

3 Grundlagen und Vorbereitung

3.1 Datenbank

Die Datenbank bildet das „Herzstück“ des Fließgewässeratlas Tirol. In ihr sind sämtliche Daten aus der Feldbegehung, die Kilometrierung und Stationierung aller Abschnitte und Einzelobjekte, die allgemeinen Kenndaten des Fließgewässers sowie die Photodokumentation enthalten. Alle Auswertungen der gesammelten Daten, die Weiterverarbeitung in geographischen Informationssystemen (Bsp. TIRIS), die Veröffentlichung der Daten beispielsweise via Internet, usw. stützen sich auf diese Datenbank.

Sie wurde am Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft, Vermessung und Geologie im Programm MS-ACCESS[®] (Version 7.0) entwickelt und programmiert. Um den Rahmen dieses Handbuches nicht zu sprengen, muß auf die Beschreibung von Details zur Programmierung und der internen Funktionsweise der Datenbank an dieser Stelle verzichtet werden. Die folgende Beschreibung beschränkt sich deshalb im wesentlichen auf den für die Dateneingabe unverzichtbaren Aufbau der Eingabemaske der Datenbank (vgl. Abb. 1).

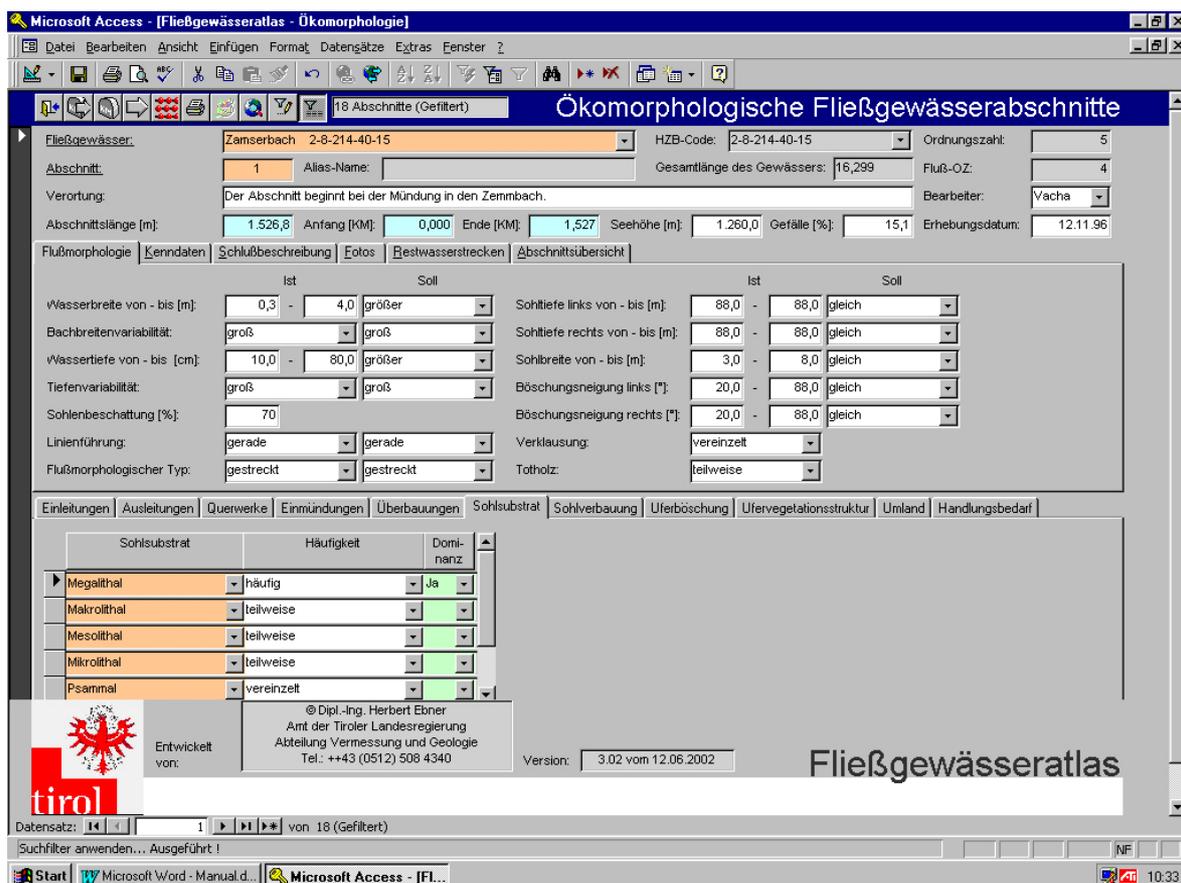


Abb. 1: Eingabemaske der Datenbank mit einem Beispieldatensatz. Die einzelnen Eingabefelder, deren Inhalt und die Dateneingabe werden in Kapitel 4 (Felderhebung und Dateneingabe) ausführlich beschrieben und erläutert.

Aufbauend auf die Kartierungsmethodik ist die Eingabemaske nach einzelnen Fließgewässerabschnitten gegliedert. Beim Öffnen der Datenbank wird automatisch in die Abschnittsansicht eingestiegen. Diese Eingabemaske (=Abschnittsansicht, siehe Abb. 1) ist in weitere Unterordner (Flußmorphologie, Kenndaten, Schlußbeschreibung, Einleitungen, Ausleitungen, Querwerke, Ufervegetation, Umland, etc.) gegliedert, die durch Anklicken geöffnet werden können. In dieser Abschnittsansicht sind sämtliche Daten eines ökomorphologisch homogenen Gewässerabschnittes, enthalten.



Vor Beginn der Dateneingabe ist eine Einarbeitung in die Handhabung und Funktionsweise der Datenbank unbedingt erforderlich.

3.2 Feldbegehung

3.2.1 Allgemeines

Die Begehung eines Fließgewässers erfolgt entgegen der Fließrichtung und beginnt im allgemeinen bei seiner Mündung in das Hauptgewässer. Die Angaben (orographisch) „linkes Ufer“ und „rechtes Ufer“ beziehen sich immer mit Blick in Fließrichtung.

3.2.2 Zeitpunkt der Kartierung



Eine Felderhebung ist prinzipiell ganzjährig möglich. Die Kartierung stellt eine Erhebung des Ist-Zustandes zum Zeitpunkt der Begehung dar. Um die Erhebungsparameter vollständig aufnehmen (vor allem Sohlstruktur, Linienführung, flußmorphologischer Typ, Uferstruktur, etc.) und um die Vergleichbarkeit der Daten gewährleisten zu können, sind folgende Rahmenbedingungen für den Zeitpunkt der Kartierung einzuhalten:

- Die Kartierung wird ausschließlich bei Nieder- oder niedrigem Mittelwasserabfluß (NW bis NMW) durchgeführt
- Fließstrecken mit Schwallbetrieb (Wasserkraftnutzung) sind bei Sunk zu kartieren
- Der Abfluß sollte keinerlei Wassertrübung (verursacht durch Bauarbeiten, Gletschertrübe, etc.) aufweisen
- Um eine Aufnahme der Böschungsstrukturen und des Umlandes durchführen zu können, müssen diese Strukturen schneefrei sein
- Insbesondere bei kleineren Fließgewässern ($FOZ \leq 3$) wird die Kartierung durch voll ausgebildete Vegetation (abhängig von der Höhenlage, Frühsommer bis Herbst) erschwert. Strukturen wie Uferverbauungen, Einleitungen, usw., können durch die Vegetation vollständig überdeckt sein und dadurch bei der Begehung übersehen bzw. falsch interpretiert werden. Die Kartierung muß in diesen Fällen in Zeiten der Vegetationsruhe durchgeführt werden



Um diese Kartierungsvoraussetzungen erfüllen zu können, ist vor allem bei der Bearbeitung größerer Fließgewässersysteme, unter Berücksichtigung der Höhenlage, anthropogen bedingter Störungen des Abflußregimes, der Größe der einzelnen zu kartierenden Fließgewässer, usw., eine möglichst genaue zeitliche Planung der Feldarbeiten durchzuführen. Hilfestellung für die Planung geben hydrographische Daten (Bsp. Hydrographisches Jahrbuch), die sich entweder auf

das zu kartierende Gewässersystem beziehen, oder aufgrund vergleichbarer Lage und Gewässercharakteristik einen Rückschluß auf die herrschenden Verhältnisse erlauben.

Sollten im Zuge der Begehung trotzdem Umstände eintreten, die eine Kartierung unter oben genannten Voraussetzungen nicht mehr zulassen, ist die Feldbegehung abubrechen.

3.2.3 Abschnittssetzung



Ein ökomorphologisch homogener Abschnitt ist definiert als jene Gewässerstrecke, in der die wesentlichen ökomorphologischen Parameter wie Gefälle, Sohl- und Wasserbreiten, Wasserführung, Uferstruktur, Uferbewuchs usw. gleich bleiben und deshalb eine einheitliche morphologische Charakteristik zeigt. Die Ausweisung von ökomorphologisch homogenen Abschnitten bildet die Basis für das vorliegende Kartierungssystem.



Kommt es zu einer Veränderung in der Charakteristik eines der für die morphologische Ausprägung eines Fließgewässers maßgeblichen Parameter, ist neuer Abschnitt zu setzen. Diese können natürlicher Art, wie eine Änderungen des Gefälles, der Sohl- und/oder Wasserbreiten, der Wasserführung (Bsp. nach Einmündung eines großen Seitengewässers) usw., oder anthropogen bedingt sein, wie Änderungen der Uferverbauung, der Wasserführung (Bsp. Aus- oder Einleitung von Triebwasser von Wasserkraftanlagen), etc.. Eine exakte methodische Festlegung in welchem Fall ein neuer Abschnitt auszuweisen ist, ist nur bedingt möglich. Im wesentlichen hängt die Abschnittssetzung von der Erfahrung des Bearbeiters ab, der seine subjektive, fachliche Einschätzung nach objektiv nachvollziehbaren Kriterien zu treffen hat. Insbesondere bei gleitenden Übergängen ist die Lage des Abschnittsbeginnes nur schwer exakt zu treffen. Eine Begründung bzw. Erklärung warum ein neuer Abschnitt ausgewiesen wurde, ist in der Schlußbeschreibung (vgl. Kapitel 4.1.30) anzugeben.

Die einzelnen Erhebungsbögen (Abschnittsprotokolle) sind beginnend bei der Mündung in das Hauptgewässer fortlaufend durchzunummerieren.



Nach dem Öffnen eines neuen, leeren Datensatzes wird das kartierte Fließgewässer aus der vorgegebenen Liste (pull-down Menü) ausgewählt (siehe Abb. 3). Der Name des Fließgewässers und der HZB-Code (Informationen bzgl. Name und HZB-Code eines Fließgewässers siehe Kapitel 3.3.1) wird dann automatisch in das entsprechende Datenbankfeld eingetragen.

Die Numerierung der Abschnitte erfolgt, beginnend mit Abschnitt 1 bzw. mit dem nächstfolgenden, ebenfalls datenbankintern. Aus diesem Grund müssen die einzelnen Abschnitte in der richtigen Reihenfolge (von der Mündung bis zum Ursprung) eingegeben werden. Manuelle Eingaben in das Datenbankfeld „*Fließgewässer*“ (Bachname und HZB-Code) sowie in das Datenbankfeld „*Abschnitt*“ sind nicht zulässig.

Sollte ein Abschnitt bei der Eingabe in die Datenbank vergessen worden sein, so besteht die Möglichkeit nachträglich einen Datensatz einzufügen. Die nachfolgenden Datensätze werden dann datenbankintern um einen Datensatz nach hinten verschoben.



Abb. 2: Steuerungsbutton für das Öffnen eines neuen Datensatzes ①, die Menüleiste befindet sich links unten in der Eingabemaske und Steuerungsbutton für das Einfügen eines Abschnittes ②, die Menüleiste befindet sich rechts oben in der Eingabemaske

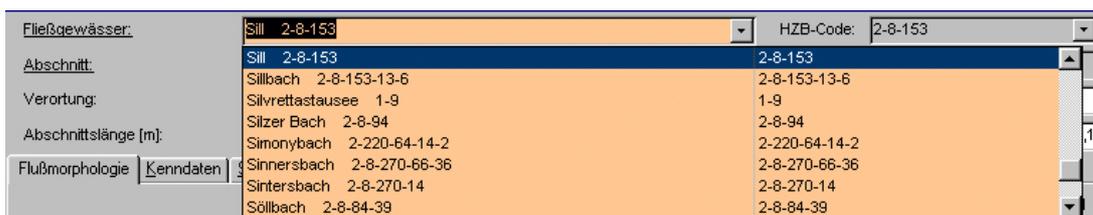


Abb. 3: Auswahl des Fließgewässers. Nach Auswahl des HZB-Codes und des Bachnamen aus dem pull-down Menü wird ein neuer Abschnitt generiert



Abb. 4: Datenbankeingabemaske Bachname ①, HZB-Code ②, Abschnittsnummer ③

i Die durchschnittliche Länge der Abschnitte hängt im wesentlichen von der Größe eines Fließgewässers, der Topographie des Geländes sowie dem Grad der anthropogenen Nutzung eines Gewässers ab. Mindestabschnittslängen können nicht definiert werden.

In der Praxis hat sich jedoch gezeigt, daß auch bei kleinen Gewässern (FOZ 1 oder 2) eine Abschnittslänge von rund 10 m nicht unterschritten werden sollte, da ein derartiger Detaillierungsgrad den Bearbeitungsaufwand, im Vergleich zu dem erzielbaren Informationsgewinn, nicht rechtfertigt (dies trifft vor allem auf natürliche oder naturnahe Gewässerstrecken zu).

Als Beispiele für Strukturen, die keine Abschnittssetzung zwingend erfordern, wären punktuelle Verbauungen, einzelne Querwerke, das punktuelle Fehlen eines Ufergehölzstreifens in einem geschlossenen Bestand und dgl. zu nennen.

Durchschnittliche Abschnittslängen ausgewählter Fließgewässer

Ziller (HZB-Code: 2-8-214) von der Mündung in den Inn bis zur Mündung des Zemmbaches.
Grobcharakterisierung der kartierten Fließstrecke: kanalartig ausgebautes Gewässer am Talboden.

FOZ	durchschn. Bachbreite [m]	kartierte Länge [m]	Anzahl Abschn.	Abschnittslängen [m]		
				min	max	mittel
6	25	29.949	12	448	4475	2.495

Rißbach (HZB-Code: 2-6-23) von der Staatsgrenze bis zum „Kleinen Ahornboden“.
Grobcharakterisierung der kartierten Fließstrecke: über weite Bereich naturnahes Gewässer mit Furkationsstrecken und Schluchtstrecken.

FOZ	durchschn. Bachbreite [m]	kartierte Länge [m]	Anzahl Abschn.	Abschnittslängen [m]		
				min	max	mittel
4	10	16.259	17	300	2376	956

Axamer Bach (HZB-Code: 2-8-141) von der Mündung in den Inn bis zum Ursprung.
Grobcharakterisierung der kartierten Fließstrecke: In den Ortsgebieten kanalartig verbaute Fließstrecke, Staffelstrecken und wenige, weitgehend naturnahe Abschnitte im Oberlauf.

FOZ	durchschn. Bachbreite [m]	kartierte Länge [m]	Anzahl Abschn.	Abschnittslängen [m]		
				min	max	mittel
2	5	12.408	24	52	1422	517

Spertenbach (HZB-Code: 2-8-270-64) von der Mündung in die Kitzbüheler Ache bis zum Ursprung.
Grobcharakterisierung der kartierten Fließstrecke: „Wiesenbach“ mit zahlreichen Verrohrungen und wenigen naturnahen Abschnitten im Ursprungsbereich.

FOZ	durchschn. Bachbreite [m]	kartierte Länge [m]	Anzahl Abschn.	Abschnittslängen [m]		
				min	max	mittel
2	1	2.259	12	28	521	188

3.2.4 Verortung



Unter Verortung wird das lagetreue Eintragen von Abschnittsgrenzen und Einzelobjekten in die Feldpläne (Orthophotos) verstanden.



Die Verortung der Abschnittsgrenzen, der Einzelobjekte und der Photostandorte erfolgt in den Feldplänen lagetreu. Die Abschnitte und Einzelobjekte werden mit einem eindeutigen Zahlencode numeriert. Die Numerierung sollte dabei im wesentlichen der Attributierung der Objekte im digitalisierten Plan entsprechen (vgl. Kapitel 5.3).



Siehe Kapitel 5.3



In der Praxis hat sich gezeigt, daß die Numerierung bzw. Codierung der einzelnen Objekte mit HZB-Code und fortlaufender Nummer im Feld zu umständlich und aufwendig ist. Deshalb

werden die Einzelobjekte mit einem Buchstaben (Bsp. E für Einleitung, A für Ausleitung, AB für Abschnitt usw.) und der laufenden Nummer im Abschnitt versehen. Eine weitere Erleichterung bietet die Verwendung verschiedener Farben für unterschiedliche Objekte. Die Art der Bezeichnung und Codierung im Feld ist jedoch jedem Bearbeiter selbst überlassen. In jedem Fall müssen die Objekte für die spätere Digitalisierung und auch für Dritte eindeutig identifizierbar sein.

3.2.5 Arbeitsmittel

3.2.5.1 Feldprotokolle



Die Vorlagen der zu verwendenden Feldprotokolle (siehe Anhang) werden vom Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft zur Verfügung gestellt.



In den Feldprotokollen werden sämtliche Informationen aus der Feldbegehung eingetragen (vgl. Kapitel 4). Diese Protokolle müssen in einer Form ausgefüllt werden, die auch für Dritte lesbar und nachvollziehbar ist.



Alle Daten werden gemäß der in Kapitel 4 beschriebenen Vorgehensweise in die Datenbank eingetragen.



Besonderes Augenmerk ist auf ein vollständiges Ausfüllen der Feldprotokolle im Feld zu legen. Nachträgliche Ergänzungen von Felddaten beispielsweise unter Zuhilfenahme von Photos sind nicht zulässig!

3.2.5.2 Kartengrundlagen: Digitale Lage- und Höhenpläne, digitale/analoge Orthophotos, Österreichische Karte (ÖK); Bearbeitungsmaßstab



Für die Verortung (siehe Kapitel 3.2.4) der Abschnittsgrenzen, der einzelnen Objekte und die Festlegung der Gewässerachsen im Feld werden je nach Verfügbarkeit entweder Papierplots von digitalen Lage-Höhenplänen, Orthophotos oder Kopien der ÖK verwendet.

Der Bearbeitungsmaßstab hängt im wesentlichen von den zur Verfügung stehenden Karten- bzw. Planunterlagen ab. So ist bei der Verwendung der österreichischen Karte (ÖK) von einem Bearbeitungsmaßstab von 1:50.000 bzw. 1:25.000, bei der Verwendung von Orthophotos von 1:10.000 bzw. 1:5.000 und bei der Verwendung von digitalen Lage-Höhenplänen von 1:5.000 und darunter auszugehen. Die Verwendung von digitalen Lage-Höhenplänen ermöglicht daher in der Regel die größt mögliche Genauigkeit. Im Gegensatz zur ÖK gewährleisten diese digitalen Pläne eine sehr hohe Auflösung. Fehler und Ungenauigkeiten bei der Verortung im Feld bzw. bei der Digitalisierung können bei sorgfältiger Bearbeitung auf ein Minimum reduziert werden. Die Verwendung der ÖK ist nur noch in Ausnahmefällen notwendig, da praktisch für das gesamte Landesgebiet von Tirol Orthophotos zur Verfügung stehen. Digitale Lage-Höhenpläne wurden demgegenüber bisher nur für die größeren Tallandschaften flächendeckend erstellt (Stand 2002).

Die zu verwendenden Kartengrundlagen (mit Ausnahme der ÖK) werden vom Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Wasserwirtschaft zur Verfügung gestellt.

3.2.5.3 Zusätzliche Ausrüstung

Neben den Feldprotokollen, Planunterlagen und diversen Schreibutensilien ist für die Erstellung der Photodokumentation eine Kamera mitzunehmen. In der Praxis erwiesen sich digitale Kameras mit Zoomfunktion sowohl für die Feldarbeit als auch für die spätere Bearbeitung im Büro als bestens geeignet.

 Die Kartierung erfordert unter Umständen die Begehung von unwegsamem, schwierigem bzw. alpinem / hochalpinem Gelände. Im Interesse der Sicherheit des Bearbeiters ist die persönliche Ausrüstung nach diesen Gegebenheiten zu richten (vgl. auch Kapitel 7.1). Das Kartenstudium (ÖK) und eine entsprechende Routenplanung (Zugänglichkeit, Forstwege, Wanderwege, Schutzhütten, etc.) ist in derartigen Fälle unerlässlich. Die Mitnahme eines Mobiltelefons bei der Felderhebung wird angeraten.

3.3 Arbeitsvorbereitung

3.3.1 Bachname, HZB-Code

Vor der Feldbegehung werden die zu kartierenden Fließgewässers entsprechend dem alphabetischen Gewässerverzeichnis im Anhang des Flächenverzeichnisses der österreichischen Flußgebiete (HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH 1984) bezeichnet. Bäche, die nicht in diesem Verzeichnis aufgenommen sind, das sind in der Regel Bäche ohne eigens zugeordnetes Einzugsgebiet, werden nach Vorgabe des Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Geologie und Vermessung benannt.

Die numerische Codierung des Gewässers erfolgt nach dem hierarchisch aufgebauten Zuordnungscode des Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Geologie und Vermessung (HZB-Code, vgl. auch Kapitel 3.3.3.4.1). Diese Numerierung dient der Identifizierung der Fließgewässer und bildet die Grundlage für die Verknüpfung der Datenbank mit der graphischen Oberfläche. Falls Bäche zu kartieren sind, die nicht in diesem System erfaßt sind, wird seitens des Amtes der Tiroler Landesregierung eine Zuteilung zu diesem System vorgenommen. Eine eigenständige Vergabe von HZB-Codes durch den Bearbeiter ist nicht zulässig.

Tab. 2: Beispiel für die numerische Codierung der Tiroler Fließgewässer

Numerische Codierung von Fließgewässern in Tirol (HZB-Code)

Inn (2-8)

▶ Sill (2-8-153)

▶ Gschnitzbach (2-8-153-23)

▶ Grüblalmbach (2-8-153-23-8)

3.3.2 Angaben zur allgemeinen Charakterisierung des Fließgewässers (Typenzuordnung anhand abiotischer Parameter nach WIMMER & CHOVANEC 2000)

Eine Analyse der typologischen Kenngrößen österreichischer Fließgewässer im Sinne des Anhang II der EU-WRRL führte zur Ausweisung von 17 Typregionen und zusätzlichen 9 Sondertypen („große Flüsse“). Sechs dieser Grundtypen (siehe Tab. 3) und zwei der Sondertypen (Inn und Drau) sind auch in Tirol vorzufinden.

Die Angaben zur Gewässertypologie ermöglichen es die Fließgewässer nach eindeutigen, prägenden abiotischen Kriterien in einem hierarchischen System einzuordnen. Die Zuordnung der zu kartierenden Gewässer erfolgt nach der Einteilung in der zitierten Literatur (WIMMER & CHOVANEC 2000). Die erhobenen Daten werden in den Einzelbachbericht und in die Datenbank übernommen.

3.3.2.1 Fließgewässertypregionen

Anhand der Parameter Fließgewässer-Naturraum, Höhe im Einzugsgebiet, Höhe der Mündung, Ökoregion, Grobgeologie und Abflußregime wurden für Tirol folgende Fließgewässertypenregionen ausgewiesen:

Tab. 3: Typenregionen in Tirol, mit Angabe zu ihrem absoluten und prozentualen Flächenanteil nach WIMMER & CHOVANEC (2000)

Typregion	Bezeichnung	km ²	%
A	Gewässer d. vergletscherten Zentralalpen	6.300	49,8
C	Gewässer d. Südalpen	314	2,5
M	Gewässer d. Kalkvoralpen	682	5,4
N	Gewässer d. Kalkhochalpen	3.280	25,9
O	Gewässer d. Grauwackenzone	2.058	16,3
P	Gewässer d. Helvetikum in Vbg.	7	0,1

3.3.2.2 Bioregionen

Tab. 4: Zuordnung der Bioregionen nach WIMMER & CHOVANEC (2000)

Bioregion
Gewässer der unvergletscherten Zentralalpen
Gewässer der vergletscherten Zentralalpen
Gewässer der Kalkhochalpen
Gewässer der Kalkvoralpen

3.3.3 Abiotische Kenngrößen zur Charakterisierung der Fließgewässertypregionen

3.3.3.1 Geologie, Grobeinteilung

Tab. 5: Zuordnung der Typenregionen zu geologischen Einheiten (Grobgeologie) nach WIMMER & CHOVANEC (2000)

Typregion	Geologie
C, M und N	Kalk
A	Kristallin
O	Grauwacken
A und O	Kristallin/Grauwacken
A, C und M	Kalk/Kristallin
C und M	Kalk/Dolomit
O, M und N	Grauwacken/Kalk
P	Flysch und Helvetikum

3.3.3.2 Abflußregime, Grobeinteilung

Tab. 6: Zuordnung der Typenregionen zu ihrem dazugehörigen Abflußregime (Grobeinteilung) nach WIMMER & CHOVANEC (2000)

Typregion	Bezeichnung
A	glazial/nival
C, M; N und P	nival
A	glazial/nival, beeinträchtigt
C, M; N und P	nival, beeinträchtigt

3.3.3.3 Einzugsgebiet



Die Größe des Einzugsgebietes eines zu kartierenden Fließgewässers ist im Flächenverzeichnis der österreichischen Flußgebiete (HYDROGRAPHISCHER DIENST IN ÖSTERREICH 1984) angegeben.



In die Datenbank wird das Gesamteinzugsgebiet eines Gewässers in km² eingetragen (vgl. Abb. 5). Die Eingabe in die Datenbank erfolgt nach Auswahl des kartierten Gewässers (siehe Kapitel 3.3.1) datenbankintern, eine manuelle Eingabe ist nicht möglich.



Obwohl sich das Einzugsgebiet eines Fließgewässers mit zunehmender Entfernung zur Mündung ständig verkleinert, erfolgt aus technischen Gründen keine separate Einzugsgebietsausweisung für jeden einzelnen Abschnitt.

Flußmorphologie	<u>K</u> enn <u>d</u> aten	Schl <u>u</u> ß <u>b</u> eschreibung	Fotos	Restwasserstrecken	Abschnitt <u>u</u> bersicht
①	Geschätzte Wasserführung:	<input type="text" value="NQ"/>			
②	Einzugsgebiet [km ²]:	<input type="text" value="109,8"/>			
③	Abflußregime:	<input type="text" value="nival"/>			
④	Bachtyp nach Schälchli:	<input type="text" value="gleichmäßiges Längspr. mit ausgeglichener Sohle"/>			
⑤	Landschaft:	<input type="text" value="Gew. d. Kalkhochalpen"/>			
⑥	Geologie:	<input type="text" value="Kalk"/>			
⑦	Bioregion:	<input type="text" value="Gew. d. Kalkhochalpen"/>			

Abb. 5: Datenbankeingabemaske für allgemeine Kenndaten des kartierten Gewässers bzw. des Fließgewässerabschnittes: Wasserführung zum Zeitpunkt der Begehung ①, Einzugsgebietsgröße ②, Abflußregime ③, Bachtyp nach SCHÄLCHLI ④ (vgl. Kapitel 4.1.8, Seite 18), Landschaft ⑤ Geologie ⑥ und Bioregionen ⑦

3.3.3.4 Ordnungszahlen

3.3.3.4.1 Flußordnungen (Ordnungszahl) des österreichischen hydrographischen Dienstes (HZB)



Das System der Flußordnungen des österreichischen hydrographischen Dienstes (HZB) stellt ein numerisch-topographisches Ordnungskriterium dar und basiert auf der Reihenfolge einmündender Seitenflüsse in bezug auf die Flüsse I. Ordnung, Rhein und Donau (MOOG & WIMMER 1990). Diese Ordnungszahl läßt keine Rückschlüsse auf die Größe eines Fließgewässers zu. In Tirol gibt es entsprechend dieser Einteilung vier Fließgewässer mit der Ordnungszahl 2 (Inn, Lech, Isar und Drau), deren Hauptfluß die Donau mit der Ordnungszahl 1 ist. Jedes direkt in eines dieser vier Flüsse mündende Seitengewässer wird mit der Ordnungszahl 3 gekennzeichnet. Wie bereits erwähnt, erlaubt diese Flußordnungszahl keine Rückschlüsse auf die Größe eines Gewässers (sowohl der Ziller als auch beispielsweise der um Größenordnungen kleinere Axamer Bach weisen die Ordnungszahl 3 auf, da beide direkt in den Inn münden). Der Grund, warum dieses System dennoch Eingang in den Fließgewässeratlas Tirol findet ist, daß auf den ersten Blick die Lage eines Gewässers im gesamten Fließgewässersystem beurteilt werden kann (vgl. HZB-Code Kapitel 3.3.1).



Die Eingabe in die Datenbank erfolgt datenbankintern, eine manuelle Eingabe ist nicht möglich (vgl. Abb. 6, Seite 17).

3.3.3.4.2 Flußordnungszahl (Fluß-OZ) nach STRAHLER (1952, 1957)



Das Flußordnungskonzept nach STRAHLER steht, im Gegensatz zu der oben erwähnten Einteilung, in engem Zusammenhang mit der Größe eines Fließgewässers. Dabei wird allen Quellbächen die Ordnungszahl 1 zugeteilt. Vereinigen sich zwei Quellbäche bilden sie ein Gewässer mit der Flußordnungszahl 2, vereinigen sich zwei Bäche mit der Flußordnungszahl 2, bilden sie ein Fließgewässer mit der Ordnungszahl 3 usw.. Mündet ein Gewässer mit niedrigerer Ordnungszahl in

ein Hauptgewässer, ändert sich die Ordnungszahl des Hauptgewässers nicht. Die Flußordnungszahlen der österreichischen Fließgewässer sind der Publikation von WIMMER & MOOG (1994) zu entnehmen. In die Datenbank wird jene Flußordnungszahl, welche ein Fließgewässer unmittelbar vor der Mündung in das Hauptgewässer aufweist, eingetragen.



Die Eingabe in die Datenbank erfolgt datenbankintern, eine manuelle Eingabe ist nicht möglich (vgl. Abb. 6, Seite 17).



Die Kombination dieser beiden Flußordnungszahlen ermöglicht auf den ersten Blick eine Charakterisierung des Gewässers hinsichtlich seiner Lage im gesamten Fließgewässersystem sowie eine grobe Abschätzung seiner Größe.

3.3.4 Wasserbuch (WBPZ)



Vor der Begehung und Kartierung eines Fließgewässers sind im Wasserbuch der zuständigen Bezirkshauptmannschaft sämtliche Wasserrechte und die entsprechenden Wasserbuchpostzahlen (WBPZ), die an dem zu kartierenden Gewässer erteilt wurden, zu erheben.



Die Einsicht in das Wasserbuch (vor der Feldbegehung durchzuführen) ermöglicht einen ersten Überblick über das Vorhandensein und die ungefähre Lage von Ein- und Ausleitungen, Wehranlagen usw. und erleichtert das Auffinden bzw. Zuordnen der anschließend im Feld erhobenen Objekte.

Aufgrund der Kenntnis der Lage von Wehranlagen, Ausleitungen bzw. Rückleitungen von Wasserkraftanlagen, ist eine Abschätzung der Beeinflussung des Abflußregimes (Restwasserstrecken, Schwellbetrieb) eines Fließgewässers möglich und kann a priori bei der Feldbegehung berücksichtigt werden (siehe Kapitel 4.1.23). Diese Kenntnis ist vor allem bei der Kartierung von Fließgewässern mit hoch gelegenen Kraftwerksbeleitungen ohne Rückleitung in das betroffene Gewässer von Vorteil (Bsp.: Überleitung der Schönache in den Speicher Zillergründl, Überleitung Melach in den Finstertaler Speicher, etc.) bzw. in Fließgewässersystemen mit zusammenhängenden Kraftwerksgruppen (Bsp.: Zemm-Ziller Kraftwerksgruppe). Die jeweilige Wasserbuchpostzahl ist für jedes der zu einer genehmigten Anlage dazugehörige Objekt (Bauwerk) anzugeben. Bei Wasserkraftanlagen ist demgemäß sowohl die Wehranlage, als auch die Triebwasserausleitung und sämtliche Einleitungen aus dieser Anlage, insbesondere die Triebwasserrückgabe, aber auch allfällige Einleitungen aus Spüleinrichtungen, Dotationsvorrichtungen etc. mit der entsprechenden Wasserbuchpostzahl zu versehen (vgl. Kapitel 4.1.22, 4.1.23 und 4.1.26).

Insbesondere im dicht bebauten Siedlungsgebiet erwies sich in der Praxis die exakte Zuordnung und Verortung der einzelnen Ein- und Ausleitungen zu den im Wasserbuch verzeichneten Wasserrechten als schwierig. Eine genaue Abklärung kann in solchen Fällen nur durch eine Begehung mit einem Ortskundigen der zuständigen Gemeinde durchgeführt werden.