERHEBUNG

- 14.1 **Die Erhebung sollte keinesfalls bei Hochwasser durchgeführt werden.** Bei längeren Regenperioden ist abzuwarten, bis der Wasserstand und die Trübung des Wassers zurückgehen.
- 14.2 Bei Flüssen in tieferen Lagen mit starkem Bewuchs der Ufer sollten Erhebungen in den Sommermonaten vermieden werden, günstige Zeiträume für die Erhebung sind die Monate Mai und Juni. Bei Flüssen in höheren Lagen und schwachwüchsiger Vegetation können längere Erhebungsperioden genutzt werden.
- 14.3 Erhebungen zu anderen Jahreszeiten sind möglich. Bei der Erfassung und Beurteilung der Vegetation an den Ufern und im Gewässer müssen jedoch die saisonalen Unterschiede sorgfältig berücksichtigt werden.

ABBILDUNG 1: ORIENTIERUNGSSKIZZE FÜR DIE PROBEPUNKTERHEBUNG



TEIL DREI
ERHEBUNGSFORMULAR

TEIL VIER

DEFINITIONEN UND DETAILLIERTE ANLEITUNGEN FÜR DAS FORMBLATT

(*☛14 = Verweise auf Fotos in der Beispielsammlung*)

A. HINTERGRUNDINFORMATIONEN AUF DER GRUNDLAGE VON LANDKARTEN

Seehöhe (m)	Abschätzung aus einer Landkarte im Maßstab 1:50.000.
Gefälle (m/km)	Abschätzung aus einer Landkarte im Maßstab 1:25.000 als durchschnittliches Gefälle des Gewässers in einem Quadrat von 1km ² oder einer äquivalenten Längsdistanz (im Metern auf 1km Flusslänge).
Abflusskategorie	Bestimmung der Kategorie auf Basis des durchschnittlichen jährlichen Abflusses: 1 (<0.31 m ³); 2 (0.31 - 0.62); 3 (0.62 - 1.25); 4 (1.25 - 2.5); 5 (2.5 - 5.0); 6 (5.0 - 10.0); 7 (10.0 - 20.0); 8 (20.0 - 40.0); 9 (40.0 - 80.0); 10 (> 80.0 m ³).
Code Festgestein	Kategorie siehe Anhang 3.
Code Lockergestein	Wie vor.
Flussstrecke	<p>Beurteilung der Kategorie auf der Grundlage einer Landkarte im Maßstab 1:50.000 über einen 2,5 km langen Flussabschnitt:</p> <p>‘natürlich’ – gerade, sinusförmig, ungleichmäßige Mäander, gleichmäßige Mäander, Verzweigungen.</p> <p>‘beeinflusst’ - begradigt, Schiffsverkehr, Kraftwerks- oder Mühlkanal, Ent- oder Bewässerungssysteme.</p> <p><i>Für mehrfach verzweigende Gerinne sollte folgende Unterscheidung vorgenommen werden:</i></p> <p>Anastomosen: Verzweigungen stabil durch Fels oder Inseln. Die Teilgerinne sind in der Natur tief mit steilen Ufern.</p> <p>Verflochten: Verzweigungen instabil auf Sediment. Die Teilgerinne sind in der Natur flach, durch Sand- oder Schotterbänke geteilt, die Ufer erodiert.</p>

'Natürlich'

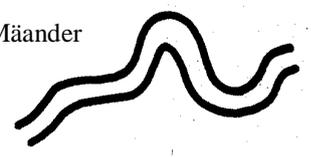
1. gerade



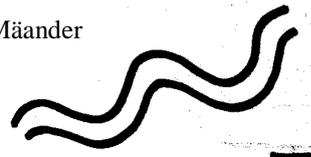
2. sinusförmig



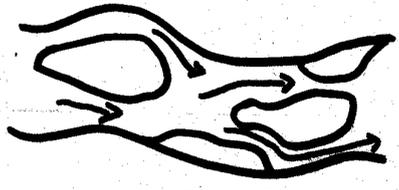
3. unregelmäßige Mäander



4. regelmäßige Mäander

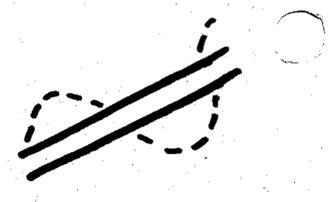


5. verzweigt

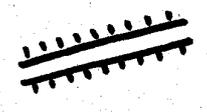


'Verändert'

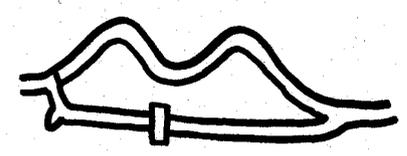
6. begradigt



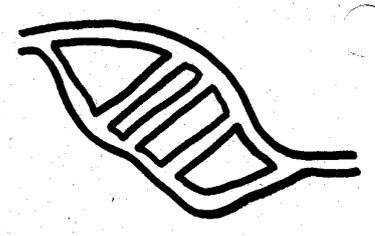
7. Schiffsverkehr



8. Seitenkanal



9. Wasserwiesen



Entfernung von der Quelle (km)

Entfernung (km) von der Quelle bestimmt auf der Grundlage einer Landkarte 1:50.000. Bestimmung mit Messrad.

Signifikanter Nebenfluss?

Angabe „JA“, wenn ein Nebenfluss von ähnlicher Größe wie der Hauptfluss im Untersuchungsabschnitt einmündet; sonst Angabe „NEIN“. Für die Beurteilung kann eine Landkarte 1:50.000 oder die Abflusskategorie verwendet werden.

Schiffsverkehr?

Angabe „JA“, wenn der Fluss von Schiffen befahren wird.

Seehöhe der Quelle

Bestimmung auf 10m Seehöhe aus einer Landkarte im Maßstab 1:50.000.

Gewässerqualität

Bestimmung aus der Grundlage einer aktuellen Gewässerqualitätskarte.

B. DETAILS DER FELDERHEBUNG

Abschnittsnummer	Jeder Abschnitt muss eine Referenznummer erhalten. Tragen Sie diese bitte in Abschnitt B (Seite 1) und am Kopf der Seite 3 ein.
Lage der Abschnittsmitte	Angabe des Rasterfeldes (des Meldenetzes), in dem die Mitte des Untersuchungsabschnittes liegt.
Flussname	Bezeichnung entsprechend den Angaben einer offiziellen Landkarte. Bei unbenannten Nebenflüssen sollte, neben einer Kennzeichnung, auch der Name des Hauptflusses angegeben werden.
Datum/Zeit	Angabe des Datums und der Uhrzeit der Erhebung. Die genaue Angabe dieser Werte ermöglicht die Auswertung wesentlicher Informationen (z.B. Verschmutzung, Wassertiefe zum Zeitpunkt der Erhebung).
Name des Erhebers/ Erheber akkreditiert?	Akkreditierte Erheber/innen erhalten einen individuellen Code. Der Name des/der Erheber/in und der Code müssen in das Formblatt eingetragen werden.
Beeinflussen ungünstige Bedingungen die Erhebung?	Erhebungen sollten nicht bei Hochwasser durchgeführt werden. Anmerkung: Extreme Wasserstände (hoch oder niedrig) und Trübung beeinflussen wesentlich die Erhebung.
Fotos (Übersicht)	Die fotografische Dokumentation des Abschnittes ist wichtig. Für die fotografische Dokumentation der generellen Situation des Erhebungsabschnittes wird die Anfertigung von Fotoduplikaten empfohlen. Als Filmmaterial sollten Diafilme mit 200 oder 400 ASA verwendet werden.

C. VORHERRSCHENDE TALFORM

Nur ein Kästchen ankreuzen!

Die Bestimmung sollte anhand der Diagramme am Formular erfolgen. Für die Beurteilung ist das **gesamte einsehbare Talprofil** heranzuziehen. Symmetrische Überschwemmungsfläche ☼2; Asymmetrische Überschwemmungsfläche ☼3.

“Talboden terrassiert” bezieht sich auf alte Flussterrassen. Die Reste alter Überschwemmungsflächen sind an ihrer stufenähnlichen Form erkennbar. *Nur ein Kästchen ankreuzen!* Terrassen ☼1,

D. ANZAHL VON FLACHSTELLEN, BECKEN UND INNENBÄNKEN

Die Anzahl der Flachstellen, Becken und Innenbänken wird für die Strukturanalyse benötigt. Die Zählung sollte kumulativ (z.B. durch Zählstriche) zwischen den Probestellenaufnahmen erfolgen. Bitte geben sie immer die genaue Zahl an, Angaben wie „größer als“ sind nicht brauchbar. Die Zählstriche können am Kopf der Seite 2 angebracht und die Gesamtsumme dann in Abschnitt D übertragen werden. (In der nächsten Version des Formulars wird Abschnitt D auf der selben Seite wie die Profilaufnahmen gedruckt.)

Anmerkung: An Abschnitten mit kontinuierlichen Abfolgen von Flachstellen sollten nicht die einzelnen Flachstellen gezählt werden. Die Stromschnellen müssen deutlich durch andere Strömungstypen getrennt sein. In der Regel liegt maximal eine Flachstelle in einer Abschnittslänge, die dem 5 bis 10 fachen der Gerinnebreite entspricht.

Flachstelle Seichtes, rasch fließendes Wasser mit deutlich unruhiger Oberfläche. **Ungebrochene stehende Wellen** vorherrschend. ☼4

In saisonal bewachsenen Gewässern können aquatische Makrophyten „Flachstellen“ durch Behinderung des Abflusses oder durch verstärkte Sedimentablagerungen bedingen. **Solche Stellen sind nicht als Flachstellen zu zählen** ☼6

Becken Eine natürliche Struktur mit deutlich tieferem Wasser. Bei Niedrigwasser ist **keine flussabwärts gerichtete Strömung erkennbar**. Gegenströmungen können auftreten. Becken sollten den überwiegenden Teil der benetzten Gerinnebreite einnehmen ☼6
Wenn die Länge eines Beckens die dreifache Gerinnebreite überschreitet ist zu überprüfen, ob ein künstlicher Aufstau vorliegt.

Anmerkung: Neben der Zahl der Flachstellen und Becken (Abschnitt D) werden deren Ausdehnung gesondert in Abschnitt K erfasst.

Unbewachsene Innenbank (IU) Eine deutliche Ablagerung aus nicht konsolidiertem Material der Gewässersohle mit geringer Neigung zum Wasser an der **Innenseite** einer Flusskrümmung. ‘Unbewachsen’ ist eine Innenbank mit <50% Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke ☼24,26

Bewachsene Innenbank (IB) Material, Struktur und Lage wie vor. ‘Bewachsen’ ist eine Innenbank mit ≥50% Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke, die auch Sukzessionsstadien aufweisen kann. Stabile Bedeckung durch Moose wird dabei berücksichtigt. ☼25

E-G. PROBESTELLENERHEBUNG

Die Erhebung der 10 Probestellen soll in gleichmäßigen Abständen (ca. 50m) im 500m langen Abschnitt erfolgen. Im Formular muß die Lage der ersten Probestelle im Abschnitt (am oberen oder unteren Ende im Sinne der Fließrichtung) eingetragen werden. Die Lage der Probestelle sollte während der Aufnahme temporär (z.B. mit Rucksack) markiert werden. Die Erhebung der Kenngrößen und deren Eintragung im Formular sollte so weit wie möglich von der markierten Stelle aus erfolgen, es werden dabei die relevanten Merkmale **ausschließlich innerhalb der Untersuchungsprofile** erfasst. Die Achse der Untersuchungsprofile liegt dabei jeweils senkrecht zur Flussachse, wichtig ist die Beachtung der unterschiedlichen Profilbreiten (1m Breite für die Strukturen des Ufer und der Gewässersohle; 10m für Vegetationsmerkmale).

Alle Kästchen in den Abschnitten E und F sowie die zutreffenden Kästchen in G sind an der Probestelle auszufüllen.

Ufer Übergang zwischen Fluss und anstehendem Material des Gebietes. Für die Bestimmung der Uferhöhe wird im Regelfall von der Böschungskante, d.h. vom Übergang der Uferböschung in das benachbarte Gelände ausgegangen (siehe Abbildung aus Seite 7). Wenn kein deutlicher Übergang erkennbar ist (z.B. bei tiefen Flussprofilen), so kann die Uferhöhe anhand der Ablagerungen von Hochwässern (Spülsaum) bestimmt werden.

Linkes/rechtes Ufer ‘Linkes’ und ‘rechtes’ Ufer sind im Sinne der **Fließrichtung** definiert.

Die Erfassung der Strukturmerkmale (E) erfolgt ausschließlich in einem 1m breiten Profil (jeweils 0,5m beidseits der Achse des Untersuchungsprofils). *Für das Ufer- und Bettmaterial sowie den Strömungstyp darf pro Kästchen nur eine Eintragung (für das vorherrschende Material) erfolgen.* Falls erforderlich kann bei Modifikationen und Besonderheiten eine zweite Eintragung (getrennt durch einen Diagonalstrich) pro Kästchen erfolgen.

Die Erfassung der Landnutzung an der Böschungskante, der Vegetationsstruktur und der Gerinnevegetation (F und G) erfolgt ausschließlich innerhalb eines 10m breiten Profils (jeweils 5m beidseits der Achse des Untersuchungsprofils; siehe Abbildung 1 auf Seite 7).

Jede Eintragung in das Formular ist nur mit den Abkürzungen vorzunehmen, die im Schlüssel für die Probestellen und nachfolgend beschrieben sind.

E. PROBESTELLENSCHLÜSSEL: PHYSISCHE ATTRIBUTE

VORHERRSCHENDES UFERMATERIAL

Linkes und rechtes Ufer werden durch die Abflussrichtung bestimmt.

Nicht sichtbar (NS)	Selbsterklärend.
Fels (FE)	Freiliegender fester Fels. ☼7
Steinblöcke (SB)	Lose Steinblöcke > 200mm Durchmesser (annähernd große Kopfgröße).
Geröll (GR)	Loses Material mit 64-200mm Durchmesser (halbe Faust bis große Kopfgröße).
Kies/Schotter/Sand (KS)	<i>Kombinierte Kategorie:</i> Schotter hat 16-63mm Durchmesser; Kies 2-16mm und Sand <2mm Durchmesser.
Erde (ER)	Krümelige Erde (<i>als Oberbegriff</i>).
Lehm (LE)	Fest und bindig; klebrig beim reiben zwischen Daumen und Zeigefinger. Ein Einstich mit der Peilstange erleichtert die Unterscheidung zwischen krümliger Erde und klebrigem Lehm, bei letzterem bildet sich ein durchgehend glattes konisches Loch. ☼8
Beton (BE)	Betonierte Verbauung, vorherrschend oder ausschließlich Beton. ☼9
Stahlwände (SW)	Vertikale Stahlprofile zum Schutz der Uferböschung. Wellblech wird auch dieser Kategorie zugeordnet. ☼10,11
Holzverbauung (HW)	Holzpfähle zum Schutz des Ufers (oft nur am Böschungsfuß). ☼12
Drahtkästen (DK)	Steine in Drahtkörben. ☼13
Mauerwerk (MW)	Ziel- und Steinmauern mit und ohne Fugenfüllung . ☼14
Blockwerk (BW)	Frei verlegte Steinblöcke zum Schutz des Ufers (oft nur am Böschungsfuß). ☼15
Bauabfälle (AB)	Am Ufer abgelagerte Abfälle von Mauern, Metall, Holz etc., ☼16

VERÄNDERUNGEN DES UFERS

Unbekannt (UB)	Selbsterklärend.
Keine (NE)	Keine <i>offensichtlichen</i> Veränderungen erkennbar.

Begradigtes (reprofilieretes) Ufer (BG)	Uferprofil verändert aber nicht befestigt zur Verbesserung des Hochwasserabflusses und der maschinellen Bearbeitung. In der Regel mit einheitlicher und relativ flacher Böschungsneigung. ☼17,18,19
Befestigtes Ufer (BF)	Ufer teilweise oder vollständig befestigt. Beispiele: Beton, Stahlwände, Wellblech, Holzverbauung, Drahtkästen, Mauerwerk, Blockwerk, Bauabfälle. ☼9,10,11,12,13,14,15
Ufer zertrampelt (ZT)	Ufer deutlich von Weidevieh zertrampelt oder zerwühlt. Inkludiert auch Zertrampelung als Folge menschlicher Aktivitäten (z.B. Sport). Zusatz (K) nach ZT (ZT(K)) wenn die Pflanzenbedeckung des Ufers unter 50% liegt. ☼20
Berme (BM)	Horizontale Fläche in einer veränderten Uferböschung oberhalb der Normalwasserspiegels, aber unterhalb der Böschungskante. Diese Veränderung ist als deutliche Stufe in der Böschung erkennbar. ☼21
Hochwasserdeich (DA)	Damm zur künstlichen Erhöhung der Uferböschung, integriert in die Uferböschung. Rückversetzte Hochwasserdämme werden nicht dazugezählt . ☼64
Besonderheiten des Ufers	
Nicht sichtbar (NS)	Selbsterklärend.
Keine (NE)	Keine <i>offensichtlichen</i> Besonderheiten erkennbar.
Erodierte Erdwand (EE)	Ufer besteht <i>überwiegend</i> aus einer vertikalen oder fast vertikalen unbewachsenen Erdwand mit einer Minimalhöhe von 50cm Weitere Anhaltspunkte: überhängender Rasen, Rasenziegel im Gerinne, frisch umgestürzte Bäume, hängende oder geneigte Zaunpfähle. „Erde“ wird hier im weitesten Sinne verwendet. Wenn das Erdmaterial aus leicht entwässerndem Substrat wie Sand oder Schotter besteht ist EE in Klammer zu setzen oder mit einem Kreis zu markieren (z.B. (EE))☼22
Stabile Erdwand (SE)	Ufer besteht überwiegend aus einer vertikalen oder fast vertikalen Erdwand ohne Anzeichen rezenter Erosion. Oft mit Moosen und einzelnen Flecken anderer Vegetation in der Erdwand. Wenn das Erdmaterial aus leicht entwässerndem Substrat wie Sand oder Schotter besteht ist SE in Klammer zu setzen oder mit einem Kreis zu markieren (z.B. (SE)). ☼23
Unbewachsene Innenbank (IU)	Eine deutliche, ans Ufer anschließende Ablagerung aus nicht konsolidiertem Material der Gewässersohle (nicht des Ufers!) mit geringer Neigung zum Wasser an der Innenseite einer Flusskrümmung. ‘Unbewachsen’ ist eine Innenbank mit <50% Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke. ☼24,26

Bewachsene Innenbank (IB) Material , Struktur und Lage wie vor. ‘Bewachsen’ ist eine Innenbank mit $\geq 50\%$ Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke, die auch Sukzessionsstadien aufweisen kann. Stabile Bedeckung durch Moose wird dabei berücksichtigt. ☼25

Unbewachsene Längsbank (LU) Eine deutliche, direkt ans Ufer anschließende Ablagerung aus nicht konsolidiertem Material der Gewässersohle (nicht des Ufers!) mit geringer Neigung zum Wasser in Bereichen niedriger Strömungsgeschwindigkeiten außerhalb der Innenseiten von Krümmungen. ‘Unbewachsen’ ist eine Längsbank mit $< 50\%$ Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke. ☼26

Bewachsene Längsbank (LB) Material , Struktur und Lage wie vor. ‘Bewachsen’ ist eine Längsbank mit $\geq 50\%$ Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke, die auch Sukzessionsstadien aufweisen kann. Stabile Bedeckung durch Moose wird dabei berücksichtigt. ☼27

VORHERRSCHENDES BETTSUBSTRAT (*Vergleichsskala am Probestellenschlüssel*)

Das Bettsubstrat sollte mit Hilfe der Peilstange untersucht werden. Speziell bei Niedrigwasser können Sand oder Schotter von einer dünnen Schlammschicht überdeckt sein. In solchen Fällen ist für die Beurteilung des Bettsubstrats das darunter liegende Material heranzuziehen, im Formular ist eine Vermerk bezüglich der Überlagerung durch die Schlammschicht anzubringen.

Nicht erfassbar (UB) *selbsterklärend*

Fels (FE) Freiliegender Fels. Fester Lehm oder Ton wird dieser Klasse zugeordnet.

Steinblöcke (SB) Lose Steinblöcke $> 200\text{mm}$ Durchmesser (annähernd große Kopfgröße).

Geröll (GR) Loses Material mit $64\text{-}200\text{mm}$ Durchmesser (halbe Faust bis große Kopfgröße).

Schotter/Kies (SK) *Kombinierte Kategorie:* Kies hat $2\text{-}16\text{mm}$ Durchmesser. Schotter besteht aus Rundsteinen bis zu einer halben Faustgröße $16\text{-}63\text{mm}$). Wenn eines der Substrate vorherrscht, so sollte das vorherrschende Substrat mit einer Klammer markiert werden ((**S**)**K** oder **S**(**K**)). Wenn die Anteile annähernd gleich sind, so entfällt die Markierung.

Sand (SA) Korngröße zwischen $> 0.06\text{mm}$ und $< 2\text{mm}$ Durchmesser.

Schlamm/Schlick (SC) Sehr feines deponiertes Material.

Lehm (LE) Klebriges Tonmaterial mit fester Oberfläche.

Torf (TO) Material überwiegend bis ausschließlich aus Torf.

Künstliches Material (KM) Bettmaterial beispielsweise aus Beton, Holz ☼28

Anmerkung: Alle Bettsubstrate, die an den Probestellen **nicht** erfasst wurden, aber an mindestens 1% des Abschnittes (entspricht einer Mindestlänge von 5m) vorkommen werden in die letzte Spalte des Formblattes eingetragen.

VORHERRSCHENDER STRÖMUNGSTYP

Bestimmung der Strömungstypen im Feld

Die neun Strömungstypen beruhen vorwiegend auf der Strömungsgeschwindigkeit, Fließrichtung und dem Einfluss des Substrats auf den Abfluss. Die Beschreibung der Strömungstypen bezieht sich auf den Normalabfluss, durch abweichende Wasserstände kann sich der Strömungstyp verändern.

Die Bestimmung der Strömungstypen allein auf der Grundlage von Fotografien (Teil Fünf) ist unzureichend, da für die Bestimmung zusätzliche Anhaltspunkte wie Bewegung der Wellen, relative Position zu anderen Merkmalen und Geräusche erforderlich sind. Ein **RHS Trainingsvideo zur Geomorphologie** (derzeit nur mit englischem Text) zeigt die Merkmale der Strömungstypen. Alle Erheber/innen sollten dieses Video für die Einschulung benutzen..

Strömungstypen:

- | | |
|---|---|
| Freier Fall (FF) | Das Wasser fällt deutlich getrennt vom dahinterliegenden Festmaterial. Allgemein bei <i>Wasserfällen</i> . ☼29 |
| Schießend (SD) | Das Wasser strömt flach und abwärtsgekrümmt in Kontakt mit dem Bettsubstrat. Bei felsigem Untergrund oder Steinblöcken können Stellen mit schießenden Strömungen dicht hintereinander liegen (Kaskaden). ☼30 |
| Stehende Wellen, gebrochen (SB) | Tritt an Stellen mit gegenläufigen Strömungen auf. „Stopper“ für Rafter und Kanuten. Die überschlagenden Wellen müssen weiße Kronen aufweisen. Vorwiegend bei <i>Stromschnellen</i> , aber auch bei <i>Flachstellen</i> vorkommend. ☼31 |
| Stehende Welle, ungebrochen (SU) | Kleine, ungebrochene Wellen mit stromaufwärts gerichteter steiler Flanke. Vorwiegend bei <i>Flachstellen</i> , aber auch bei <i>Stromschnellen</i> vorkommend. ☼32 |
| Chaotische Strömung (CO) | Mischung der verschiedenen Strömungstypen (FF,SD,SB,SU) ohne erkennbarer Struktur. Die Zuordnung sollte nur erfolgen, wenn mindestens drei Strömungstypen ohne deutlicher Dominanz an einer Probestelle auftreten. Diese Klassifikation ist nicht als „sonstige Restklasse“ zu verwenden. ☼33 |
| Gerippt (GP) | Muster der kleinen, rund einen Zentimeter hohen , Rippen zeigt keine Zusammenhänge mit der Fließrichtung. Die allgemeine Fließrichtung ist flußabwärts gerichtet. Bei windigem Wetter ist bei |

der Bestimmung Vorsicht geboten, da ähnliche Muster auch durch den Wind hervorgerufen werden. ✨34

Hochströmend (HS) Das hochströmende Wasser erreicht dabei die Oberfläche (es „kocht“), tritt beispielsweise unterhalb von Wasserfällen, Kaskaden oder engen Krümmungen auf. ✨35,36

Glatt (GL) **Laminare Strömung, Wasserbewegung bei glatter Oberfläche.** Im Zweifelsfall kann die Strömung mit Hilfe eines eingetauchten Stabes (oder bei klarem Wasser durch Beobachtung der Schatten am Grund) geprüft werden. In Verbindung mit *Gleistrecken*. ✨37

Strömung nicht wahrnehmbar (ST) Im Bereich von Becken (z.B. in Felsstrecken oder Wehren) kann die Beobachtung von Strömungen erschwert sein. Mit Hilfe des vorhin angeführten (GL) Stabtests kann überprüft werden, ob eine Strömung vorhanden ist. Auftreten in tiefen Becken, Staubereichen, seitlichen Totwässern oder in Restwasser bei Trockenperioden. Bei Becken kann diese Strömung gemeinsam mit Wirbeln und hochströmendem Wasser auftreten. ✨38

Trocken (TR) Vollständig trockene Flußbetten. Solche Abschnitte können in Kalk- oder Kreidegestein unterhalb von Schlucklöchern oder bei künstlichen Ausleitungen unterhalb der Ausleitungsstelle auftreten.

Anmerkungen:

- *Pro Probenstelle ist nur eine Eintragung des Strömungstyps zulässig.*
- *In allen Fällen ist der vorherrschende Strömungstyp (in mehr als 50% der benetzten Oberfläche des Profils vorkommend) einzutragen.*
- *Wenn zwei Strömungstypen mit jeweils rund 50% Anteil auftreten, so ist die schnellere Strömung einzutragen.*
- *Bei starkem Wind ist Vorsicht bei der Beurteilung der Strömungstypen geboten (z.B. gekräuselte Oberfläche oder Bewegung von leichtem Treibgut).*

VERÄNDERUNGEN DES GERINNES

Unbekannt (UB) Selbsterklärend

Keine (NE) Keine erkennbaren Veränderungen der Gewässersohle.

Gedeckt, Verrohrt (GV) Wasser fließt in einem gedeckten Gerinne oder einem Rohr; z.B: in Siedlungen, bei Verkehrswegen ✨39

Begradigt (BG) Gewässersohle erkennbar begradigt, eingeebnet oder mit künstlichem Profil versehen.

Befestigt (BF) Künstliche Befestigung der Gewässersohle, z.B. Steinlagen, Beton, Holz. ✨28

Damm/Wehr (DA) Einrichtungen zur Regelung des Abflusses. ✨38

Furt (künstlich) (FU) Permanente künstliche Furt für die Querung mit Fahrzeugen, kann mit Schotter oder anderem Material befestigt sein.

BESONDERHEITEN DER GEWÄSSERSOHL

Nicht sichtbar (NS) Selbsterklärend

Keine (NE) Keine Besonderheiten vorhanden.

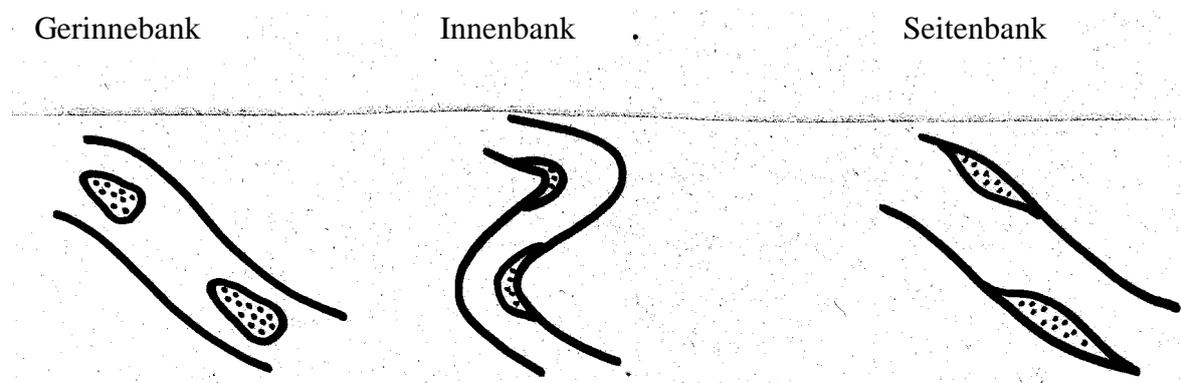
**Herausstehender Fels/
Steinblock (HF)** Fels oder Steinblöcke ragen über die Wasseroberfläche.
In Gebirgsflüssen oft mit Moosen bedeckt. ✪41,42

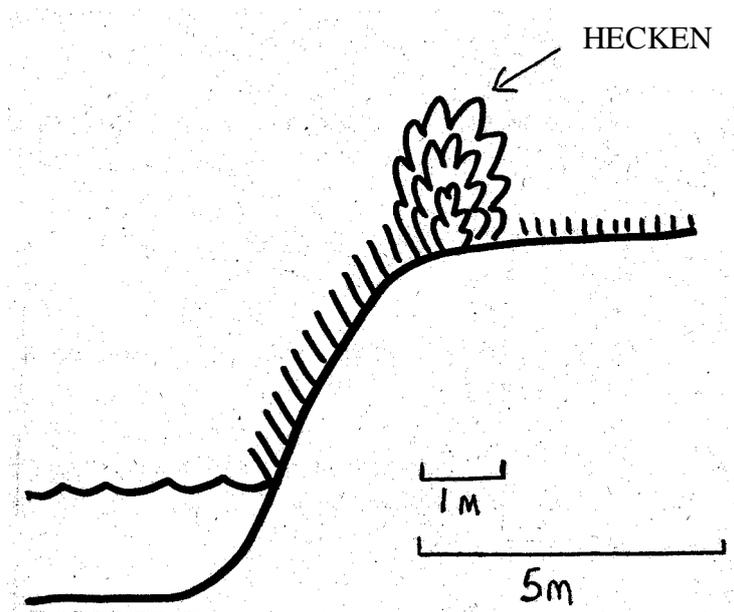
**Unbewachsene Gerinne-
bank (BU)** Eine deutliche Ablagerung von losem Bettmaterial (meist Schotter oder Sand) im Gerinne, bei Normal- oder Niedrigwasser freiliegend, mit geringer Neigung zur Wasseroberfläche. Bei Hochwasser wird die Bank überflutet. 'Unbewachsen' ist eine Gerinnebank mit <50% Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke. ✪26

**Bewachsene Gerinnebank
(BB)** Material, Struktur und Lage wie vor (BU). „Bewachsen“ ist eine Gerinnebank mit $\geq 50\%$ Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke, die auch Sukzessionsstadien aufweisen kann. Stabile Bedeckung durch Moose wird dabei berücksichtigt. ✪43,44

Permanente Insel (IP) Permanente Struktur im Gerinne, deren Oberfläche mindestens gleich hoch wie die Oberkante des niedrigeren Ufers liegt. Unterschiedlich bewachsen, oft mit Bäumen oder Sträuchern. Wenn an die Insel Schotter- oder Sandbänke (BU oder BB) anschließen, so sind beide Strukturen in das Formblatt einzutragen. ✪44

Siedlungsabfälle (AS) Ziegel, Metallabfälle etc. ✪45





LANDNUTZUNG INNERHALB 5m VON DER BÖSCHUNGSKANTE

Erhebung auf 10m Uferlänge (jeweils 5m vom Probestelle aus; siehe Abbildung 1). Die Landnutzungskategorien werden folgend verschlüsselt:

- | | |
|---|---|
| Laub-/Mischwald (WL) | Laub- oder Mischwald mit Bäumen über 6m Höhe. Angepflanzte Bestände (erkennbar an regelmäßigen Abständen zwischen Bäumen und Baumreihen) werden zusätzlich mit (G) (für ausgepflanzt) gekennzeichnet. |
| Nadelwald (WN) | Nadelwald. Bei angepflanzten Beständen Zusatz (G) eintragen. |
| Obstgärten (OG) | Zur Obstgewinnung angepflanzte Bestände. |
| Weingärten (WG) | Zur Weingewinnung angepflanzte Bestände |
| Moor-/Heideland (MH) | Von Heide- oder Moorvegetation bestimmte Gebiete. |
| Sträucher, Gebüsch (SH) | Brombeeren, Sträucher, Dickicht, Farnkraut. |
| Hoher Krautbewuchs/
Dichte Vegetation (KR) | Krautbewuchs bis in Höhe der Gürtellinie (Achtung auf Jahreszeit!)
. |
| Natürliches/unbewirtschaftetes Grasland (GN) | Kräuterreiches, unbewirtschaftetes Grasland (zusammengesetzt aus Gruppen verschiedener Pflanzen). Oft mit „grobem“ Gras oder Binsen. |

Bewirtschaftetes Grasland (GB)	Kräuterarmes, Grasland mit weitgehend einheitlichem Charakter. Wiesen, Weiden oder Rasen mit Bearbeitung oder Düngung.
Äcker (AC)	Land mit jährlicher Bodenbearbeitung für Landwirtschaft und Gartenbau.
Feuchtgebiete (FG)	Sumpf, Marschen, Feuchtwiesen.
Offene Gewässer (GO)	Natürliche und künstliche (z.B. Schottergruben) offene Gewässer.
Siedlungsrand-/ Siedlungsgebiete (SU)	Gebäude, Gärten, Straßen, Eisenbahn, Sportanlagen etc.
Fels und Geröll (FE)	Ausgedehnte natürliche Felsen, Schutthalden etc.

VEGETATIONSSTRUKTUR

Erhebung auf 10m Uferlänge (jeweils 5m vom Probestelle aus; siehe Abbildung 1). Die Kategorie wird durch die Kombinationen unterschiedlicher Vegetationstypen bestimmt.

Vegetationsstruktur	Die Beurteilung erfolgt nach 3 Kategorien vorherrschender Kombinationen von Wuchstypen der Vegetation. <i>Hinweise für die Beurteilung geben die Skizzen am Schlüssel für die Punkterhebung.</i>
Kahl (K)	Mehr als 50% der Uferlänge unbewachsen (oder Gebäude, Beton etc.). ☼22
Gleichförmig (G)	Ein Vegetationstyp vorherrschend, Sträucher oder Bäume fehlen. ☼61
Einfach (E)	2-3 Vegetationstypen vorherrschend, mit oder ohne Bäume. ☼46,47 <i>Anmerkung: Bäume mit schwach ausgeprägtem Unterwuchs (z.B. Nadelbäume) werden dieser Kategorie zugeordnet.</i>
Komplex (C)	Vier oder mehr Vegetationstypen, Sträucher oder Bäume müssen vorhanden sein. Umfasst sowohl Vegetationsabfolgen als auch „zufällig“ verteilte Vegetationsgruppen. ☼48,49

Vegetationstypen, die bei der Erhebung zu berücksichtigen sind:

Bryophyten	Moose und Lebermoose
Kurze/kriechende Kräuter und Gräser	Annähernd knöcheltiefer Bewuchs (einschließlich Efeu)
Hohe Kräuter u. Gräser	Mindestens kniehoher Bewuchs (einschließlich Farnkraut)(

Gebüsch Brombeeren, verholzte Sträucher, Dickicht

Bäume Bäume > 6m Höhe

*Anmerkung: Da diese Erhebung nur einen Überblick liefern soll, ist nur die **vorherrschende** Struktur zu erheben. Es sollte keine Zeit für die Suche nach relativ unauffälligen Vegetationstypen verwendet werden.*

G. VEGETATIONSTYPEN DES GERINNES

Die Erfassung ist in einem 10m breiten Transekt quer über das Gewässerbett durchzuführen (siehe Abbildung 1). Durch diese Erhebung soll die Strukturbildung durch die Vegetation erfasst werden. Wichtig sind deshalb die strukturellen Merkmale (z.B. Bewuchsdichte, Wuchshöhe, Blattformen) der Vegetation und nicht die Bestimmung der einzelnen Arten. Vegetationstypen müssen mindestens 1% der Gewässersohle im Transekt bedecken, um erfasst zu werden.

Keine	Wenn keine Vegetation vorhanden oder sichtbar ist, so ist diese Eintragung vorzunehmen.
Moose/Lebermoose/ Flechten	Diese können überflutet sein oder über dem Wasserspiegel liegen. ☼50,51
Emergente breitblättrige Kräuter	Breitblättrige Pflanzen, in der Gewässersohle oder an deren Rändern wurzelnd; Blätter und Blüten liegen über dem Wasserspiegel, z.B. <i>Apium</i> , <i>Rorippa</i> spp. ☼52
Schilf, Seggen, Binsen	Schmalblättrige Monokotyledonen, in der Gewässersohle oder an deren Rändern wurzelnd; z.B. <i>Sparganium erectum</i> , <i>Schoenoplectus</i> , <i>Typha</i> , <i>Phragmites</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Juncus</i> spp., <i>Carex</i> spp. ☼53
Flutend, verwurzelt	Pflanzen verwurzelt in der Gewässersohle mit schwimmenden Blättern; z.B. <i>Nuphar lutea</i> , <i>Potamogeton natans</i> , <i>Sparganium emersum</i> . ☼54
Frei flutend	z.B. <i>Lemna</i> spp., <i>Hydrocharis</i> , <i>Ceratophyllum</i> , <i>Stratiotes</i> . ☼55
Amphibisch	Pflanzen verwurzelt am Gewässerrand oder Ufer, Triebe oder Blätter hängen in das Wasser; z.B. <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Alopecurus geniculatus</i> , <i>Mysotis scorpioides</i> . ☼56
Untergetaucht, breitblättrig	Verwurzelt und vollständig untergetaucht. Umfasst auch <i>Nuphar</i> , <i>Eloдея</i> spp., <i>Callitriche</i> spp. ☼57
Untergetaucht, schmalblättrig	Verwurzelt und vollständig untergetaucht. Umfasst auch untergetauchte <i>Sparganium erectum</i> , <i>Butomus umbellatus</i> , <i>Typha</i> , <i>Sagittaria</i> , <i>sagittifolia</i>
Untergetaucht, feinblättrig	Verwurzelt und vollständig untergetaucht. Umfasst auch untergetauchte <i>Ranunculus</i> spp., <i>Myriophyllum</i> spp., <i>Ceratophyllum</i> spp. ☼58
Fadenalgen	z.B. <i>Cladophora</i> , <i>Enteromorpha</i> , auf Steinen oder auf anderen Wasserpflanzen. ☼59

Anmerkung: Wichtig ist die Vervollständigung der Eintragungen in der letzten Spalte. Hier sind Vegetationstypen einzutragen, die an den Probepunkten nicht erfasst wurden, aber im Untersuchungsabschnitt vorkommen. „E“ ist einzutragen, wenn der Vegetationstyp an mehr als 33% des Gewässerbettes auftritt, sonst ist der Typ nur anzuhaken (✓).

H. LANDNUTZUNG BIS 50m VON DER BÖSCHUNGSKANTE

Bitte tragen sie „E“ ein für Landnutzungen, die sich über mehr als 33% der Abschnittslänge erstrecken, sonst ist der Typ nur anzuhaken (✓). Die Abkürzungen der Landnutzungskategorien finden sich in Abschnitt F.

I. UFERPROFILE

Bitte tragen sie „E“ ein für Uferprofile, die sich an beiden Ufern über mehr als 33% der Abschnittslänge erstrecken, sonst ist das Profil nur anzuhaken (✓).

Natürliche/nicht veränderte Profile

Beispiele für senkrecht/unterspült, vertikal mit Fuß und zusammengesetzte Profile sind dargestellt in ☼22,60,61

Künstliche/veränderte Profile

Verändertes (reprofiliertes) Ufer Profile modifiziert, **aber nicht befestigt**, vor allem zur Erleichterung des Hochwasserabflusses und zur maschinellen Bearbeitung. Normalerweise ebene, geneigte Böschungen. ☼17,18,19

Befestigtes Ufer Die gesamte Uferböschung oder Teile davon sind zur Sicherung des Ufers künstlich befestigt. Zur Erfassung des Ausmaßes der Befestigung differenziert in befestigte Böschungskante, Uferfuß und gesamtes Ufer. ☼9,10,11,12,13,14,15,62

Künstliche Abstufung des Profils Das Uferprofil ist an einem oder beiden Ufern oberhalb der Normalwasserlinie künstlich erweitert. Die dadurch geschaffene ebene Fläche ist deutlich erkennbar und wird bei Hochwasser überflutet. ☼63

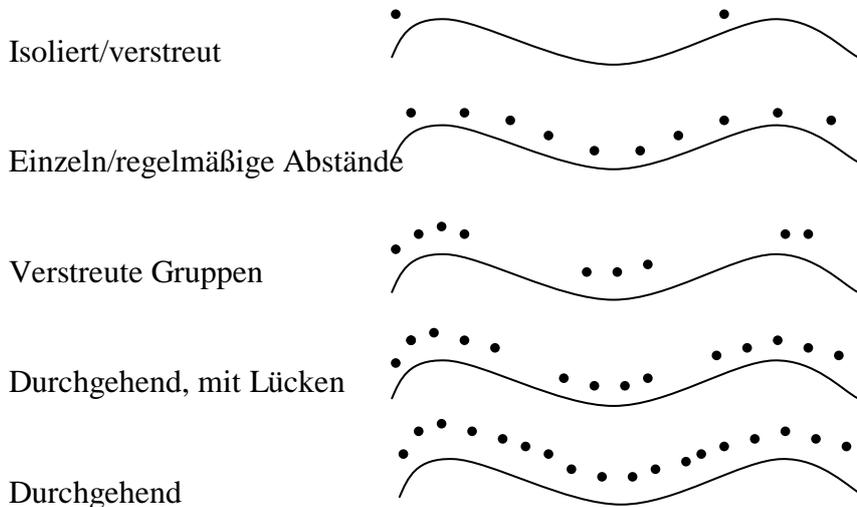
Ufer zertrampelt Ufer deutlich von Weidevieh zertrampelt oder zerwühlt. Inkludiert auch Zertrampelung als Folge menschlicher Aktivitäten. ☼20

Eingedeicht Deiche zur Erhöhung der Böschungskante in direkter Fortsetzung des Uferprofils. ☼64

Rückversetzter Deich Künstliche Erweiterung der Abflusskapazitäten durch rückversetzte Deiche, die in der Landschaft erkennbar sind. ☼65

J. AUSMASS DES BAUMBEWUCHSESE UND ZUGEHÖRIGER MERKMALE

Entsprechend der Bedeutung von Baumbeständen und ihrer Strukturen für Fließgewässer sollte diese Erhebung besonders sorgfältig durchgeführt werden. Bäume sind definiert als holzige Pflanzen mit einer Höhe >6m.



Zusätzliche Merkmale: Kreuzen sie bitte das passende Kästchen für das Vorkommen im gesamten Abschnitt (500m) an; zB. "Nein"; „vorkommend“; oder ausgedehnt (>33%).

Verschattung des Gerinnes Ausmaß der direkten Verschattung durch Baumkronen.

Überhängende Äste Größere (mindestens in Unterarmstärke) Baumäste, die knapp ober der Wasseroberfläche hängen. ☼66

Freiliegende Wurzeln am Ufer Ausgedehntes Netzwerk größerer (mindestens in Unterarmstärke), freiliegende Wurzeln. ☼67

Wurzeln unter Wasser Freiliegende Baum-/Strauchwurzeln unter Wasser. Charakteristisch für Erlenwurzeln. ☼68

Umgestürzte Bäume Umgestürzte oder umgebrochene Bäume (Baum), die noch am ursprünglichen Standort liegen und mit dem Ufer verbunden sind. ☼69

Schwemmholz Angeschwemmte Bäume, große Äste u.ä.. ☼70

K. AUSMASS DER GERINNEMERKMALE

Das Vorkommen der nachfolgenden Merkmalen im gesamten Abschnitt sollte durch Ankreuzen des passenden Kästchens („Nein“, „Vorhanden“ und „Ausgedehnt“) beschrieben werden.

Gerinnemerkmale

Neben der Bestimmung lokaler Strömungsbedingungen (Abschnitt E) ist es notwendig, die Bedingungen im gesamten Abschnitt überblicksmäßig zu erfassen. So kann beispielsweise eine Stromschnelle länger als 50m (Abstand zwischen zwei Probepunkten) sein, andere Strömungstypen (z.B. seitliches Stillwasser) können in größerem Ausmaß zwischen Probepunkten vorkommen,

Tabelle 1 zeigt die Zusammenhänge zwischen Strömungstypen und Gerinnemerkmale.

Strömungs-/substratbezogene Merkmale werden durch die Wasserführung beeinflusst. Die Bestimmung bezieht sich auf Normalwasserführung.

Folgende Gerinnemerkmale werden in Abschnitt K erhoben:

- | | |
|--------------------------|---|
| Wasserfall | Tritt in Gerinnen mit felsigem Untergrund auf. Das Wasser fällt überwiegend frei, losgelöst vom festen Untergrund. ☼80 |
| Kaskade | Schießende Strömung über freistehenden Fels oder Felsblöcke. Häufig in Verbindung mit gebrochenen stehenden Wellen am unteren Ende. ☼71 |
| Stromschnelle | Identifizierbar an gebrochenen stehenden Wellen über Fels, Felsblöcken oder Geröll mit starkem Gefälle. ☼73 |
| Flachstelle | Seichtes, rasch fließendes Wasser <i>mit deutlich unruhiger Oberfläche</i> . Ungebrochene stehende Wellen dominieren. ☼4

<i>Anmerkung: Flachstellen können bei stärkerer Wasserführung zu Stromschnellen werden.</i>

<i>In saisonal bewachsenen Flüssen können aquatische Makrophyten durch den Bewuchs oder durch Ablagerungen „Flachstellen“ bilden. Bitte registrieren sie diese nicht als Flachstellen.</i> ☼5 |
| Fließstrecke | Allgemein rasch fließendes Wasser mit gerippter Oberfläche aber ohne größere Turbulenzen. Oft im Anschluss an Bereiche mit hoher Strömungsgeschwindigkeit (z.B. Stromschnellen) oder bei Engstellen des Gerinnes. Auch bei schmalen Gerinnen mit gleichmäßigem Gefälle. ☼74 |
| Qualmendes Wasser | Hochströmendes Wasser unterhalb von Wasserfällen, Schußstrecken, in Krümmungen und bei größeren Ablagerungen (z.B. Bäumen). ☼35,36 |

Gleitstrecke	Relativ rasch strömendes Wasser mit glatter Oberfläche; nur bei genauer Beobachtung sind kleine Turbulenzen erkennbar. Über glattem Felsuntergrund in kurzen Abschnitten, über lehmigem Untergrund oft über mehrere hundert Meter. ✨75
Becken	Ein ausgeprägtes natürliches Merkmal von tieferem Wasser. Bei Niedrigwasser ist keine flußabwärts gerichtete Strömung erkennbar, Gegenströmungen können auftreten. ✨6 <i>Wenn die Länge eines Beckens die dreifache Breite des Gewässer überschreitet, sollte überprüft werden, ob das Wasser künstlich aufgestaut ist.</i>
Staubereiche	Ohne wahrnehmbare Strömung , verursacht durch natürliche Felsformationen oder technische Konstruktionen (z.B. Wehre).
Seitliches Stillwasser	Randbereiche ohne wahrnehmbarer Strömung , z.B. in erodierten Buchten oder Überresten alter Gerinnestrecken ✨76,77
Freistehende Felsen/Blöcke	Felsen oder Blöcke, die über den Wasserspiegel ragen, im Gebirgsbereich oft mit Moss oder Lebermossen überwachsen ✨65
Unbewachsene Gerinnebank	Eine deutliche Ablagerung aus losem Material des Gerinnes (z.B. Schotter, Sand) mit flachem Gefälle in das Wasser und ohne Verbindung mit dem Ufer, die bei Hochwasser überflutet wird. „Unbewachsen“ ist eine Gerinnebank mit <50% Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke. ✨26
Bewachsene Gerinnebank	Material, Struktur und Lage wie vor. „Bewachsen“ ist eine Gerinnebank mit $\geq 50\%$ Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke (z.B. Schilf). Stabile Bedeckung durch Moose wird dabei berücksichtigt. ✨43,44
Permanente Insel	Permanente Struktur im Gerinne, deren Oberfläche über der niedrigeren Böschungskante liegt. Unterschiedlich bewachsen, oft mit Sträuchern und Bäumen. Wenn bei der Insel auch deutliche Ablagerungen von Gerinnematerial festzustellen sind, so sind beide Strukturen aufzunehmen. ✨44
Unbewachsene Seitenbank	Eine ausgeprägte Ablagerung aus Gerinnematerial mit Kontakt zum Ufer (außerhalb von Krümmungen) und flachem Gefälle in das Wasser; bei Niedrigwasser freiliegend. „Unbewachsen“ ist eine Seitenbank mit <50% Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke ✨26
Bewachsene Seitenbank	Material, Struktur und Lage wie vor. „Bewachsen“ ist eine Seitenbank mit $\geq 50\%$ Bedeckung durch eine permanente Pflanzendecke (z.B. Schilf). Stabile Bedeckung durch Moose wird dabei berücksichtigt. ✨27

Getrennte Schlamm­bänke Isoliert (nicht in Verbindung mit anderen Ablagerungen) liegende Schlamm­bänke unter dem Wasserspiegel oder an den Gewässerrändern mit einer Mindestgröße von 5m². Wenn an mindestens einem Drittel des Abschnittes regelmäßig Schlamm­bänke auftreten, so ist dieses Merkmal als „Ausgedehnt“ zu werten.

Getrennte Sand­bänke Lage und Mindestausmaße wie vor, Material jedoch Sand. Beurteilung „Ausgedehnt“ wie bei Schlamm­bänken.

Tabelle 1: Gerinnemerkmale und zugehörige Strömungstypen

Gerinnemerkmale	Strömungstyp(en)
Wasserfall	Freier Fall
Kaskade	Schießend, gebrochene stehende Wellen
Stromschnellen	Gebrochene stehende Wellen, ungebrochene stehende Wellen
Flachstelle	Ungebrochene stehende Wellen, gebrochene stehende Wellen
Fließstrecken	Gerippt
Qualmendes Wasser	Hochströmendes Wasser
Gleitsrecke	Glatt
Becken	Keine wahrnehmbare Strömung
Staubereich	Keine wahrnehmbare Strömung
Seitliches Stillwasser	Keine wahrnehmbare Strömung

L. DIMENSIONEN DES GERINNES

Vor Durchführung der Messungen muß unbedingt überprüft werden, ob Risiken für Gesundheit und Sicherheit (Anhang 3) bestehen. In Gewässern mit großen Tiefen oder starken Strömungen, welche die Sicherheit gefährden, sind die entsprechenden Fragen mit „Unbekannt“ zu beantworten.

Messung der Breite, Tiefe und Höhen

Für die Messungen sollte eine Flachstelle mit deutlich erkennbaren Ufern ausgewählt werden. Falls erforderlich kann dafür auch eine stelle zwischen den Probepunkten ausgewählt werden..

Anmerkung: Nicht alle Abschnitte weisen Flachstellen auf. In solchen Fällen ist der Strömungstyp an der Messstelle zu beschreiben. Falls das Flussbett nicht erreichbar und die Wassertiefe sowie die Konsistenz des Bettmaterials nicht bestimmbar sind, so sind in den entsprechenden Kästchen die angaben „Unbekannt“ einzutragen.

Durch den Einsatz optischer Entfernungsmesser und der Fluchtstange kann die Genauigkeit der Messungen verbessert werden. Wenn für die Breitenmessung ein optischer Entfernungsmesser eingesetzt wird, ist dies bei der Entfernungsangabe im Formular durch den Zusatz (R) zu vermerken.

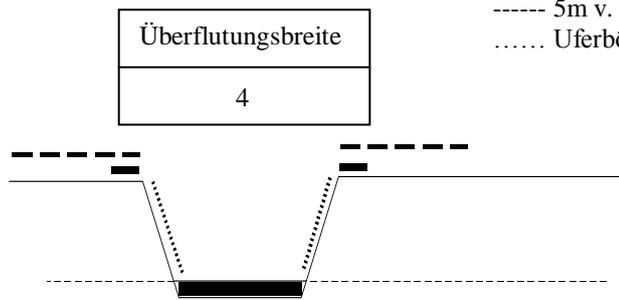
Höhe der Böschungskante (m)	Die Höhe der Böschungskante wird als vertikale Distanz zwischen dem aktuellem Wasserspiegel und der ersten deutlichen Änderung des Neigungswinkels, ab der eine regelmäßige Bewirtschaftung des Landes möglich ist, gemessen. .
Überflutungshöhe (m)	Die Überflutungshöhe wird als vertikale Distanz zwischen dem aktuellen Wasserspiegel und jenem Punkt bestimmt, an dem das Wasser zuerst über das Ufer tritt. Tragen sie „Ja“ ein, wenn Höhe ident mit jener der Böschungskante ist, sonst „Nein“.
Überflutungsbreite (m)	Die Überflutungsbreite ist die horizontale Distanz zwischen den Ufern auf Überflutungshöhe.
Wasserbreite (m)	Die Wasserbreite wird als horizontale Entfernung zwischen den Ufern auf Höhe des aktuellen Wasserspiegels gemessen.
Wassertiefe (m)	Die Wassertiefe wird als aktuelle maximale Tiefe in der Mitte des Flusses gemessen. Geben sie bitte nur echte Meßwerte oder „unbestimmbar“ ein; Angaben wie „größer als“ sind nicht brauchbar.
Deichhöhe (m)	Die Deichhöhe wird als vertikale Distanz zwischen der natürlichen Böschungskante und der Oberkante des Deiches bestimmt. Sofern durchführbar sind dabei auch rückversetzte Deiche zu berücksichtigen.
Spülsaum	Die Höhe des Spülsaums über dem aktuellen Wasserspiegel ist einzutragen, wenn sie unter der Böschungskante liegt.
Zustand der Gewässersohle	<p>Kompaktes Material zeigt Bewuchs mit Algen oder Makrophyten oder deutlichen Widerstand, wenn mit dem Stiefel dagegen getreten wird.</p> <p>Lockerer Material ist an unbewachsenen, „sauberen“ Steinen erkennbar und kann mit dem Stiefel verschoben werden.</p>

Die nachfolgenden Skizzen zeigen Beispiele für die Messung der Dimensionen des Flussbetts.

SYMMETRISCHES GERINNE

— 1m v. Ufer
- - - 5m v. Ufer
..... Uferböschung

LINKES UFER	
Höhe Böschungskante	3
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	J
Spülsaum	-



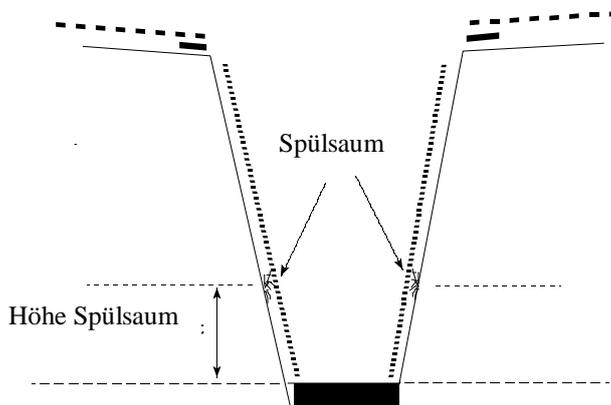
RECHTES UFER	
Höhe Böschungskante	3
Ist Überflutungs Höhe gleich	J
Spülsaum	-

Abbildung 2

SCHLUCHT

Überflutungsbreite	
	-

LINKES UFER	
Höhe Böschungskante	10
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	N
Spülsaum	3

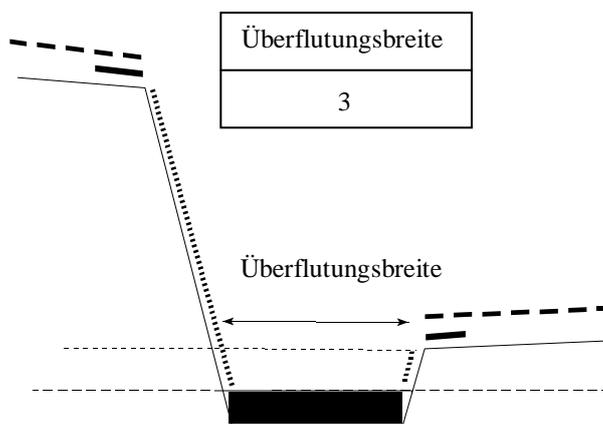


RECHTES UFER	
Höhe Böschungskante	10
Ist Überflutungs Höhe gleich	N
Spülsaum	3

Abbildung 3

ASYMMETRISCHES GERINNE

LINKES UFER	
Höhe Böschungskante	6
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	N
Spülsaum	-

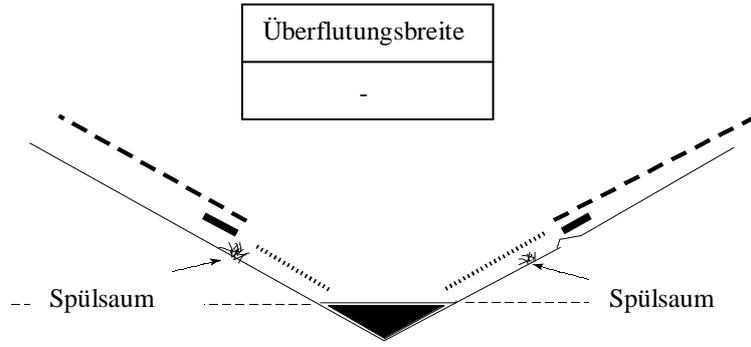


RECHTES UFER	
Höhe Böschungskante	1
Ist Überflutungs Höhe gleich	J
Spülsaum	-

Abbildung 4

V - TAL

LINKES UFER	
Höhe Böschungskante	-
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	-
Höhe Spülsaum	2

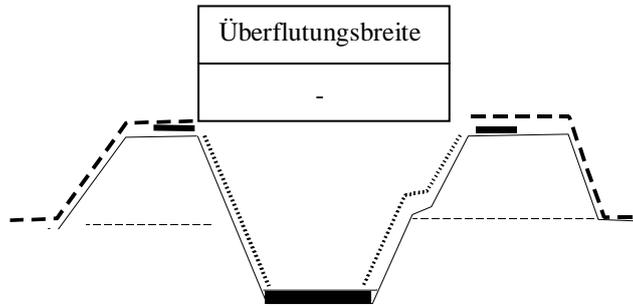


RECHTES UFER	
Höhe Böschungskante	-
Ist Überflutungs Höhe gleich	-
Höhe Spülsaum	2

VERÄNDERTE GERINNE
Abbildung 5

LINKES UFER	
Höhe Böschungskante	6
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	N
Höhe Spülsaum	-
Deichhöhe	3

EINDEICHUNG

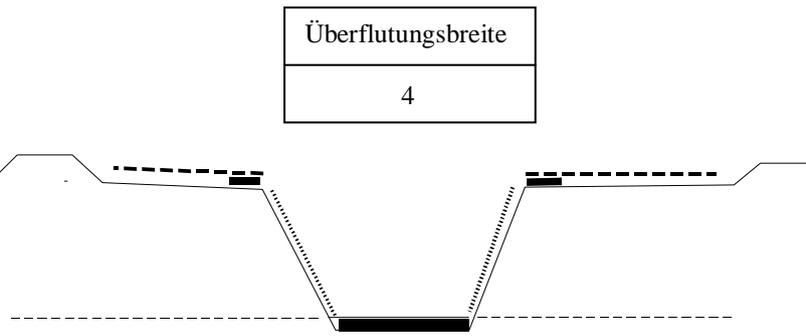


RECHTES UFER	
Höhe Böschungskante	6
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	N
Höhe Spülsaum	-
Deichhöhe	3

Abbildung 6

RÜCKVERSETZTE DEICHE

LINKES UFER	
Höhe Böschungskante	4
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	J
Höhe Spülsaum	-
Deichhöhe	1

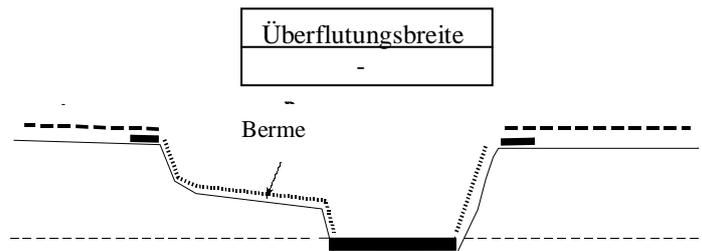


RECHTES UFER	
Höhe Böschungskante	4
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	J
Höhe Spülsaum	-
Deichhöhe	1

Abbildung 7

ZWEISTUFIGES GERINNE

LINKES UFER	
Höhe Böschungskante	4
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	N
Höhe Spülsaum	



RECHTES UFER	
Höhe Böschungskante	4
Ist Überflutungs Höhe gleich ?	N
Höhe Spülsaum	-

M. BAULICHE EINGRIFFE

Tragen sie bitte die, im Abschnitt vorhandene, Anzahl der Bauwerkstypen getrennt nach Größenkategorien in die entsprechenden Kästchen ein. Wenn keine Bauwerke vorhanden sind, so ist das Kästchen „Keine“ anzukreuzen. Für die Zählung im Abschnitt wird die Benutzung eines Strichsystems empfohlen, die Gesamtzahlen sollte erst am Schluss der Erhebung eingetragen werden.

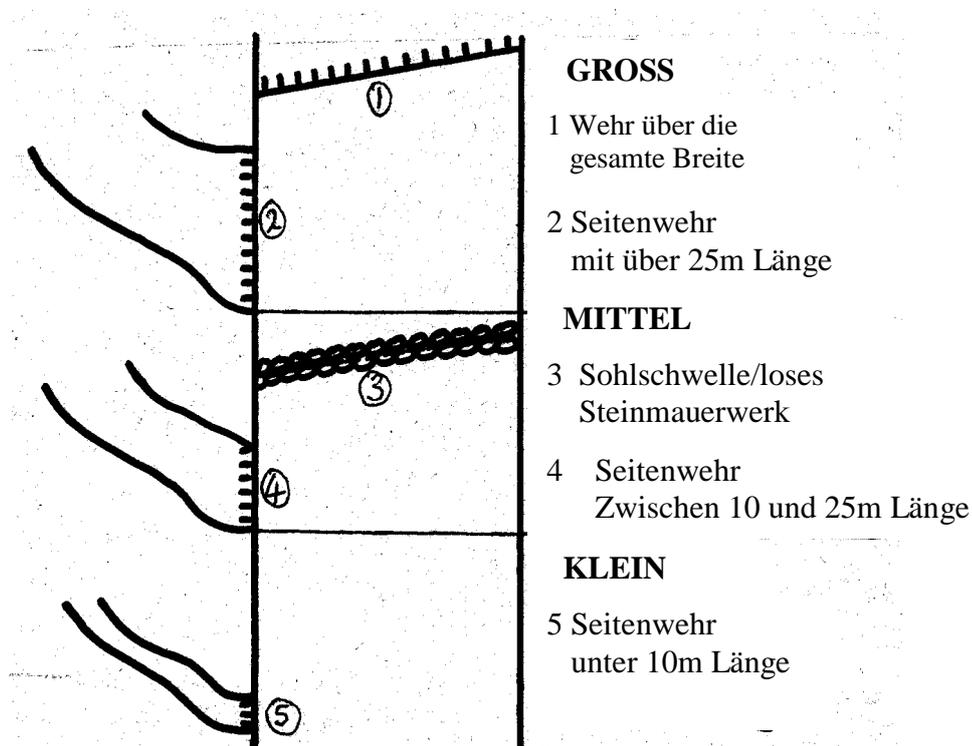
Wehre/Dämme

Groß = Bauwerk (kein Bruchsteine oder lose Steine) über die gesamte Flussbreite; Seitenwehre, wenn sie >25m lang sind. ⚙40

Mittel = Bauwerk über die gesamte Flussbreite aus Bruchstein/losen Steinen einschließlich Sohlschwellen; Seitenwehre zwischen 10-25m Länge.

Klein = Seitenwehre < 10m Länge.

Siehe untenstehende Skizze.



Schleusen

Groß = Bauwerk über die gesamte Flussbreite zur Regulierung des Abflusses. (nur eine Größenkategorie)

Überdeckung

Groß = Fluss überdeckt oder verrohrt; z.B. bei Siedlungsbieten (nur eine Größenkategorie) ⚙39

Brücken	<p>Groß = Straßen- oder Eisenbahnbrücken mit Widerlagern mit > 25m Länge und/oder Stützen im Gerinne.</p> <p>Mittel = Straßen- oder Eisenbahnbrücken mit 10-25m Länge und ohne Stützen im Gerinne.</p> <p>Klein = Brücken unter 10 m Stützlänge mit/oder ohne Widerlager und ohne Stützen im Gerinne, jedoch keine frei liegenden Pfosten oder Planken über dem Gerinne.</p>
Verbauung	<p>Uferbefestigungen (auch als Teile von Gebäuden).</p> <p>Groß = >25m Länge</p> <p>Mittel = 10 - 25m Länge</p> <p>Klein = <10m Länge</p>
Einleitungen	<p>Groß = Kanäle und Rohre mit >1m Durchmesser ⚙78</p> <p>Mittel = Kanäle und Rohre mit 0,5 bis 1m Durchmesser</p> <p>Klein = Rohre mit <0,5m Durchmesser; jedoch keine Drainagerohre</p>
Furt	<p>Groß = permanent Furt für Fahrzeuge, z.B. befestigt mit Steinen oder Beton. (<i>Nur eine Kategorie</i>)</p>
Buhnen	<p>Bauwerke zur Ablenkung der Strömung von den Ufern, rechtwinkelig oder schräg mit dem Ufer verbunden.</p> <p>Groß = > 25 m Länge</p> <p>Mittel = 10-25m Länge</p> <p>Klein = < 10m Länge</p>
Drainagen	<p>Einrichtungen zur Entwässerung des benachbarten Geländes, meist aus Tonrohren oder kleinen Sammelgräben. Erfasst werden dabei die Drainagestrecken entlang des Ufers und nicht die einzelnen Rohre oder Gräben!</p> <p>Groß = Drainagestrecke >25m Länge</p> <p>Mittel = Drainagestrecke 10-25m Länge</p> <p>Klein = Drainagestrecke < 10m Länge</p>
Sonstige	<p>Geben sie bitte die Art der Struktur (z.B. Badeplattformen, Landungsstege) an. Soweit wie möglich verwenden sie bitte folgende Kategorisierung:</p> <p>Groß = > 25 m Länge</p> <p>Mittel = 10-25m Länge</p> <p>Klein = < 10m Länge</p>
Ist das Wasser aufgestaut durch Wehr /Damm?	<p>Wenn ein Wehr oder Damm im Abschnitt liegt, geben sie bitte das Ausmaß der davon betroffenen Flußstrecke im Abschnitt (weniger oder mehr als 33% des Abschnitts) an (dabei sind auch die beeinflussten Bereiche unterhalb des Bauwerks zu berücksichtigen).</p> <p>⚙79</p>

N. ANZEICHEN AKTUELLER EINGRIFFE

Beispiele aktueller Eingriffe: Mähen der Ufervegetation, Baumaßnahmen im Ufer- oder Wasserbereich. Falls erforderlich können auch andere Eingriffe erfasst werden.

Aktuelle Eingriffe “Aktuell” bezieht sich auf **deutlich erkennbare Spuren** von Bearbeitungs- oder Baumaßnahmen, wie beispielsweise frisch geschnittene Vegetation, freigelegter Untergrund etc.

Verbauung Beispiele für aktuelle Baumaßnahmen sind deutliche erkennbare Veränderungen des Uferprofils, Veränderungen des Wasserlaufes, Verlegung von Steinblöcken im Wasser, Bepflanzung.

O. STRUKTUREN VON BESONDERER BEDEUTUNG

In diesem Abschnitt werden Strukturen des Gewässers und der Uferbereiche von besonderer landschaftlicher Bedeutung erfasst. Das Ausmaß des Vorkommens wird auf die Abschnittslänge bezogen und in den Kategorien „Keine“, vorkommend (✓) und ausgedehnt vorkommend (E) $\geq 33\%$ erfasst.

Wasserfall>5m hoch Wasserfall mit einer freien Fallhöhe von >5m. ✪79

Verzweigungen des Gewässers Natürliche Verzweigungen des Gewässers auf mindestens zwei Gerinne mit temporären Veränderungen oder permanentes Nebengerinne . ✪81

Treibgutdamm Natürlicher Damm aus Bäumen und/oder Pflanzenresten, durch den das Wasser in unterschiedlichem Ausmaß aufgestaut wird. ✪82

Abgefallenes Laub Deutliche Ablagerungen von Laub und Zweigen im Uferbereich.

Strukturen in den Uferbereichen werden im Regelfall bis 50m von der Böschungskante berücksichtigt. Besonders bedeutsamen Strukturen die weiter entfernt liegen, aber vom Ufer aus einsehbar sind sollten jedoch auch erfasst werden.

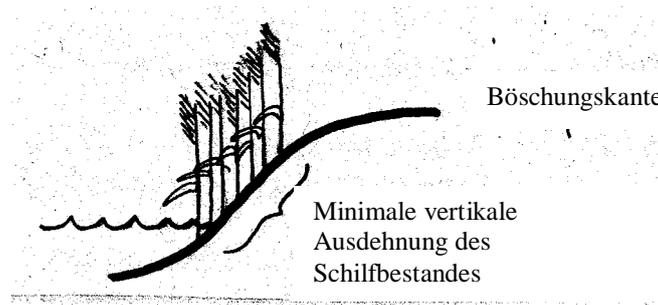
Künstliche Gewässer Beispiele dafür sind überflutete Kiesgruben, Fischteiche, Hafenbecken. ✪83

Künstliche Gewässer Beispiele dafür sind abgeschnittene Altarme, Teiche, Seen. ✪84

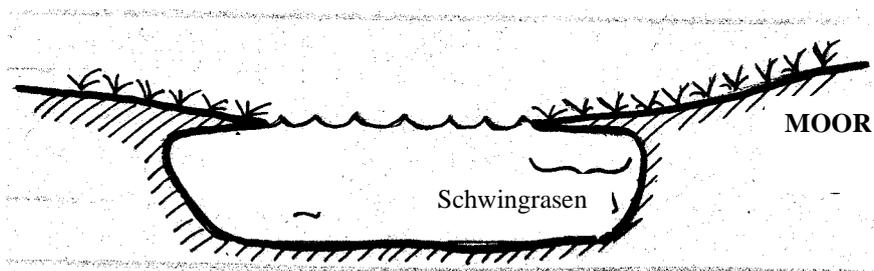
Nasswiesen Wiesen im Überschwemmungsgebiet, die regelmäßig mit Hilfe von Kanälen überflutet werden. Erkennbar an wasserführenden Bewässerungs- und trockenen Entwässerungskanälen. ✪90

Seggenwiesen Vor allem Feuchtgebiete im Tiefland, die durch basen reiches Grundwasser gespeist werden mit dominanten Seggenbeständen. ✪85

- Moor** Durch Niederschläge bestimmtes saures Gebiet mit Torfmoosen. ☼86
- Bruchwald** Nasse Baumbestände von weiden und Erlen, oft am Rande anderer Feuchtgebiete. ☼87
- Sumpf** Durch den Fluss beeinflusstes Feuchtgebiet, oft von Binsenbeständen dominiert . ☼88
- Qualmwasser** Lokale Feuchtgebiete gebildet durch austretendes Grundwasser oder Quellen. ☼89
- Schilfufer** Schilfbestände, die zumindest die halbe Uferböschung bedecken (siehe untenstehendes Diagramm) und sich über mindestens 10m Uferlänge erstrecken.



- Schwinggrasen** Deutlich ausgeprägte Bestände von schwimmender Vegetation im Gerinne, meist in Verbindung mit benachbarten Feuchtgebieten..



- Sonstiges** *Notieren sie bitte sonstige Strukturen von besonderer Bedeutung, beispielsweise Schildbestände, kräuterreiche Grasbestände u.ä..* ☼91,92

P. VERKRAUTETE GERINNE

Das Kästchen ist anzukreuzen, wenn in mindestens 33% des Gerinnes der Abfluss durch Wasservegetation behindert wird. Die saisonal unterschiedliche Ausprägung der Verkrautung ist dabei zu berücksichtigen. ☼92,94

Q. BEDEUTSAME EINGEWANDERTE PFLANZENARTEN

Hier werden eingewanderte Pflanzen erfasst, die Artenliste kann modifiziert werden..

Riesen Bärenklau ☼95; Drüsiges Springkraut ☼96; Japanischer Staudenknöterich ☼97

R. GENERELLE MERKMALE

Markieren sie bitte die zutreffenden Wort durch einen Kreis und ergänzen sie bei Bedarf durch weitere Begriffe..

Dominante Eingriffe Alle dominanten Eingriffe im Abschnitt.

Landnutzung Jede erkennbare Landnutzung im Abschnitt

Tiere Beobachtungen von wildlebenden Säugern, Vögel, Amphibien, etc. während der Erhebung.

T. ERLLEN

Dient zur Erfassung von Erlenbeständen sowie zur Ausbreitung der Erlenkrankheit.

TEIL FÜNF - FOTOGALERIE

NUMERISCHER INDEX

NO.	MERKMAL	NO.	MERKMAL
1	TERRASIERTER TALBODEN	29	FREIER FALL
2	SYMMETRISCHES TAL	30	SCHIESSENDE STRÖMUNG
3	ASYMMETRISCHES TAL	31	GEBROCHENE STEHENDE WELLEN
4	FLACHSTELLE	32	UNGEBROCHENE ST. WELLEN
5	VERWACHSENE FLACHSTELLE	33	CHAOTISCHE STRÖMUNG
6	BECKEN	34	GERIPPT OBERFLÄCHE
7	FELSUFER	35	HOCHSTRÖMENDES WASSER
8	LEHMUFER		(QUALMENDES WASSER)
9	BETONUFER	36	HOCHSTRÖMEND
	(VERSTÄRKTE UFER)		(QUALMENDES WASSER)
10	STAHLWÄNDE	37	GLATTE STRÖMUNG
	(VERSTÄRKTE UFER)	38	KEINE STRÖMUNG
11	STAHLWÄNDE	39	GEDECKTES GERINNE
	(VERSTÄRKTE UFER)	40	WEHR
12	HOLZWÄNDE	41	FREISTEHENDER FELS
	(VERSTÄRKTE UFER)	42	FREISTEHENDE STEINBLÖCKE
13	DRAHTKÄSTEN	43	BEWACHSENE GERINNEBANK
	(VERSTÄRKTE UFER)	44	STABILE INSEL
14	STEINMAUERWERK		BEWACHSENE GERINNEBÄNKE
	(VERSTÄRKTE UFER)	45	SIEDLUNGSABFÄLLE
15	STEINWURF	46	EINFACHE VEGETATIONSSTRUKTUR
	(VERSTÄRKTE UFER)	47	EINFACHE VEGETATIONSSTRUKTUR
16	BAUABFÄLLE	48	KOMPLEXE STRUKTUR (HECKEN)
17	BEGRADIGTE UFER	49	KOMPLEXE VEGETATIONSSTRUKTUR
18	BEGRADIGTE UFER	50	MOOS
19	BEGRADIGTE UFER	51	MOOSE/LEBERMOOSE/FLECHTEN
20	ZERTRAMPELTES UFER	52	EMERGENTE BREITBLÄTTRIGE PFLANZEN
21	BERME	53	SCHILF
22	ERODIERTE ERDWAND	54	SCHWIMMEND (VERWURZELT)
	KAHLE UFERWAND	55	FREI SCHWIMMENDE V.
	VERTIKAL/UNTERSÜLTES UFER	56	AMPHIBISCHE V.
23	STABILE ERDWAND	57	V. UNTERGETAUCHT BREITBLÄTTRIG
24	UNBEWACHSENE INNENBANK	58	V. UNTERGETAUCHT FEINBLÄTTRIG
25	BEWACHSENE INNENBANK	59	FADENALGEN
26	UNBEWACHSENE SEITENBANK	60	VERTIKALES UFER + FUSS
	UNBEWACHSENE GERINNEBANK	61	ZUSAMMENGESETZTES UFERPROFIL
	UNBEWACHSENE INNENBANK		GLEICHFÖRMIGE V.STRUKTUR
27	BEWACHSENE SEITENBANK	62	VERSTÄRKTER UFERFUSS
28	KÜNSTLICHES GERINNE	63	KÜNSTL. 2-STUFIGES GERINNE
	(BEFESTIGTES GERINNE)	64	EINDEICHUNG

NO.	MERKMALE
65	RÜCKVERSETZTER DEICH
66	ÜBERHÄNGENDE ÄSTE
67	FREILIEGENDE WURZELN/UFER
68	WURZELN UNTER WASSER
69	UMGESTÜRZTER BAUM
70	SCHWEMMHOLZ
71	KASKADE
72	STUFEN/BECKEN
73	STROMSCHNELLE
74	FLIESSSTRECKE
75	GLEITSTRECKE
76	SEITLICHES STILLWASSER
77	SEITLICHES STILLWASSER
78	EINLEITUNG
79	GEREGELTER WASSERSTAND
80	WASSERFALL >5m HÖHE
81	VERZWEIGTES GERINNE
82	TREIBGUTDAMM
83	KÜNSTLICHES OFFENES WASSER
84	NATÜRLICHES OFFENES WASSER
85	SEGGENWIESEN
86	MOOR
87	BRUCHWALD
88	SUMPF
89	QUALMWASSER
90	WASSERWIESE
91	SCHILF
92	FEUCHTES GRASLAND
93	VERSTOPFTES GERINNE
94	VERSTOPFTES GERINNE
95	RIESEN BÄRENKLAU
96	DRÜSIGES SPRINGKRAUT
97	JAPANISCHER STAUDENKNÖTERICH

TEIL FÜNF - FOTOGALERIE

ALPHABETISCHES VERZEICHNIS

AMPHIBISCHE V.	56
ASYMMETRISCHES TAL	3
BAUABFÄLLE	16
BEGRADIGTE UFER	17,18,19
BERME	21
BETONUFER	9
BEWACHSENE GERINNEBANK	43
BEWACHSENE INNENBANK	25
BEWACHSENE SEITENBANK	27
BRUCHWALD	87
CHAOTISCHE STRÖMUNG	33
DRAHTKÄSTEN	13
DRÜSIGES SPRINGKRAUT	96
EINDEICHUNG	64
EINFACHE VEGETATIONSSTRUKTUR	45,46
EINLEITUNG	78
EMERGENTE BREITBLÄTTRIGE PFLANZEN	52
ERODIERTE ERDWAND	22
FADENALGEN	59
FELSUFER	7
FEUCHTES GRASLAND	92
FLACHSTELLE	4
FLIESSSTRECKE	74
FREIER FALL	29
FREILIEGENDE WURZELN/UFER	67
FREISCHWIMMENDE V.	55
FREISTEHENDE STEINBLÖCKE	42
FREISTEHENDER FELS	41
GEBROCHENE ST. WELLEN	31
GEDECKTES GERINNE	39
GEREGELTER WASSERSTAND	79
GERIPPTE OBERFLÄCHE	34
GLATTE STRÖMUNG	37
GLEITSTRECKE	75
HOCHSTRÖMENDES WASSER	35,36
HOLZWÄNDE	12
JAPANISCHER STAUDENKNÖTERICH	97
KASKADE	71
KEINE STRÖMUNG	38
KOMPLEXE VEGETATIONSSTRUKTUR	449
KÜNSTL. 2-STUFIGES GERINNE	63
KÜNSTLICHES GERINNE	28
KÜNSTLICHES OFFENES WASSER	83
LEHMUFER	8
MOOR	86
MOOS	50;51
MOOSE/LEBERMOOSE/FLECHTEN	54
NATÜRLICHES OFFENES WASSER	84
QUALMWASSER	89
RIESEN BÄRENKLAU	97
RÜCKVERSETZTER DEICH	65
SCHIESSENDE STRÖMUNG	30

SCHILF	53,91
SCHWEMMHOLZ	70
SCHWIMMEND (VERWURZELT)	54
SEGGENWIESEN	85
SEITLICHES STILLWASSER	76,77
SIEDLUNGSABFÄLLE	45
STABILE ERDWAND	23
STABILE INSEL	44
STAHLWÄNDE	10,11
STEINMAUERWERK	14
STEINWURF	15
STROMSCHNELLE	73
STUFEN/BECKEN	72
SUMPF	88
SYMMETRISCHES TAL	2
TERRASierter TALBODEN	1
TREIBGUTDAMM	82
BECKEN	6
ÜBERHÄNGENDE ÄSTE	66
UMGESTÜRZTER BAUM	69
UNBEWACHSENE GERINNEBANK	26
UNBEWACHSENE INNENBANK	24
UNBEWACHSENE SEITENBANK	26
UNGEBROCHENE ST. WELLEN	32
V. UNTERGETAUCHT BREITBLÄTTRIG	57
V. UNTERGETAUCHT FEINBLÄTTRIG	58
VERSTÄRKTER UFERFUSS	62
VERSTOPFTES GERINNE	93,94
VERTIKALES UFER + FUSS	60
VERWACHSENE FLACHSTELLE	5
VERZWEIGTES GERINNE	81
WASSERFALL >5m HÖHE	80
WASSERWIESE	90
WEHR	40
WURZELN UNTER WASSER	68
ZERTRAMPELTES UFER	20
ZUSAMMENGESETZTES UFERPROFIL	61

ANHANG 1: GESUNDHEITS- UND SICHERHEITSANLEITUNGEN

Der Aufenthalt bei oder in Gewässern ist potentiell mit Gefahren verbunden.

Die leitende Person der Erhebungen ist verantwortlich für die Sicherheitseinweisungen der Erheber/innen .

Sicherheit ist ein fester Bestandteil der Einschulung. Kenntnisse über Infektionsgefahren und den Selbstschutz vor Unfällen sind dabei wesentlich.

Jede Erhebung sollte unter minimalem Risiko und unter Beachtung folgender Regeln erfolgen:

- Schwimmweste falls erforderlich
- Meidung steiler oder instabiler Ufer
- Meidung von Fliessgewässern bei Hochwasser
- Nicht in das Wasser steigen, wenn der Grund nicht sichtbar ist
- Arbeit in Zweiergruppen, wenn Gewässer überquert werden müssen
- Vermeidung von Unfällen durch abgelagerte Abfälle, z.B. Glas, Metalle.
- Vor dem Essen Hände reinigen
- Kleidung den Wetterbedingungen und den Anforderungen anpassen
- Mitnahme eines Erste Hilfe Pakets
- Genaue Angaben über das Zielgebiet der Erhebung, wichtig vor allem für Einzelerheber.

Die Verantwortlichen der Erhebung müssen die Aufenthaltsgebiete der Erheber/innen kennen und Notfallpläne für Suche und/oder Bergung vorbereiten.

ANHANG 2: REGELN FÜR EINZELERHEBER

Einzelheber/innen sind einer Reihe spezieller Risiken ausgesetzt, bei erhöhtem Gefahrenpotential ist deshalb ihre Einsatz zu vermeiden. Unabhängig davon sind leitende Personen für die Beachtung der Sicherheitserfordernisse verantwortlich.

Die leitenden Personen sind für die Gesundheit und Sicherheit der Erheber/innen verantwortlich. Die Verantwortung kann nicht übertragen werden. Leitende Personen haben die Verpflichtung für die Organisation und Überwachung der Erhebungen.

Felderhebungen sind typische Beispiel für die Bearbeitung durch Einzelpersonen. Falls Erheber/innen Situationen mit besonderen Risiken erwarten, so sollten sie unbedingt Unterstützung anfordern.

Erheber/innen haben sich so zu verhalten, daß weder sie noch andere Personen in Gefahr gebracht werden.

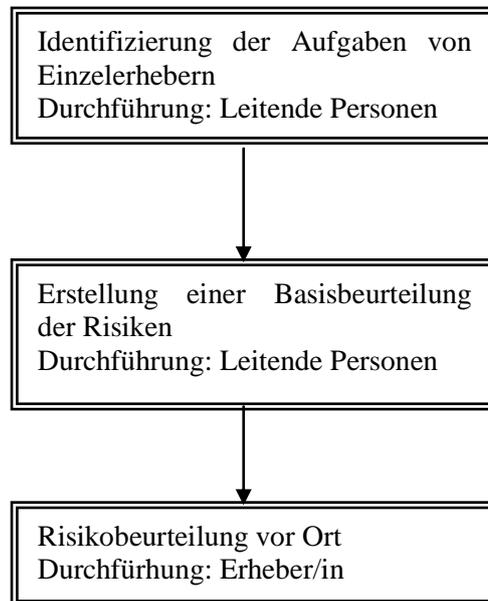
Leitende Personen sind für die Einrichtung eines Sicherheitssystems unter Einbeziehung der davon betroffenen Personen verantwortlich.

RISIKOBEURTEILUNG FÜR ERHEBUNGEN DURCH EINZELPERSONEN

Die Erstellung eines Sicherheitssystems hängt wesentlich von der Qualität der Risikobeurteilung ab.

Eine nutzbare Risikobeurteilung muss alle vorhersehbaren Risikofälle berücksichtigen. Für nicht ausschaltbare Risiken müssen Vorkehrungen zu ihrer Vermeidung getroffen werden.

Die Risikobeurteilung erfolgt in drei Phasen:



Wenn die Gefahren erkannt und die Risiken beurteilt sind, können Maßnahmen zur Minderung oder Vermeidung getroffen werden.

Die Zielsetzung der Risikobeurteilung liegt in der Reduktion der Risiken auf ein vernachlässigbares Niveau. .

Das Sicherheitssystem muss folgende Punkte umfassen

- (1) Arbeitsplatz
- (2) Gefahren
- (3) Sicherheitsausrüstung
- (4) Personal
- (5) Kommunikation

Alle Aufgaben von Einzelerheberrinnen sind unter verschiedenen Bedingungen und rechtlichen Rahmenbedingungen zu überprüfen.

(1) **ARBEITSORT**

Verschiedene Arbeitsort bergen Gefahren für Einzelerheber/innen.

Arbeitsorte mit besonderen Gefahren:-

Mülldeponien Straßen Baustellen Sümpfe/Moore Mündungsgebiete Küstenzonen Industrieanlagen Landwirtschaftliche Flächen Wehre und Kanäle Militärische Gebiete Abgelegene Gebiete Bestimmte Zonen in Innenstädten
Anmerkung: Kanäle und Schächte dürfen von einzelnen Personen nicht betreten werden.

(2) **DIE GEFAHREN**

Ertrinken	Persönliche Angriffe
Stromschlag	Erschöpfung
Schwere Verletzungen	Vergiftung
Unterkühlung	Leichte Verletzungen, die Erste Hilfe erfordern
Tierangriffe	Gezeiten
Einstieg/Ausstieg	Überqueren von Bahnlinien
Wetter	Gefährliche Chemikalien
Verirren	Nachtarbeit
Ausgleiten/Stolpern/Fallen	
Infektion	
Besondere Risiken:	
- Sauerstoffmangel	} Diese Gefahren schließen die Arbeit
- Explosive Gasgemische	} durch einzelne Personen aus
- Giftige Gase	}

Bei der Planung und Durchführung von Erhebungen sind mögliche Wetterumschwünge zu berücksichtigen (Wettervorhersagen beachten)..

(3) **SICHERHEITSAUSRÜSTUNG**

Die Risikobeurteilung liefert auch die Grundlagen für die Verwendung von Sicherheitsausrüstungen. Beispiele:

Schwimmweste
Schutzkleidung
Schuhwerk
Augen-, Kopf- und Handschutz
Sicherheitsgurte und Leine
Wurfleinen
Reflektierende Jacken
Signalhorn
Signalleuchten
Sicherheitspaket:
Taschenlampe
Kompass
Unterkühlungsschutz
Notnahrung
Erste Hilfe Set
3 in 1 Gas Detektoren

(4) **PERSONAL**

Die Auswahl und die Ausbildung des Personals ist entscheidend für die erfolgreiche Durchführung von Arbeiten.

Das Personal muß gesundheitlich und mental den Aufgaben gewachsen sein. Empfohlen wird eine regelmäßig wiederholte Gesundheitsuntersuchung.

Die Ausbildung ist ein wichtiger Faktor für die Arbeit von Einzelerhebern/innen. Entsprechend den Aufgabenstellungen sollte die Ausbildung folgende Bereiche umfassen:

Schwimmen, Lebensrettung
Erste Hilfe
Überlebensmethoden
Fitness Training
Orientierung im Gelände mit Kartenbenutzung
Benutzung der Sicherheitsausrüstung
Kommunikationsregeln
Selbstsicherung

Die Auswahl der geeigneten Ausbildung obliegt den leitenden Personen.

(5) **KOMMUNIKATION**

Eine gute Kommunikation erhöht die Sicherheit einzeln arbeitender Personen. Die dafür geeignete Ausrüstung (z.B. Handies) hängt von den Einsatzbedingungen ab.

APPENDIX 3: BGS SOLID GEOLOGY CODES

METAMORPHIC ROCKS	
	METAMORPHOSED IGNEOUS ROCKS IN MOINE & DALRADIAN
28	Foliated granite, syenite & allied types
27	Epidiorite, hornblende-schist & allied types
26	Serpentine
	DALRADIAN
25	Limestone (Upper Dalradian)
24	Limestone
23	Graphic schist & slate
22	Slack shale with chert (Upper Dalradian)
21	Slate, phyllite & mica-schist (Upper Dalradian)
20	Slate, phyllite & mica-schist
19	Quartz-mica schist, grit, slate & phyllite (Upper Dalradian)
18	Quartzose-mica schist
17	Quartzite, grit, interstratified quartzose-mica schist
16	Boulder bed & conglomerate
15	Epidote-chlorite-schist, commonly hornblendic-Green Beds (Upper Dalradian)
14	Epidote-chlorite-schist, commonly hornblendic-Green Beds
13	Undifferentiated schist & gneiss of Shetland & Central Tyrone
	MOINE
12	Granitic gneiss
11	Mica-schist, semi-pelitic schist & mixed schists
10	Quartz-feldspar-granulite
9	Quartzite
8	Undifferentiated
	LEWISIAN COMPLEX
∞	Granite migmatite complex
7	Gneissose granite, granite & pegmatite
6	Intermediate & basic rock
5	Ultrabasic rock
4	Anorthosite
3	Marble
2	Metasediments
1	Undifferentiated gneiss

IGNEOUS ROCKS	
	EXTRUSIVE
	Tertiary
59	Tuff, undifferentiated
58	Rhyolite, trachyte & allied types
57	Basalt & spilite
	Permian
56	Basalt
	Carboniferous
55	Tuff, undifferentiated, mainly basaltic
54	Rhyolite, trachyte & allied types
53	Basalt & spilite
	Devonian & Old Red Sandstone
52	Tuff (including ignimbrite)
51	Rhyolite, trachyte & allied types
50	Andesitic & basaltic lavas & tuffs, undifferentiated
49	Basalt & spilite
	Silurian & Ordovician
48	Tuff, undifferentiated, mainly andesitic
46	Rhyolitic lava
45	Andesitic tuff
44	Andesitic lava & tuff, undifferentiated
43	Basaltic tuff
42	Basalt, spilite, hyaloclastic & related tuffs
	INTRUSIVE
38	Agglomerate in neck
37	Rhyolite, trachyte, felsite, elvans & allied types
36	Porphyrite, lamprophyre & allied types
35	Basalt, dolerite, camptonite & allied types
34	Granite, syenite, granophyre & allied types
33	Diorite & allied intermediate types
32	Gabbro & allied types
31	Ultrabasic rock
::	Areas of intense granite veining

SEDIMENTARY FORMATIONS	
	NEOGENE
	Pliocene
112-14	Gravel
	PALAEOGENE
	Oligocene
110	Lough Neagh Clays
	Eocene
107-9	Inter-lava beds
	CRETACEOUS
106	Upper Chalk
105	Greensand
	JURASSIC
	Upper
97-9	Kimmeridge Clay, Corallian, Oxford Clay & Kellaways Beds
	Middle
96	Cornbrash
94-5	Great & Inferior Oolite including Great Estuarine Series of Scotland
	Lower
93	Upper Lias
92	Middle Lias
91	Lower Lias
	PERMIAN & TRIASSIC
	New Red Sandstone
90	Triassic mudstones (including "Keuper Marl", Dolomitic Conglomerate & Rhaetic)
89	Permian & Triassic sandstones, undifferentiated, including "Bunter & Keuper"
87	Permian mudstones (including Middle & Upper Marls, Eden & St Bees shales)
86	Magnesian Limestone (permian)
85	Permian basal breccias, sandstones & mudstones
	CARBONIFEROUS
	Silesian
84	Westphalian & ?Stephanian, undivided of "Barren Red" lithology (England only)
82-3	Westphalian ("Coal Measures")
81	Namurian ("Millstone Grit Series")
	Dinantian

SEDIMENTARY FORMATIONS	
80	Tournalsian & Videan (“Carboniferous Limestone Series”)
79	Basal Conglomerate (including possible Dovonain)
	DEVONIAN
78	Upper Old Red Sandstone
77	Middle Old Red Sandstone
76	Lower Old Red Sandstone, including Downtonian
	SILURIAN
74	Ludlow
73	Wenlock
72	Llandovery
	ORDOVICIAN
70-1	Ashgill & Caradoc (includes small inliers of Arenig-Llandeilo in Scotland)
68	Llanvirn & Arenig
67	Durness Limestone (partly Cambrian)
	CAMBRIAN
63	Serpulite Grit & Fucoid Beds
62	Pipe-Rock & Basal Quartzite
	TORRIDONIAN
61	Sandstone and grit

APPENDIX 4

LIST OF BIRDS RECORDED AS PART OF BRITISH TRUST FOR ORNITHOLOGY'S WATERWAYS BIRD SURVEY

This list is included for guidance only, but provides a flavour of the most important species associated with inland waterways.

Black-headed Gull	Mallard
Black-tailed Godwit	Mandarin
Canada Goose	Marsh Warbler
Cetti's Warbler	Mute Swan
Common Gull	Osprey
Common Tern	Oystercatcher
Common Sandpiper	Pied Wagtail
Coot	Moorhen
Cormorant	Pochard
Curlew	Red-breasted Merganser
Gadwall	Redshank
Dipper	Reed Bunting
Dunlin	Reed Warbler
Egyptian Goose	Ringed Plover
Garganey	Ruff
Goosander	Sand Martin
Grasshopper Warbler	Sedge Warbler
Great Crested Grebe	Shelduck
Greenshank	Shoveler
Grey Heron	Snipe
Grey Wagtail	Teal
Greylag Goose	Tufted Duck
Herring Gull	Water Rail
Kingfisher	Whitethroat
Lapwing	Whooper Swan
Lesser Black-backed Gull	Wigeon
Little Ringed Plover	Yellow Wagtail
Little Grebe	