

Synthesebericht zur Pilotphase der Erfolgskontrolle Auen von nationaler Bedeutung



Kurzfassung

Technischer Bericht
im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt

Verfasser:
naturaqua PBK
Service conseil Zones alluviales

© 2010

Impressum

© 2010

Autorin: Leslie Bonnard, naturaqua PBK
Redaktion: Corinne Roth, naturaqua PBK
Begleitung BAFU: Stephan Lussi

Autoren des Basisberichts „Suivi des zones alluviales. Synthèse des résultats.“, 2008: Roulier C., Bonnard L., Thielen R., Gsteiger P., Cosandey A.-C., Hausammann A., Rast S. et Paccaud G.

Bilder:

- S. 10 links: Tiefbauamt Kanton Graubünden
- S.16: IStockfoto
- Weitere Bilder: Auenberatungsstelle

Auftraggeber: Bundesamt für Umwelt (BAFU), Abt. Arten, Ökosysteme, Landschaften, CH-3003 Bern. Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Hinweis: Dieser Bericht wurde im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU) verfasst. Für den Inhalt ist allein der Auftragnehmer verantwortlich

Abstract

Der vorliegende Bericht ist eine anwendungsorientierte Zusammenfassung des Berichtes „Erfolgskontrolle Auen von nationaler Bedeutung. Synthese der Pilotphase“¹. Dieser Synthesebericht ist die erste Auswertung der Daten, die zwischen 1987 und 2006 im Rahmen der Erstaufnahme und der Pilotphase der Wirkungskontrolle der Auen von nationaler Bedeutung aufgenommen wurden.

Die der Beurteilung zugrunde liegenden Daten wurden grösstenteils bei der Inventarisierung (Erstaufnahme) aufgenommen und geben den damaligen Zustand wieder. Insofern lassen sich noch kaum Aussagen über die Wirkung des Aueninventars machen. Eine beschränkte Anzahl Zweit-aufnahmen erlauben es aber, aufzuzeigen, wie solche Zeitreihen in Zukunft ausgewertet werden könnten.

Die Resultate der Pilotphase zeigen, dass die Objekte des Inventars in sehr unterschiedlichem Zustand sind. 49 Objekte erhalten eine sehr gute Bewertung, weisen demnach kaum Eingriffe auf. 79 Objekte werden als beeinträchtigt bis stark beeinträchtigt eingestuft.

Abstract français

Le rapport présent est un résumé pratique du rapport technique „Suivi des zones alluviales. Synthèse des résultats“ (Service conseils zones alluviales, 2008). Ce rapport de synthèse est une première évaluation des données qui ont été récoltés entre 1987 et 2006 dans le cadre des relevées de l'état initial et de relevées pilotes du suivi des effets de l'inventaire des zones alluviales d'importance nationale.

Les données exploités pour ce rapport ont été relevées d'une grande partie lors de la mise en inventaire (état initial) et reflètent donc cette situation historique. Il n'est pas possible d'en tirer des conclusions sur l'effet de l'inventaire. Quelques relevés de suivi montrent cependant, comment les séries de relevés pourraient être traités. Les résultats de la phase pilote montrent que les objets de l'inventaire sont en très différents états. 49 objets montrent de très bons résultats et sont donc peu atteints. 79 objets sont classés comme perturbés ou même très perturbés.

¹ *Suivi des zones alluviales. Synthèse des résultats. Auenberatungsstelle 2008*

1 Einleitung

Der vorliegende technische Bericht zeigt und kommentiert die praxisrelevanten Resultate des *Syntheseberichts der Zustandserhebung in den Auen von nationaler Bedeutung*. Er ermöglicht einen schnellen Zugriff auf die wichtigsten Resultate der Pilotphase der Wirkungskontrolle zur Inventarisierung der Auen von nationaler Bedeutung. Der dieser Zusammenfassung zu Grunde liegende Synthesebericht beschreibt die erste umfassende Datenanalyse der Wirkungskontrolle, genauer den Teil Umweltwirkung der Erfolgskontrolle. Diese Auswertung diente als Pilotphase zu einer standardisierten Erfolgskontrolle. Die analysierten Daten waren zum Zeitpunkt der Auswertung teilweise deutlich veraltet, was bei der Interpretation der Daten entscheidend ist. Dennoch liefern die Ergebnisse einige wertvolle Hinweise über die Entwicklung und den Zustand der Auen zu bestimmten Zeitpunkten.

Die wissenschaftlich-technischen Methoden zur Aufnahme und Auswertung der Daten und die ausführlichen Resultate sind dem Synthesebericht (Roulier et al. 2008) und dem Handbuch EK Auen (Bonnard et al. 2008) zu entnehmen.

1.1 Datengrundlagen

Die Daten wurden zu verschiedenen Zeitpunkten erhoben.

Die im Synthesebericht analysierten Daten wurden im Rahmen der Erstaufnahme und anlässlich weiterer Erfolgskontrollaufnahmen einzelner Objekte oder Objektgruppen von 1987 bis 2006 zusammengetragen.

Als Basis diente die Erstaufnahme, die für jedes Inventarobjekt anlässlich seiner Aufnahme ins Inventar erfolgt war. Diese Aufnahmen sind zeitlich verschoben. Die Daten zur ersten Inventarversion wurden zwischen 1987 und 1992 aufgenommen, diejenigen der alpinen Auen (1. Revision) im Rahmen des Projekts IGLES von 1999 bis 2001. Die Objekte der 2. Revision wurden zwischen 2003 und 2006 kartiert. Darauf aufbauend wurden in vielen Objekten im Rahmen der Pilotphase zur Erfolgskontrolle weitere Daten erhoben und zum Teil auch Folgeaufnahmen durchgeführt.

Die Beurteilung basiert auf den neusten verfügbaren Daten. Bestimmte Daten sind allerdings mehrere Jahre alt und widerspiegeln daher angesichts der in den letzten Jahren häufigen Hochwasserereignisse und diverser Revitalisierungen oft nicht mehr den aktuellen Zustand.

Als Grundeinheit dienen die Auenobjekte. Diese variieren in der Grösse zwischen 2.1 und 439.5 Hektaren.

Die Wirkungskontrolle Auen basiert auf folgenden Parametern:

- Dynamik (Dyn)
- Geomorphologie (Geom)
- Hydrologie (Hyd)
- Aussergewöhnliche Hochwasser (HW)
- Typische Fauna (Fauna)
- Typische Flora (Flora)
- Eingriffe (Eingr)

Diese Parameter führen kombiniert zu einer Gesamtbewertung der Objekte.

1.2 Datenauswertung

Der Bericht zeigt den Zustand und die Entwicklung der Objekte.

Der Bericht zeigt den Zustand der Objekte anhand der aktuellsten Daten. Der Zeitvergleich ermöglicht zusätzlich das Erfassen von Entwicklungen zwischen verschiedenen Datenaufnahmen. Diese Analyse war nur für die 48 Objekte und Themen möglich, bei denen Folgeaufnahmen durchgeführt worden waren.

Damit die Ergebnisse besser gedeutet werden können, wurden die 283 Objekte des Aueninventars nach Kantonen oder nach Typus gruppiert. Die Gruppierung nach Kantonen verdeutlicht Auswirkungen unterschiedlicher Umsetzung der Auenverordnung. Die Unterteilung in die unten genannten zehn Auentypen zeigt unterschiedliche Problematiken je nach Lokalisierung auf. Sie basiert auf den Faktoren Entstehung, Gewässer, Höhenstufe und Georegion.

- Gletschervorfelder (Vorfeld)
- Alpine Schwemmebene (S.ebene)
- Flüsse subalpin (Fl. subalpin)
- Flüsse montan (Fl. montan)
- Flüsse kollin: Mittelland (Fl. ML)
- Flüsse kollin: Alpensüdseite, westliches Mittelland (Fl. ASS)
- Flüsse kollin: Zentralalpen (Fl. ZA)
- Singularitäten (Sing.)
- Delta (Delta)
- Seeufer (S.ufer)

Siehe auch: Faktenblatt 11 „Das Aueninventar“ (Hausammann et al. 2006), Handbuch EK Auen (Bonnard et al. 2008)

1.3 Resultate

Der vorliegende Bericht zeigt, welche Objektgruppen stark beeinträchtigt oder im Gegenteil in besonders gutem Zustand sind. Er erläutert kurz, welche Aspekte den Zustand in besonderem Masse positiv oder negativ beeinflussen.

Die nur punktuell vorhandenen Zeitreihen wurden im Rahmen des Syntheseberichts ausgewertet. Aufgezeigt werden die Möglichkeiten der Auswertung von Zeitreihen und der ausgearbeiteten Analysewerkzeuge (Handbuch EK Auen und Auenplattform) beim Vergleich von Zeitreihendaten.

Zustandsklassen helfen bei der Interpretation der Daten.

Alle Resultate werden auf einer Skala von 0 bis 100 ausgedrückt, wobei 0 die schlechteste Bewertung und 100 dem Idealbild einer Aue am nächsten ist. Die Resultate werden zur besseren Übersicht in Zustandsklassen gruppiert und in Grafiken und Tabellen entsprechend farblich hervorgehoben.

| Zustand | Bewertung |
|----------------------|-----------|
| sehr gut | 81 – 100 |
| gut | 61 – 80 |
| mittel | 41 – 60 |
| beeinträchtigt | 21 – 40 |
| stark beeinträchtigt | 0 – 20 |

Tabelle 1 : Einteilung der Resultate in Zustandsklassen

2 Zustand der Auen nach einzelnen Parametern

Flussauen sind häufig von Beeinträchtigungen betroffen.

Die untenstehende Tabelle zeigt zusammenfassend die Resultate der Auswertung in den unter 2.2 aufgeführten Parametern pro Auentyp.

| Thema \ Typ | Dyn | Geom | Hyd | Flora | Eingr |
|--------------|-----|------|-----|-------|-------|
| Vorfeld | 83 | 85 | 76 | 69 | 92 |
| S.ebene | 44 | 89 | 86 | 77 | 76 |
| Fl. subalpin | 41 | 33 | 76 | 56 | 65 |
| Fl. montan | 36 | 46 | 62 | 50 | 60 |
| Fl. ML | 16 | 41 | 79 | 31 | 45 |
| Fl. ASS | 21 | 38 | 68 | 37 | 48 |
| Fl. ZA | 50 | 43 | 51 | k.A. | 63 |
| Sing. | 81 | k.A. | 81 | 54 | 67 |
| Delta | 61 | 61 | 73 | 46 | 55 |
| S.ufer | 64 | 48 | 61 | 54 | 58 |

Tabelle 2 : Resultate der verschiedenen Themenbereiche pro Auentyp. (k. A. = keine Angaben)

Besonders positiv fallen die Werte für den Typ *Gletschervorfelder* aus, der kaum beeinträchtigte Objekte enthält. Ebenfalls auffallend positive Werte weisen die Typen *alpine Schwemmebene* (Geomorphologie und Hydrologie) sowie *Singularitäten* (Dynamik und Hydrologie) auf.

Einen hohen Grad an Beeinträchtigungen weisen die beiden Typen *Flüsse kollin: Mittelland* (Dynamik und Flora) und *Flüsse kollin: Alpensüdseite, westliches Mittelland* (Dynamik, Geomorphologie und Flora) auf. Ebenfalls beeinträchtigt ist der Typ *Flüsse subalpin* bezüglich Geomorphologie und der Typ *Flüsse Montan* bezüglich Dynamik.

Der Grossteil der Werte liegt aber im Bereich mittel bis gut.

Die Themenbereiche *aussergewöhnliche Hochwasser* und *typische Fauna* werden nicht auf dieselbe Art ausgewertet und fehlen in der Tabelle. Sie werden in den folgenden Kapiteln aber auch behandelt. Die folgenden Unterkapitel behandeln jeweils einen Parameter detaillierter und erläutern die Resultate.

2.1 Dynamik

Indikator: Flächenanteil dynamisch geprägter Pioniervegetation

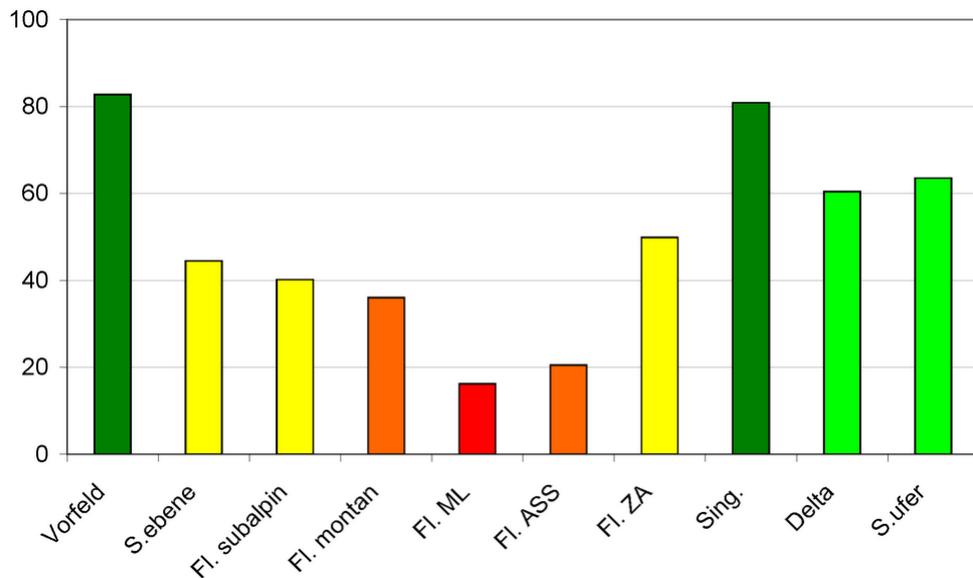


Grosse Unterschiede: Aue an begradigtem Gewässer – dynamische Aue

2.1.1 Aktueller Stand

Die Dynamik vieler Objekte im Inventar ist beeinträchtigt. Es gibt aber grosse Unterschiede zwischen den Typen.

Der Mittelwert über alle Objekte im Themenbereich Dynamik liegt leicht unter 50 und damit klar im beeinträchtigten Bereich. Es gibt jedoch grosse Unterschiede zwischen den verschiedenen Typen von Auengebieten. Die *Gletschervorfelder*, *Singularitäten*, *Deltas* und *Seeufer* erhalten mit Werten über 60 gute Noten. Im Gegensatz dazu fallen die *Flüsse subalpin*, *montan* und *kollin* (*Mittelland* und *Alpensüdseite*) mit Werten unter 40 zum Teil deutlich ab.



Grafik 1: Resultate des Themenbereichs Dynamik für die verschiedenen Auentypen.

Die guten Resultate der *Singularitäten*, *Deltas* und *Seeufer* sind zu einem grossen Teil auf den verhältnismässig grossen Anteil an Schilfflächen und im Fall der *Singularitäten* auch an Schwarzerlenwäldern zurückzuführen.

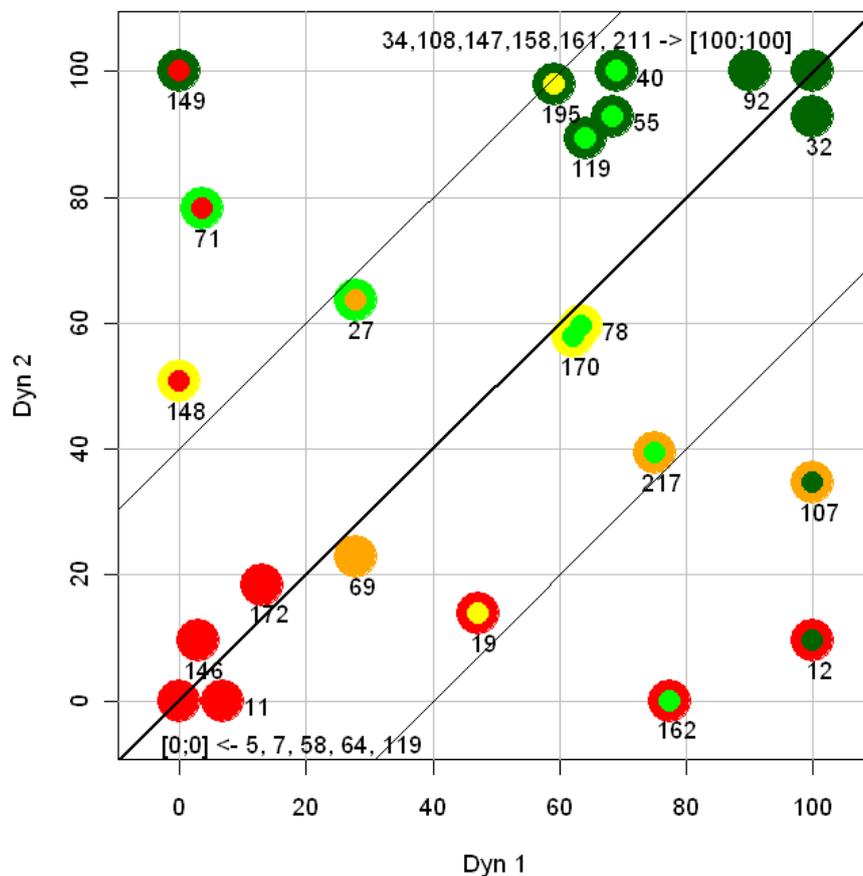
Tieferliegende Auen sind tendenziell stärker beeinträchtigt.

Tendenziell ist ein Höhengradient auszumachen, was nachvollziehbar ist, da die tiefer gelegenen Auen stärker dem räumlichen Druck von Siedlungen, Landwirtschaft und Verkehrsachsen ausgesetzt sind.

2.1.2 Entwicklung

Die Entwicklung der Dynamik konnte für 34 Objekte anhand jeweils zweier Aufnahmen untersucht werden. In den meisten Fällen stammt die erste Aufnahme aus den Jahren 1987/88 (Dyn 1), die zweite aus den Jahren 1995/96 oder 2004 bis 2006 (Dyn 2).

Die ausgewerteten Aufnahmen ergeben keinen statistisch signifikanten Entwicklungstrend. Auf der untenstehenden Grafik bleiben unveränderte oder wenig veränderte Objekte auf oder nahe der Diagonalen (unverändert positive Dynamik-Werte oben rechts, unverändert negative Dynamik-Werte unten links). Objekte, die sich stark verbessert haben, kommen in die linke obere Ecke zu liegen, solche, die sich stark verschlechtert haben in die rechte untere Ecke. Die Farbgebung entspricht der Tabelle unter 1.3.



Grafik 2: Gegenüberstellung der Werte der ersten (Dyn 1, innere Farbe) und zweiten (Dyn 2, äussere Farbe) Erhebung der Dynamik in 34 Objekten (Objektnummer bei den Punkten).

Hochwasser beeinflussen die Aufnahmen stark.

Einzelne Objekte haben sich stark zum Guten oder zum Schlechten verändert. Diese sind in zwei Gruppen einzuteilen: Die erste Gruppe besteht aus Objekten, die tatsächlich eine Entwicklung hin zu stabileren Gesellschaften durchlaufen. Die zweite Gruppe besteht aus Objekten, deren Daten durch Hochwasserereignisse beeinflusst wurden. Hochwasser können die Indikatoren kurzfristig beeinträchtigen, zeigen aber im Grunde eine erwünschte Dynamik.

Der Zustand gewisser Auen entlang von eingedämmten Flüssen hat sich deutlich verschlechtert.

Zur ersten Gruppe gehören die Objekte 12 *Ghöggerhütte, TG* und 162 *Pomareda, GR*. Diese beiden eingedämmten Flusssysteme vermögen ihre Auen nicht mehr zu verjüngen. Die Aufnahmen im Abstand von 18 Jahren zeigen die Entwicklung zu stabileren Gesellschaften.

Zur zweiten Gruppe gehören die Objekte 149 *Albinasca, TI*, 148 (Geròra, TI), 27 *Rhözünser Auen, GR* und 195 *Il Rom Valchava-Graveras, GR* (erste Kartierung kurz nach grösseren Hochwasserereignissen) sowie Objekt 71 *Augand, BE* und 107 *Stössli, UR* (zweite Kartierung während, beziehungsweise kurz nach den Hochwasserperioden 2005).

2.2 Geomorphologie

Es besteht ein grosser Unterschied zwischen den Werten der alpinen und der tiefergelegenen Auen

Indikatoren: Sinuosität, Veränderungen des Laufs, Geschiebetrieb

Die alpinen Auengebiete weisen im Bereich Geomorphologie durchgehend sehr gute Werte auf. Der Unterschied zu den tiefer gelegenen Auen ist markant. Für die *Singularitäten* können zu diesem Themenbereich keine Werte berechnet werden, da die Grundlagen fehlen.

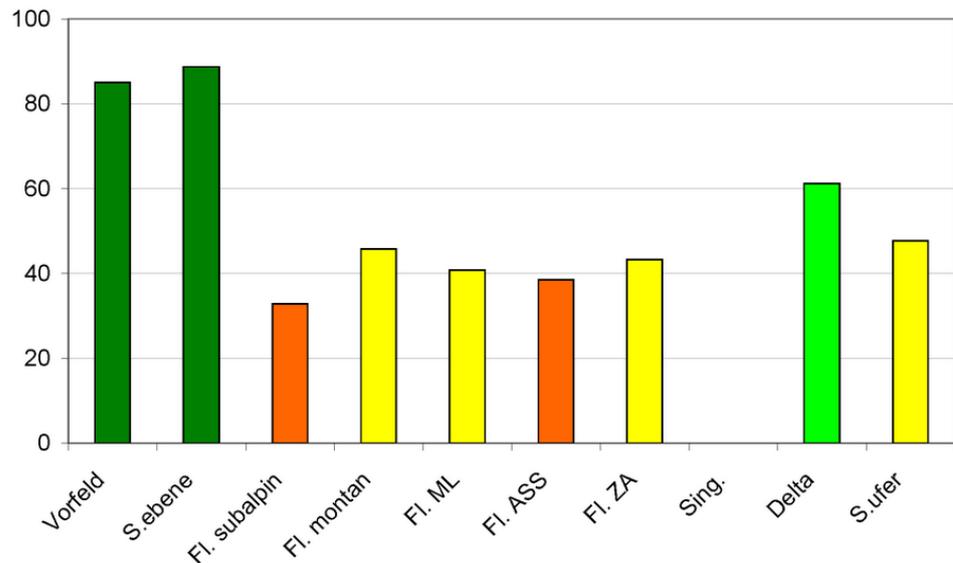


Diagramm 3: Resultate des Themenbereichs Geomorphologie für die verschiedenen Auentypen

Viele Uferlinien sind zu gerade.

Die Mittelwerte der *Deltas* und *Seeufer* liegen im mittleren Bereich. Eine Betrachtung der einzelnen Objekte zeigt aber, dass die Streuung gross ist und je rund ein Drittel der Objekte sehr gute bzw. sehr problematische Werte aufweisen.

Die Flussauen weisen Mittelwerte leicht unter 50 auf. Sie haben häufig eine eingeschränkte Sinuosität und verändern ihr Bett nur wenig. Dies liegt oft an Einschränkungen durch Verbauungen, kann aber auch natürlicherweise durch schmale Talsohlen gegeben sein.

Die gemessenen Indikatoren zeigen, dass die Veränderungen der Gewässerläufe und beim Geschiebetrieb in den Flussauen grundsätzlich zufriedenstellend sind. Allerdings ist die Veränderung des Laufs für die *Flüsse Mittelland* deutlich eingeschränkt. Beim Geschiebetrieb gibt es einige klare Ausreisser, die problematische Werte aufweisen. Bei den *Flüssen montan* und *Mittelland* tiefen sich die Objekte 35 (Ognia da Pardiala, GR), 65 (Les Auges d'Estavannens, FR) und 5 (Eggrank Thurspitz, ZH) stark ein. Südlich der Alpen ist zudem eine Tendenz zur Eintiefung festzustellen. Die Objekte 160 (Pascoletto, TI) und 161 (Rosera, TI) entlang der Moesa mit bis zu 4.3 cm/Jahr Eintiefung sind die extremsten (in der Zwischenzeit sind diese beiden Objekte revitalisiert worden). In den Zentralalpen stellt man eher eine Auflandungstendenz fest. In den Objekten am Vorderrhein 29 (Cauma, GR) und 30 (Plaun da Foppas, GR) erreicht diese bis zu 4.2 cm/Jahr.

2.3 Hydrologie

Indikatoren: Beeinträchtigung des Abflusses, hydraul. Fluktuation

Die Werte der Hydrologie sind übers gesamte Inventar gesehen gut. Die Abflüsse sind relativ naturnah.

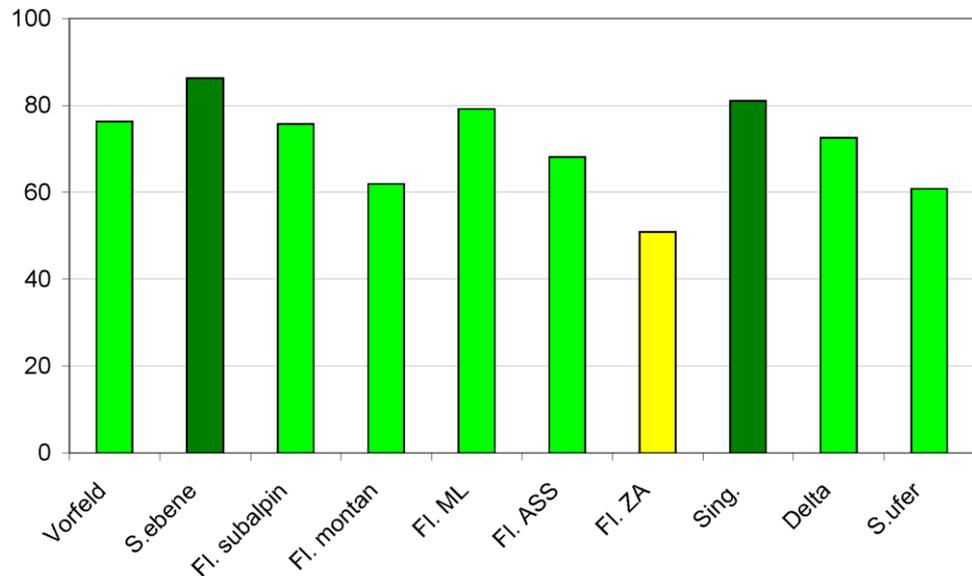


Diagramm 4: Resultate des Themenbereichs Hydrologie für die verschiedenen Auentypen

Das Abflussregime der alpinen Objekte ist kaum beeinträchtigt.

Die Typen *Gletschervorfelder*, *alpine Schwemmebenen* und *Flüsse subalpin* weisen durchwegs gute bis sehr gute Werte auf. Auf dieser Höhe sind Wasserentnahmen noch selten. Die Abflüsse hängen vor allem von saisonalen- und Tagesrhythmen ab (glaziales Regime). Niederschlagsereignisse wirken sich auf dieser Höhe kaum aus, da das darüber liegende Einzugsgebiet zu klein ist.

Verschiedene Objekte werden von Wasserentnahmen beeinflusst. Gerade die Stromproduktion kann aber zu dynamischen Fluktuationen führen.

Die Typen *Flüsse montan*, *kollin: Alpensüdseite* und *kollin: Zentralalpen* weisen mittlere bis gute Werte auf. Hier sind die Resultate bezüglich der beiden hier betrachteten Indikatoren sehr unterschiedlich: Die Objekte dieser Typen sind am stärksten von Wasserentnahmen betroffen. Ungefähr ein Drittel der Objekte liegt in Restwasserstrecken mit Abflüssen von weniger als 60% der natürlichen Abflussmenge und ist bezüglich Abfluss beeinträchtigt oder stark beeinträchtigt. Andererseits lassen die Schwall-Sunk Variationen dieselben Objekte bezüglich hydraulischer Fluktuation in gutem Licht erscheinen, auch wenn diese kaum natürlich verursacht ist.

Die Typen *Flüsse: kollin Mittelland*, *Singularitäten* und *Deltas* erhalten gute bis sehr gute Werte. Sie liegen weiter unterhalb der grossen Stauseen und werden von Niederschlagsereignissen beeinflusst.

Die *Seeufer* erreichen nur knapp die Bewertung gut. Dies lässt sich darauf zurückführen, dass die meisten Seen der Schweiz stark reguliert sind und die Wasserniveauschwankungen künstlich beeinflusst werden.

Indikator: Anzahl Hochwasser bestimmter Jährlichkeiten

Das Eintreffen oder Ausbleiben von aussergewöhnlichen Hochwasserereignissen kann in Bezug auf den Zustand eines Objektes nicht gewertet werden. Die Information über grössere Hochwasserereignisse ist aber für die Interpretation anderer Daten wichtig.



Gewünschte Dynamik: Aue bei Hochwasser

**Messdaten sind für
rund die Hälfte der
Auengebiete vor-
handen.**

Für 123 Auen von nationaler Bedeutung können Informationen einer nationalen hydrologischen Station ausgewertet werden. Alle anderen Objekte liegen zu weit weg von der nächsten Messstation, oder an Gewässern, die keine Messstation haben. Vor allem im alpinen Bereich sind kaum Messstationen installiert.

In den letzten Jahren waren grössere Hochwasser häufig. An den 123 relevanten Messstellen wurden zwischen 1987 und 2006 121 Hochwasser mit einer Jährlichkeit (Q) von 5 bis 20 Jahren, 107 mit einer Jährlichkeit von 20 bis 100 Jahren und 80 mit einer Jährlichkeit von über 100 Jahren gemessen. Folgende grossen Hochwasserereignisse wurden registriert:

1987: Auengebiete der Typen *Flüsse montan* im Oberwallis und Unterengadin sowie *Flüsse kollin: Zentralalpen* und einzelne Gebiete auf der Alpensüdseite.

1999: Fast alle Auengebiete der kollinen Stufe nördlich der Alpen ausgenommen die Westschweiz.

2000: Lokales Ereignis im Wallis.

2005: Die meisten Objekte der Typen *Flüsse montan* und *Flüsse kollin: Mittelland* waren von grossen Hochwassern betroffen.

2.5 Typische Fauna

Indikatoren: Anzahl Biberbeobachtungen, Anzahl Brutpaare des Flussuferläufers



Anspruchsvolle Auenbewohner: Biber und Flussuferläufer

Biber und Flussuferläufer haben unterschiedliche Ansprüche an die Auen.

Als Indikatoren der Fauna der Auengebiete von nationaler Bedeutung wurden Nachweise des Bibers und des Flussuferläufers in die Datenbank integriert.

Der Flussuferläufer gilt in der Schweiz als stark gefährdet, der Biber als vom Aussterben bedroht. Allerdings hat sich der Biberbestand in den letzten Jahren etwas erholt. Während der Biber vor allem in Weichholzaunen zu finden ist, nutzt der Flussuferläufer eher grosse, wenig bewachsene Kiesflächen.

Der Flussuferläufer wurde in 92 Auengebieten an Flüssen in den kollinen bis subalpinen Stufen beobachtet.

Der Biber wurde in einem Monitoring vom Winter 1992/93 und in Einzelbeobachtungen bis 2003 in 20 der 109 für Biber geeigneten Auen beobachtet.

Aktuelle Daten (bis 2010) zeigen eine deutliche Zunahme der Biberpopulation: Beim Bibermonitoring im Winter 2007/2008 und im Rahmen von Einzelbeobachtungen wurden in 68 Auengebieten Biber beobachtet. Gleichzeitig weisen neuere Erkenntnisse darauf hin, dass der Biber sich auch in Auen niederlässt, die bisher nicht zu den für ihn geeigneten gezählt wurden. Das potentielle Ausbreitungsgebiet ist grösser als bisher angenommen.

2.6 Typische Flora

Indikatoren: Diversität der Formationen, Anteil typischer Auenwälder, Neophyten

Die typische Flora zu erhalten ist eines der Hauptziele des Auenschutzes. Die Arten zeigen als Indikatoren die Standorteigenschaften an. Als positive Indikatoren werden die Diversität der Pflanzenformationen und der Anteil typischer Auenwälder gewertet. Eine Besiedelung durch Neophyten zeigt zwar eine hohe Dynamik an, beeinträchtigt aber die beiden erstgenannten Indikatoren, die gleichzeitig als Ziel zu betrachten sind.



Typische Auenflora : Silberweide und Fleischers Weidenröschen

2.6.1 Aktueller Stand

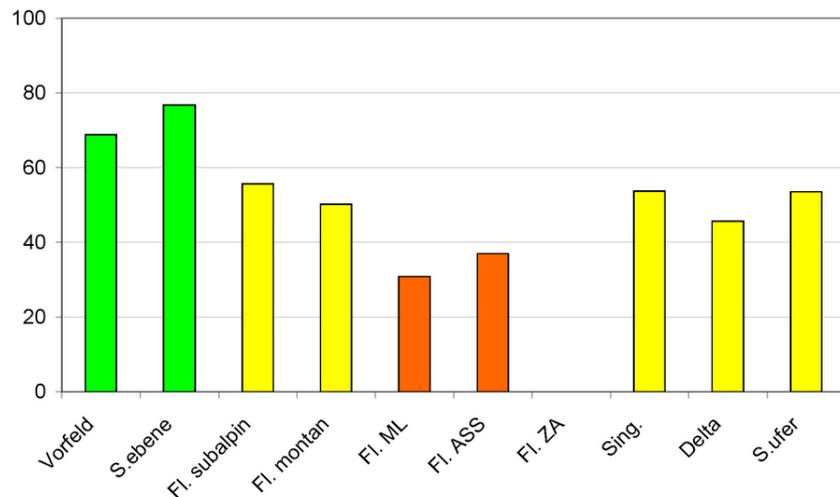
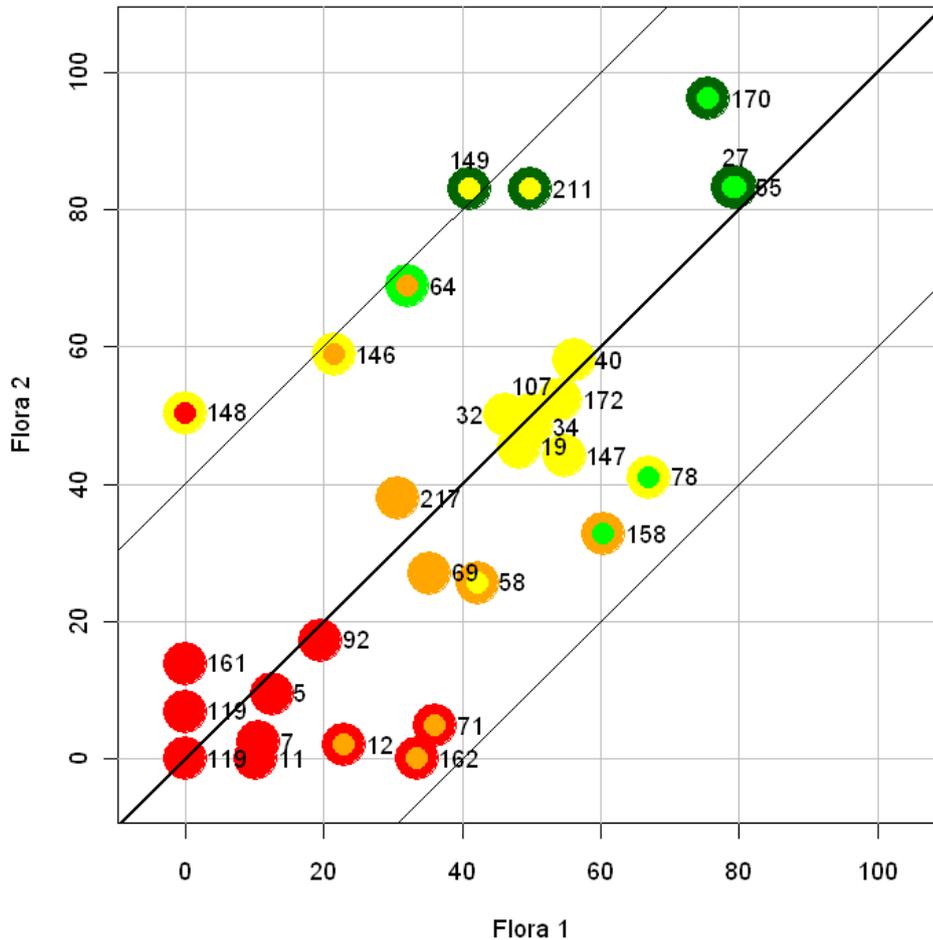


Diagramm 5: Resultate des Themenbereichs typische Flora für die verschiedenen Auentypen

Die *Gletschervorfelder* und *alpinen Schwemmebenen* weisen in Bezug auf die typische Flora gute Werte auf. Sie beherbergen komplexe Vegetationsmosaiken von hoher Qualität. Die anderen Auentypen weisen schlechtere Werte auf. Eine grosse Anzahl Objekte an eingedämmten Flüssen sind sogar stark beeinträchtigt.

2.6.2 Entwicklung

Mit den vorhandenen Daten kann die Entwicklung der typischen Flora in 31 Objekten angeschaut werden. Die Ergebnisse der Kartierungen aus den Jahren 1987/88 und 1995/96 oder 2004 bis 2006 zeigen keine grossen Veränderungen.



Grafik 6: Gegenüberstellung der Werte der ersten (Flora 1, innere Farbe) und zweiten (Flora 2, äussere Farbe) Erhebung der typischen Flora in 31 Objekten (Objektnummer bei den Punkten, Farbgebung gemäss Tabelle unter 1.3).

Einige Objekte entwickeln sich positiv. Bei den eingedämmten Flüssen hingegen schreitet die Stabilisierung voran.

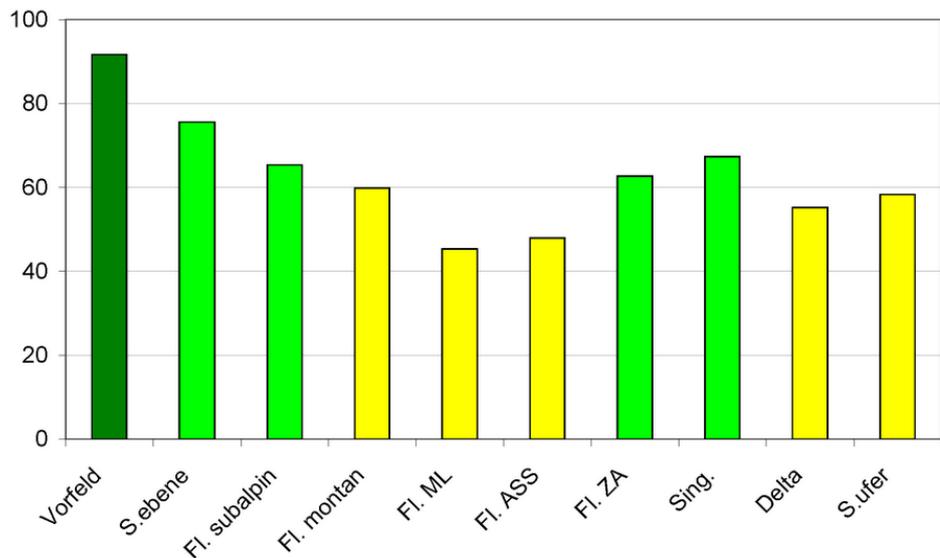
Für einzelne Objekte ist eine Verbesserung der Werte sichtbar. Im Val Bedretto, TI betrifft dies die Objekte 146 (Bosco dei Valloni), 148 (Gerora) und 149 (Albinasca). Hier fehlten Pionierformationen nach den Hochwassern von 1987, diese konnten sich bis zur zweiten Kartierung 1996 aber einstellen. Im Objekt 64 (Broc, FR) hat sich das Seeufer positiv weiterentwickelt. Im Objekt 211 (Monod, VD) machen sich die Renaturierungsarbeiten bemerkbar, bei denen Pappelpflanzungen entfernt wurden.

Die Verschlechterung der Objekte 71 (Augand, BE) und 78 (Engstlige: bim Stei – Oybedly, BE) ist auf Zweitaufnahmen kurz nach Hochwassern, diejenige der Objekte 158 (Ai Fornas, GR) und 162 (Pomareda, GR) auf die fortschreitende Stabilisierung durch die Eindämmung zurückzuführen.

2.7 Eingriffe

Indikatoren: Diversität der Eingriffe, Eingriffe Boden und Vegetation, Zugänglichkeit, Einschränkungen der Dynamik

In den *Gletschervorfeldern* wurden am wenigsten Eingriffe vorgenommen – dementsprechend positiv fallen die Werte dieses Typs aus. Die anderen Typen weisen Werte von mittel bis gut mit einem klaren Höhengradienten auf.



Grafik 7: Resultate des Themenbereichs Eingriffe für die verschiedenen Auentypen

Je tiefer eine Aue liegt, desto stärker ist die Beeinträchtigung durch Eingriffe.

Mit abnehmender Höhe und zunehmender Bevölkerungsdichte nehmen die Eingriffe zu. Gleichzeitig waren für die alpinen Auen (*Gletschervorfelder* und *alpine Schwemmebenen*) bereits bei der Inventarisierung strenge Kriterien punkto Eingriffe aufgestellt worden. Diese führten dazu, dass mögliche Objekte mit zu vielen Eingriffen gar nicht aufgenommen wurden.

Alpine Schwemmebenen erhalten leicht schlechtere Werte, da sie häufig alpwirtschaftlich genutzt werden.

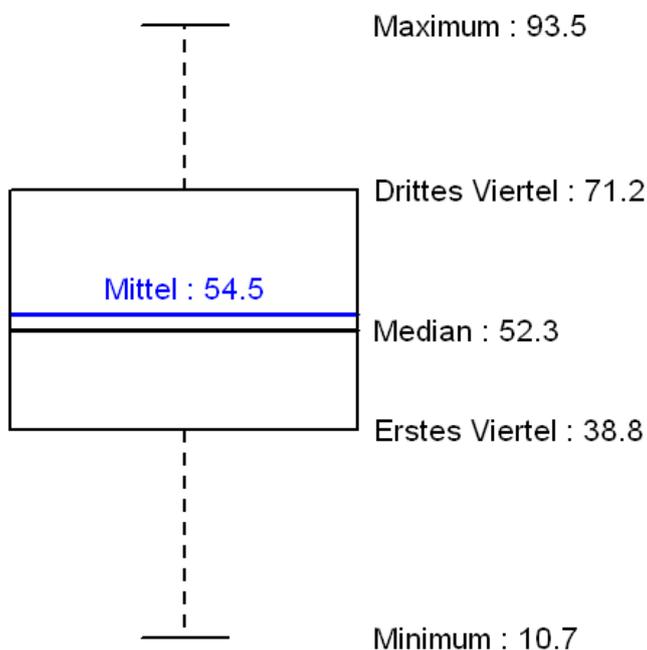
Mehr als die Hälfte der Objekte der Typen *Flüsse kollin: Mittelland, Alpensüdseite, Singularitäten* und *Deltas* sind grossflächig von Eingriffen betroffen und stark beeinträchtigt. Die Typen *Flüsse kollin: Mittelland* und *Alpensüdseite* sind insbesondere von Eindämmungen betroffen. Im Mittelland sind knapp die Hälfte der Objekte auf mehr als 40% ihrer Länge eingedämmt. Auf der Alpensüdseite betrifft dies knapp ein Drittel der Objekte.

3 Bewertung der einzelnen Objekte

Anhand der Indikatoren, zu denen für alle Objekte Daten vorhanden sind, wird eine Gesamtbewertung pro Objekt vorgenommen. Daraus resultiert eine „Objektnote“. Dabei werden nicht primär die neusten Daten verwendet, sondern die Parameter berücksichtigt, die für alle Objekte des Inventars in gleicher Form vorhanden und somit direkt vergleichbar sind.

Das Inventar enthält sowohl Objekte in sehr gutem wie auch in sehr schlechtem Zustand.

Im Durchschnitt wird ein Objekt des Aueninventars mit 54.5 bewertet und ist somit mittelmässig. Die Variation innerhalb des Inventars ist aber gross. Ein Viertel der Objekte weisen Werte unter 28.8 auf, sind also beeinträchtigt oder stark beeinträchtigt. Ein Viertel weisen Werte über 71.2 auf, sind also in einem deutlich guten oder sehr guten Zustand.



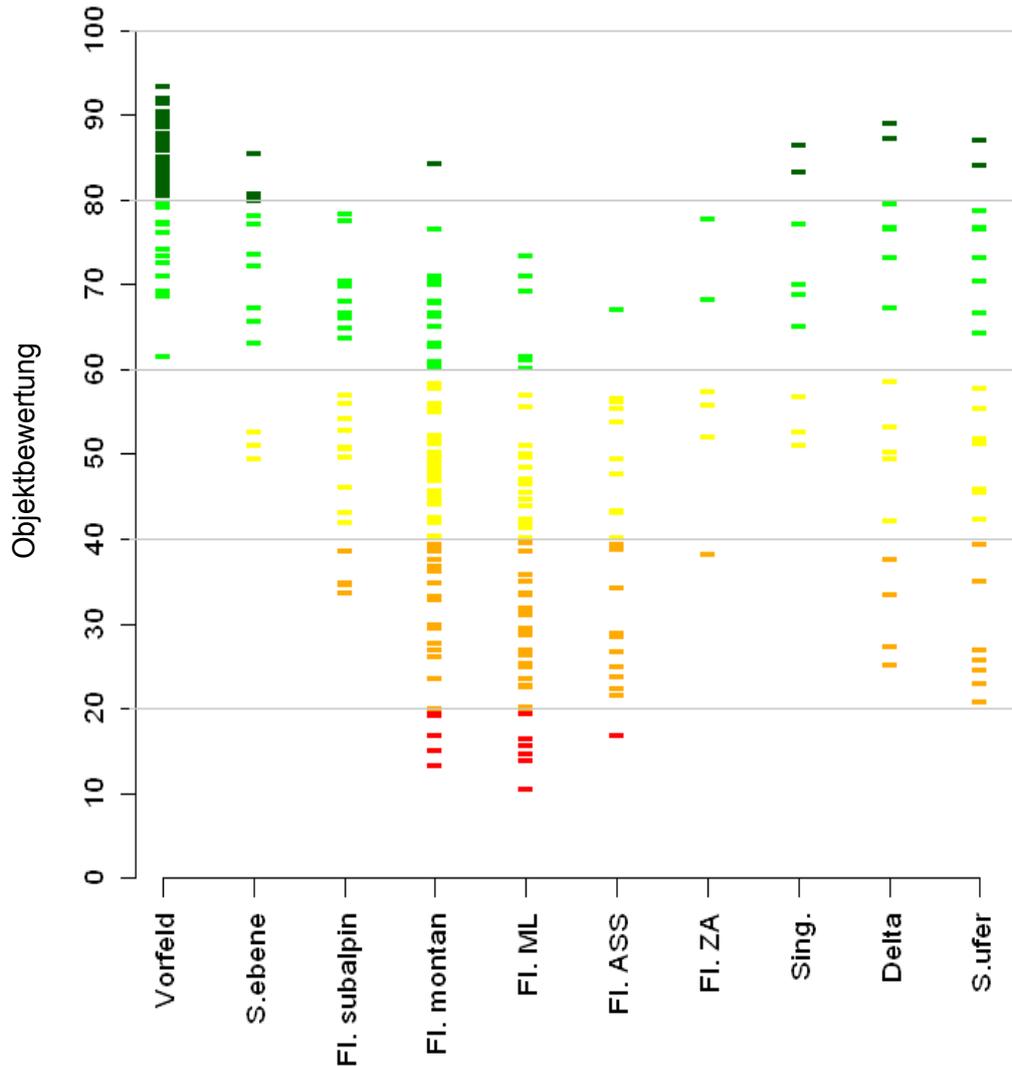
Grafik 8: Charakteristische Werte der individuellen Bewertung der Inventarobjekte.

Am Schluss des Berichts ist eine Liste mit der Bewertung aller Objekte nach Kanton und Objekt Nummer geordnet beigefügt.

→ **Bemerkung:** Die meisten der Daten, die für alle Objekte vorhanden sind, stammen von den Ersterhebungen anlässlich der Inventarisierung und konnten seither nicht aktualisiert werden. Viele Revitalisierungen neueren Datums sind daher nicht berücksichtigt.

3.1 Betrachtung nach Typ

Generell fällt auf, dass der Zustand der Objekte auch innerhalb einer Gruppe stark variiert. Dennoch lassen sich Tendenzen feststellen: Die Objekte der Gruppen *Gletschervorfelder*, *alpine Schwemmebenen* und *Singularitäten* erhalten allesamt Werte über 50. Stark beeinträchtigte Objekte finden sich in den Typen *Flüsse montan*, *Flüsse kollin: Mittelland* und *Flüsse kollin: Alpensüdseite*. Die Hauptfaktoren für die schlechte Bewertung sind zumeist *Dynamik* und *typische Flora*.



Grafik 9: Bewertung der einzelnen Objekte, nach Typ.

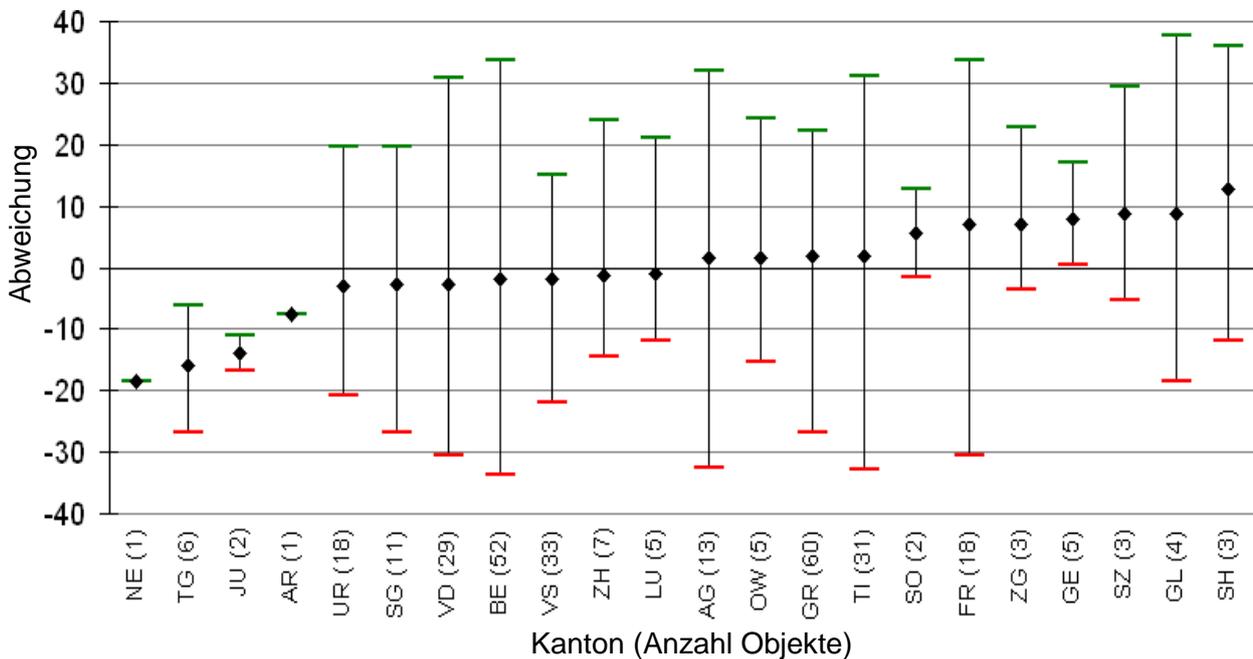
3.2 Betrachtung nach Kanton

Wie oben ausgeführt, variieren die Objektbewertungen nach Typ. Daher bietet es sich bei der Betrachtung nach Kanton an, nicht die absoluten Werte der einzelnen Objekte, sondern die Abweichung der Objekte vom Mittelwert ihres Typs zu betrachten. Ein Kanton, der alle Objekte im alpinen Gebiet hat, wird so nicht automatisch besser dargestellt als ein Kanton, der vor allem tiefliegende und somit meist bedrängte Auen hat.

Die Abweichungen werden gemittelt und ergeben den schwarzen Punkt pro Kanton in der Grafik. Liegt der Wert über 0, sind die Objekte in diesem Kanton besser bewertet als das Mittel des jeweiligen Typs (Kantone SH, GL, SZ, GE, ZG, FR, SO). Liegt der Wert unter 0, sind die Objekte tendenziell in schlechterem Zustand als der jeweilige Mittelwert es erwarten liesse (NE, TG, JU, AR).

Die Kantonszugehörigkeit eines Objektes ist bisher nicht entscheidend für dessen Zustand.

Grundsätzlich wird ersichtlich, dass die Kantonszugehörigkeit eines Objektes zum Zeitpunkt der Inventarisierung kaum eine Rolle spielt. Die meisten Kantone liegen im Mittel nahe der Nulllinie. Mit Hilfe von Folgeaufnahmen sollen künftig Unterschiede in der Entwicklung über die Zeit festgestellt und so Rückschlüsse auf erfolgreiche und weniger erfolgreiche kantonale Umsetzungsstrategien gezogen werden.



Grafik 10: Mittel (◆), maximale negative (—) und positive (—) Abweichung der Objektbewertungen vom Mittel des Typs pro Kanton.

Kantone mit ein bis zehn Objekten hängen stärker von den Einzelbewertungen einzelner Objekte ab und weichen deshalb relativ häufig etwas von der Mittellinie ab. Die Kantone mit mehr als 10 Objekten liegen grösstenteils nahe beim Durchschnitt. Am besten schneidet der Kanton Freiburg ab. Das Objekt 64 (Broc) und die fünf Objekte am Südufer des Neuenburgersees (203 – 207) mit wenigen Eingriffen und einem reichen Vegetationsmosaik tragen massgeblich zur guten Bewertung bei.

Die sechs Objekte des Kantons Thurgau liegen alle an der Thur und waren bei der Inventarisierung stark korrigiert. Die durchgeführten und laufenden Revitalisierungsarbeiten werden hier wohl eine deutliche Verbesserung bringen.

4 Synthese

4.1 Vergleich der Typen

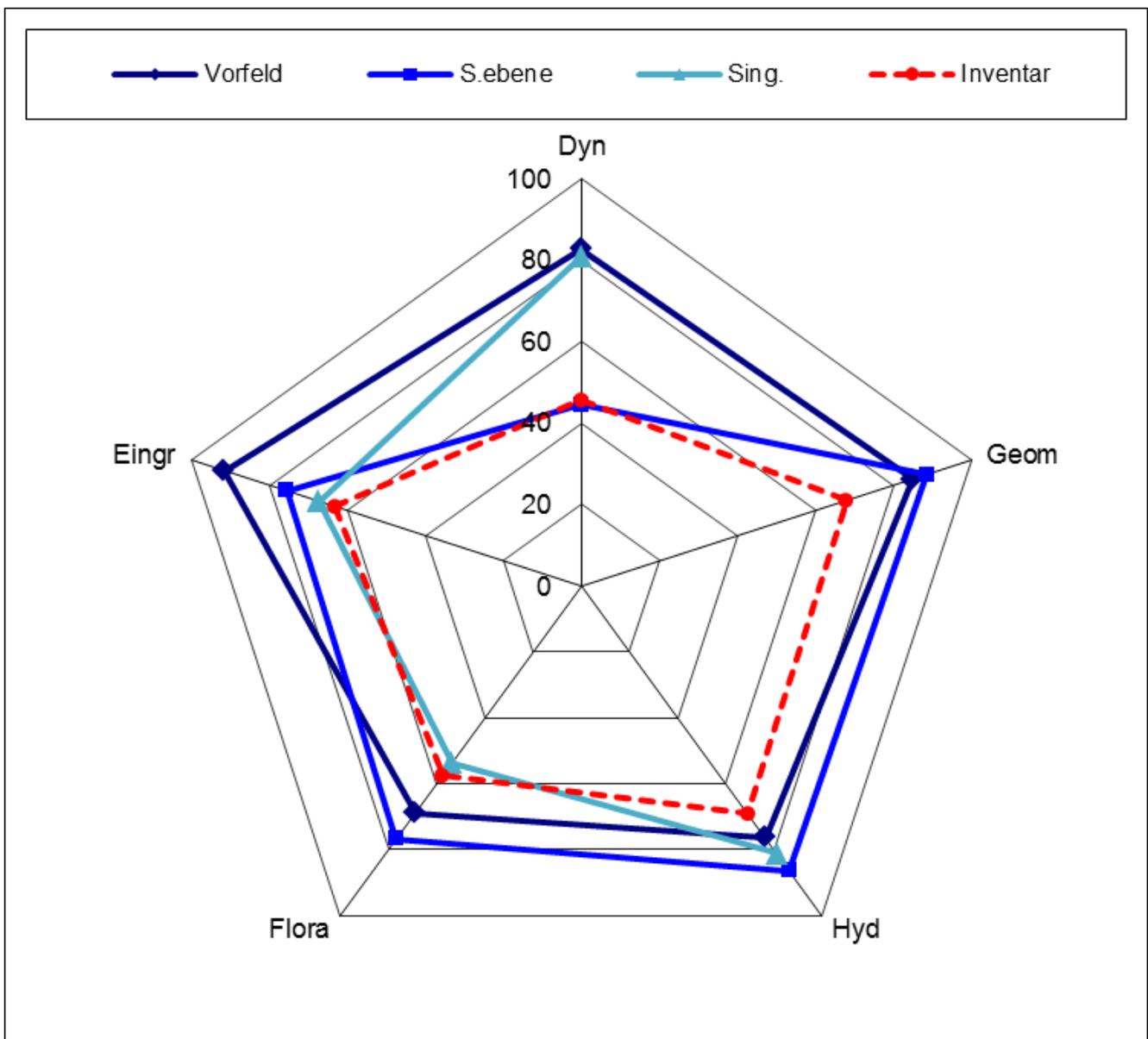
Aufgrund der verschiedenen Auswertungen können die Auentypen in drei Gruppen mit ähnlichen Stärken und Schwächen eingeteilt werden. Rot ist jeweils der Mittelwert aller Objekte des Inventars eingezeichnet.

Gruppe überdurchschnittlich:

Eher über dem Durchschnitt liegen die Typen: *Gletschervorfelder*, *alpine Schwemmebenen* und *Singularitäten*.

**Gletschervorfelder,
Schwemmebenen
und Singularitäten
sind in einem guten
Zustand.**

Diese drei Typen erhalten in den meisten Bereichen bessere Werte als der Durchschnitt des Inventars. Einzig die Werte der Dynamik der *Schwemmebenen* und der typischen Flora der *Singularitäten* fallen leicht ab.



Gruppe durchschnittlich:

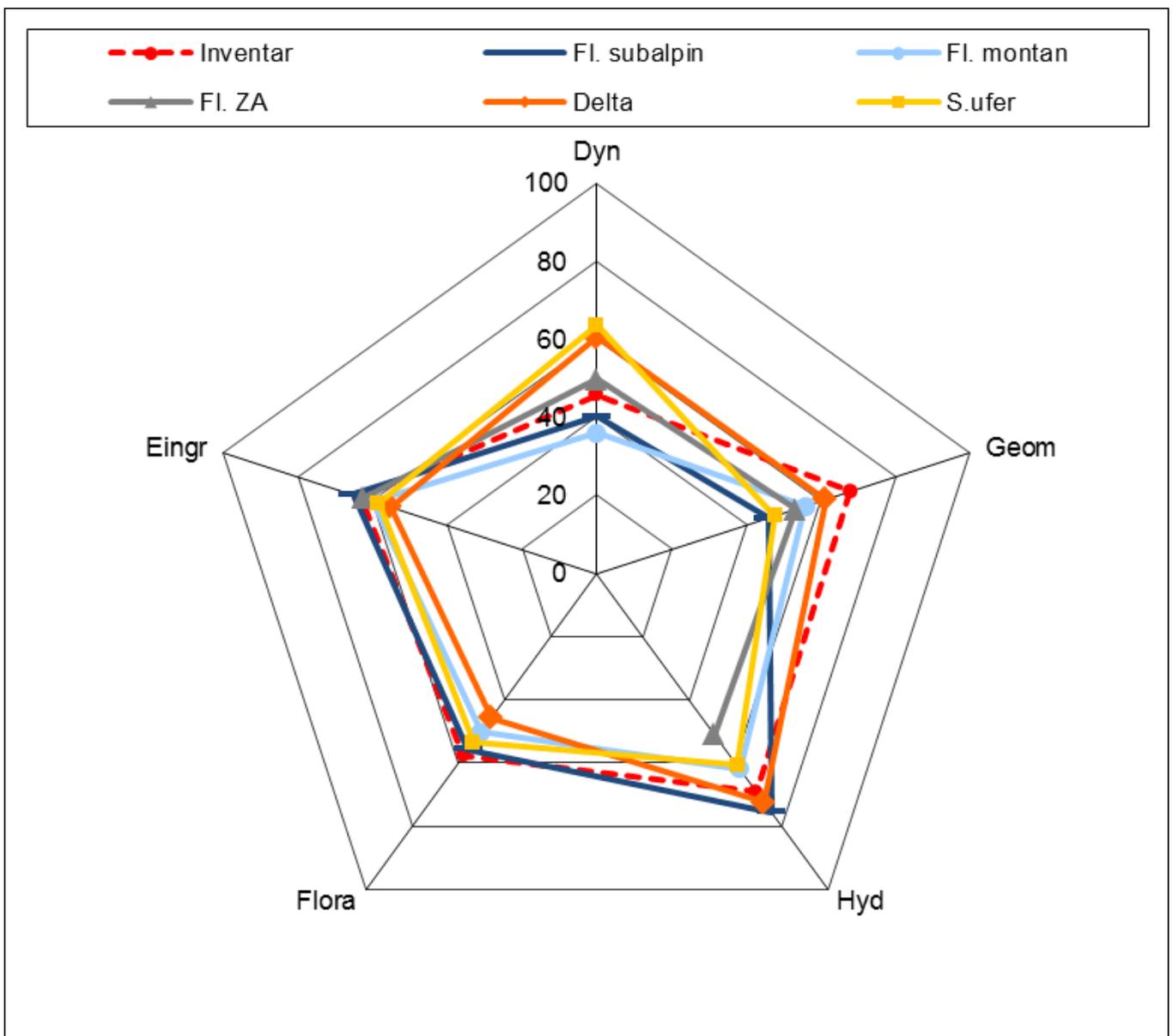
Die Resultate der Typen *Delta*, *Seeufer*, *Flüsse subalpin*, *Flüsse montan* und *Flüsse kollin: Zentralalpen* **gruppieren sich um den Inventardurchschnitt.**

Die Auen an den subalpinen, montanen und kollinen Flüssen sowie Deltas und Seeuferauen sind in einem mässigen Zustand.

Diesen fünf Typen gemeinsam ist die leicht unterdurchschnittliche Bewertung der Geomorphologie. Sie ist in vielen Fällen nicht natürlich.

Bei den Typen *Delta* und *Seeufer* ist die Dynamik eher überdurchschnittlich, wohingegen sie bei den *Flüssen subalpin* und *montan* vor allem aufgrund vieler Hochwasserschutzbauten leicht abfällt.

Auch die Werte für die Hydrologie variieren von relativ gut (*Flüsse subalpin*) bis eher schlecht (*Flüsse kollin: Zentralalpen* und *Seeufer*). Hier besteht Handlungsbedarf.

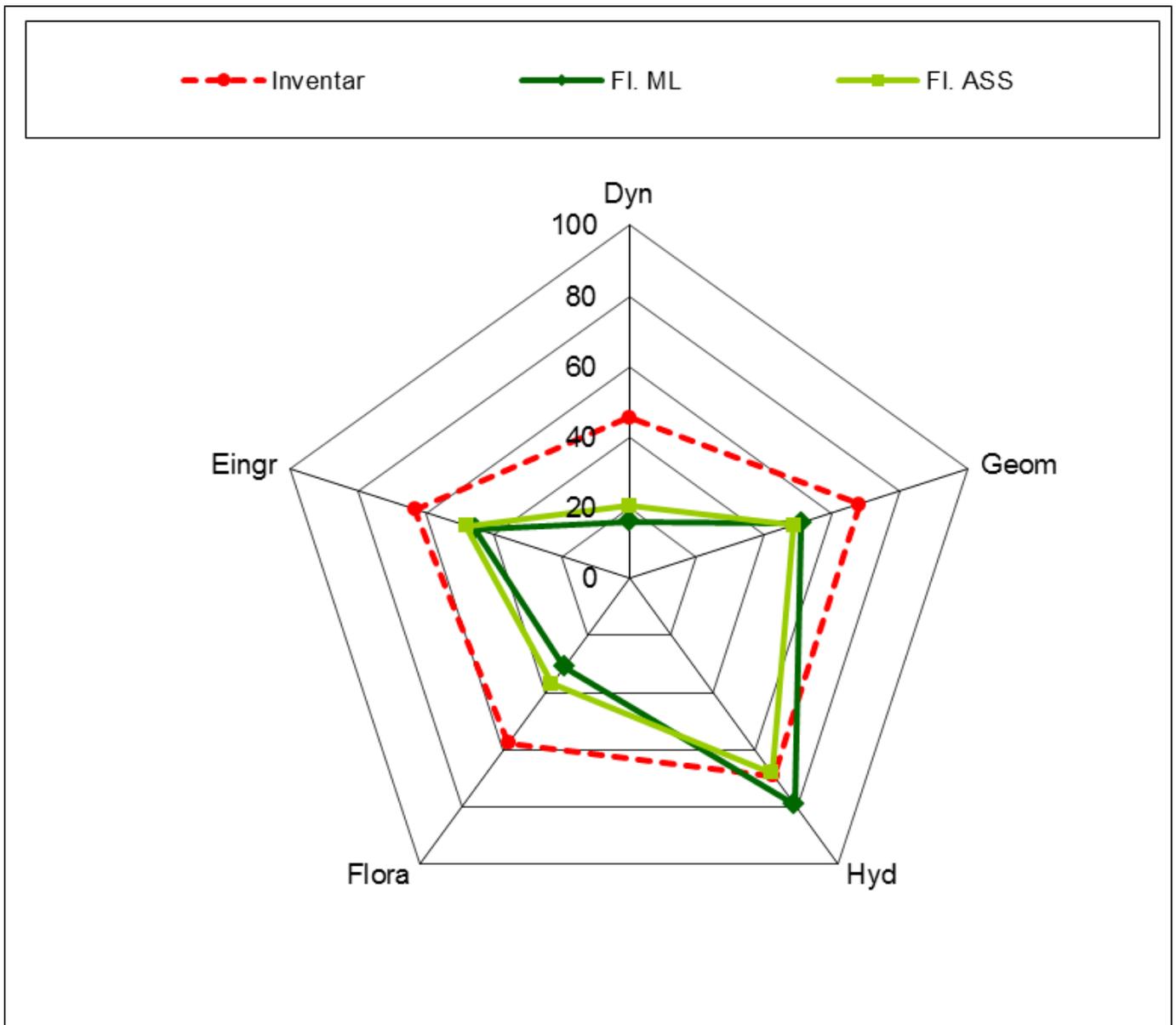


Gruppe unterdurchschnittlich:

Die Flüsse kollin: *Mittelland* und *Alpensüdseite, westliches Mittelland* liegen für mehrere Parameter **klar unter dem Durchschnitt**.

Die Objekte im **Mittel-land** sind am **stärksten** beeinträchtigt.

Die Auen dieser zwei stark dem menschlichen Druck ausgesetzten Typen, sind grösstenteils beeinträchtigt. Am schlechtesten sind die Werte für den Bereich Dynamik. Aber auch die Werte für Geomorphologie, typische Flora und Eingriffe liegen klar unter dem Inventardurchschnitt. Einzig die Werte der Hydrologie liegen im Bereich anderer Typen.



5 Ausblick in die Praxis

5.1 Handlungsbedarf „im Feld“

Die im vorliegenden Bericht zusammengefassten Ergebnisse der Wirkungskontrolle in den Auen von nationaler Bedeutung machen einige Punkte deutlich, die im Vollzug des Aueninventars in der Praxis einen gewissen Handlungsbedarf erahnen lassen.

49 Objekte des Aueninventars sind in einem sehr guten Zustand. Diese sollten laut Auenverordnung unbedingt ungeschmälert erhalten bleiben. Ein umfassender Schutz vor Ort, bei Bedarf Pufferzonen und die Erhaltung der Abflussbedingungen wenigstens im näheren Einzugsgebiet sind dazu wichtige Faktoren. Unterhalt oder Pflege sind in dynamischen Auen normalerweise nicht nötig, dagegen kann eine gute Besucherlenkung viel zur Qualität des Auenlebensraums beitragen.

79 Objekte sind beeinträchtigt oder stark beeinträchtigt. Dabei handelt es sich ausschliesslich um Objekte der kollinen bis subalpinen Stufen. Hier sind demzufolge über ein Drittel (35%) der Objekte betroffen. Wo dies noch nicht der Fall ist, sollten wo sinnvoll und machbar Aufwertungsmassnahmen eingeleitet werden.

Auf der kollinen Stufe im Mittelland und auf der Alpensüdseite bestehen die grössten Probleme. Hier sind die Gewässer grossem Druck ausgesetzt (Siedlung, Infrastruktur, Erholung) und die Situation müsste oft im ganzen Einzugsgebiet verbessert werden. An einigen Beispielen (3. Rhonekorrektur (VS, VD), Projekt aarewasser (BE), 2. Thurkorrektur (TG, ZH)) wird dieser Ansatz bereits erprobt. Hier zeigt sich, dass nicht nur fachliche und technische Fragestellungen zu lösen sind, sondern auch eine gute Information der Öffentlichkeit nötig ist, um die verschiedenen Akteure ausreichend und konstruktiv einzubeziehen.

Trotz des hier in diesem Bericht vorgenommenen Versuchs, das Aueninventar summarisch zu beurteilen, bleibt jede Aue ein Spezialfall. Konkrete Massnahmen müssen aufgrund detaillierter Kenntnisse der Situation vor Ort festgelegt werden.

Es kann der Eindruck entstehen, dass die hier präsentierten Werte ein düsteres Bild des Zustands der Auen nach 16 Jahren Umsetzung im Aueninventar zeichnen. Dabei ist aber zu beachten, dass gewisse Daten der Auswertung nicht aktuell sind, sondern teilweise den Zustand bei der Inventarisierung wiedergeben. Der Synthesebericht und diese Zusammenfassung sind damit für diese Objekte erst der erste Schritt zu einer Beurteilung über die Zeit.

5.2 Erfolgskontrolle als Methode

Die diesem Bericht zugrunde liegende erste Synthese der Resultate der Wirkungskontrolle des Aueninventars zeigt erst einen Teil der Möglichkeiten der Methode auf. Insbesondere könnten die für 90% der Objekte und Fragestellungen noch fehlenden Folgeaufnahmen wertvolle Erkenntnisse liefern.

Das vorliegende Erfolgskontrollsystem gibt einen guten Überblick über das Inventar, die Auentypen sowie die Situation in den Kantonen und in einzelnen Objekten. Die Arbeit mit der für die Datensicherung und -auswertung erstellten Accessdatenbank konnte getestet werden und hat gute Resultate geliefert.

Gewisse Anpassungen in der Planung von Aufnahmen, sowie im Umgang mit bestimmten Parametern sind nötig und könnten aufgrund dieser Synthese angegangen werden. Zum Beispiel müssten Hochwasserereignisse wenn möglich bei der Planung von Folgeaufnahmen berücksichtigt werden. Interessant wäre eine kurze Bestandesaufnahme direkt nach jedem Hochwasser. Die detaillierte Aufnahme der Vegetation und der Eingriffe ist aber frühestens zwei bis drei Jahre nach einem Hochwasser sinnvoll.

Diese Pilotauswertung zeigt, dass die Durchführung einer Erfolgskontrolle direkt umsetzungsrelevante Erkenntnisse zur Entwicklung der Auengebiete von nationaler Bedeutung hervorbringen kann.

6 Bibliografie

Bonnard L., Roulier C., Thielen R., Gsteiger P., Cosandey A.-C., Hausammann A. et Rast S. 2008: "*Handbuch Erfolgskontrolle Auen*". Auenberatungsstelle / Service conseil Zones alluviales. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Bern und Yverdon-les-Bains. Ordner, CD.

Hausammann A., Gsteiger P., Roulier C., Righetti A. et Thielen R. 2005: "*Das Aueninventar*". Faktenblatt Auen Nr. 11. Bundesamt für Umwelt (BAFU).

Roulier C., Bonnard L., Thielen R., Gsteiger P., Cosandey A.-C., Hausammann A., Rast S. et Paccaud G. 2008: "*Suivi des zones alluviales, Synthèse des résultats*". Service conseil Zones alluviales / Auenberatungsstelle. Im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt (BAFU). Bern und Yverdon-les-Bains.

Woolsey S., Weber C., Gonser T., Hoehn E., Hostmann M., Junker B., Roulier C., Schweizer S., Tiegs S., Tockner K. et Peter A. 2005: "*Handbuch für die Erfolgskontrolle bei Fliessgewässerrevitalisierungen - Eine Publikation des Rhone-Thur Projektes*". EAWAG, WSL, LCH-EPFL, VAW-ETHZ. 112 pp.

Anhang: Objektliste

| Kanton | Objektnr. | Objektname | Gewässer | Messjahr | Bewertung |
|--------|-----------|-------------------------------|----------------------------------------------|----------|-----------|
| JU | 144 | La Réchesse | Le Doubs | 1987 | 57.1 |
| JU | 145 | La Lomenne | Le Doubs | 1995 | 51.4 |
| LU | 98 | Ammenmatt | Kleine Emme | 1995 | 37.0 |
| LU | 338 | Unterer Schiltwald | Rotbach | 2005 | 31.8 |
| LU | 339 | Badhus-Graben | Grosse Fontannen | 2005 | 68.1 |
| LU | 340 | Entlental | Entlen | 2002 | 49.0 |
| LU | 341 | Fiühli | Hohwäldibach, Rotbach, Waldemme | 2005 | 35.0 |
| NE | 209 | Seewald-Fanel | Canal de la Thielle, Lac de Neuchâtel | 1995 | 31.7 |
| OW | 99 | Schlierenrüti | Grosse Schliere | 1988 | 61.8 |
| OW | 100 | Städerried | Alpnachersee, Chili Schliere, Sarner Aa | 1988 | 58.7 |
| OW | 101 | Lau | Gross Lau | 1988 | 52.8 |
| OW | 102 | Steinibach | Gerisbach, Sarnersee, Steinibach | 1988 | 65.3 |
| OW | 352 | Alpenrösi-Herrenrüti | Engelberger Aa | 2004 | 48.4 |
| SG | 12 | Ghöggerhütte | Thur | 2006 | 10.7 |
| SG | 14 | Glatt nordwestlich Flawil | Glatt | 2007 | 40.4 |
| SG | 16 | Gillhof-Glattburg | Thur | 1988 | 41.6 |
| SG | 18 | Thurauen Wil-Weieren | Thur | 2007 | 15.8 |
| SG | 19 | Thur und Necker bei Lütisburg | Necker, Thur | 2006 | 57.1 |
| SG | 219 | Allenrhein | Bodensee | 2003 | 52.2 |
| SG | 369 | Goldachtobel | Goldach | 2003 | 42.2 |
| SG | 371 | Amperenboden | Necker | 2005 | 39.4 |
| SG | 373 | Schilstal / Sand | Fanbach, Furschbach, Schils | 2003 | 55.9 |
| SG | 374 | Rheinau / Cholau | Mülbach, Rhein | 2004 | 29.0 |
| SG | 376 | Sarelli-Rosenbergli | Rhein | 2004 | 26.5 |
| SH | 4 | Seldenhalde | Wutach | 2007 | 51.3 |
| SH | 5 | Eggrank-Thurspitz | Rhein, Thur | 1995 | 25.5 |
| SH | 342 | Bibermüli | Biber | 2004 | 73.5 |
| SO | 45 | Emmenschachen | Aare, Emme | 1995 | 36.0 |
| SO | 221 | Aare bei Altreu | Aare | 1996 | 50.3 |
| SZ | 104 | Tristel | Muota | 1988 | 32.2 |
| SZ | 110 | Biber im Ägerried | Biber | 1988 | 70.3 |
| SZ | 225 | Aahorn | Obersee, Wägitaler-Aa | 2007 | 87.6 |
| TG | 6 | Schäffäuli | Thur | 1988 | 23.7 |
| TG | 7 | Wuer | Thur | 1996 | 22.9 |
| TG | 8 | Hau-Äuli | Murg, Thur | 1995 | 20.0 |
| TG | 9 | Wyden bei Pfy | Thur | 1988 | 20.5 |
| TG | 11 | Unteres Ghögg | Thur | 2006 | 31.3 |
| TG | 12 | Ghöggerhütte | Thur | 2006 | 10.7 |
| TI | 146 | Bosco dei Valloni | Ticino | 1996 | 23.8 |
| TI | 147 | Soria | Ticino | 1996 | 76.8 |
| TI | 148 | Geröra | Ticino | 1996 | 27.9 |
| TI | 149 | Albinasca | Ticino | 1996 | 71.0 |
| TI | 150 | Bolla di Loderio | Brenno | 1988 | 26.9 |
| TI | 151 | Brenno di Bienio | Brenno | 1988 | 30.1 |
| TI | 155 | Campall | Brenno del Lucomagno | 1988 | 63.4 |
| TI | 156 | Bassa | Moesa | 1988 | 56.7 |
| TI | 157 | Boschetti | Ticino | 1988 | 40.3 |
| TI | 167 | Ciossa Antognini | Ticino | 1987 | 22.6 |
| TI | 168 | Bolle di Magadino | Lago Maggiore, Ticino, Verzasca | 1987 | 25.1 |
| TI | 169 | Bolle di Magadino | Lago Maggiore, Ticino, Verzasca | 1987 | 57.1 |
| TI | 170 | Saleggio | Maggia | 2004 | 17.0 |
| TI | 171 | Maggia | Maggia | 1995 | 55.5 |
| TI | 172 | Sompredi-Lovait | Maggia | 2004 | 33.1 |
| TI | 227 | Soniert-Sabbione | Bavona | 1991 | 51.9 |
| TI | 228 | Foce della Maggia | Lago Maggiore, Maggia | 1996 | 89.2 |
| TI | 229 | Madonna del Piano | Tresa | 1996 | 67.3 |
| TI | 357 | Ghirone | Brenno della Greina | 2002 | 49.3 |
| TI | 358 | Chiggogna-Lavorgo | Ticino | 2002 | 43.3 |
| TI | 359 | Biaschina-Giornico | Ticino | 2002 | 24.1 |
| TI | 360 | Fontane | Orino | 2003 | 70.0 |
| TI | 361 | Madra | Orino | 2002 | 39.6 |
| TI | 362 | Calnegia | Fiume Calnegia | 2002 | 50.5 |
| TI | 363 | Mött di Tirman | Rio Colobiasca | 2003 | 78.6 |
| TI | 364 | Sonogno-Brione | Verzasca | 2002 | 37.8 |
| TI | 365 | Ruscada | Boggera | 2003 | 71.3 |
| TI | 366 | Veziò-Aranno | Magliasina | 2003 | 47.8 |
| TI | 367 | Casiano | Lago di Lugano, Magliasina | 2003 | 25.3 |
| TI | 1079 | Ghiacciaio del Basòdino W | Ghiacciaio del Basòdino W | 2003 | 80.7 |
| UR | 105 | Reussdelta | Reuss, Urnersee | 1988 | 66.7 |
| UR | 107 | Stössi | Chärstelenbach | 2006 | 58.0 |
| UR | 108 | Widen bei Realp | Furkareuss | 2006 | 35.1 |
| UR | 349 | Grosstal | Isitaler Bach | 2004 | 45.1 |
| UR | 351 | Unterschächen-Spiringen | Schächen | 2004 | 27.2 |
| UR | 352 | Alpenrösi-Herrenrüti | Engelberger Aa | 2004 | 48.4 |
| UR | 353 | Altboden | Gorenzmettlenbach | 2004 | 43.3 |
| UR | 354 | Gomerren | Gornerbach | 2004 | 42.2 |
| UR | 355 | Stäuberboden | Chärstelenbach | 2004 | 52.5 |
| UR | 356 | Unteralp | Unteralpreuss | 2004 | 34.8 |
| UR | 1008 | Hüffirn | Hüffirn | 2003 | 90.6 |
| UR | 1010 | Brunnifirn | Brunnifirn | 2003 | 83.3 |
| UR | 1218 | Tiefengletscher | Tiefengletscher | 2003 | 73.5 |
| UR | 1219 | Dammagletscher | Dammagletscher | 2003 | 79.9 |
| UR | 1221 | Chelengletscher | Chelengletscher | 2003 | 89.6 |
| UR | 1228 | Kartigelfirn | Kartigelfirn | 2003 | 71.2 |
| UR | 1229 | Wallenburfirn | Wallenburfirn, Brunnenfirn, Flächensteinfirn | 2003 | 77.3 |

| Kanton | Objektnr. | Objektname | Gewässer | Messjahr | Bewertung |
|--------|-----------|----------------------------------------|--------------------------------------------|----------|-----------|
| FR | 52 | Les Iles de Villeneuve | La Broye | 1988 | 16.7 |
| FR | 55 | Senseauen | Sense | 1998 | 70.3 |
| FR | 60 | Bois du Dévin | La Gérine | 1988 | 68.3 |
| FR | 61 | Argera: Plasselb–Marly | Argera / La Gérine | 1988 | 48.2 |
| FR | 62 | La Sarine: Rossens–Fribourg | La Sarine | 2005 | 55.1 |
| FR | 64 | Broc | La Sarine, La Jogne, Lac de Gruyère | 1998 | 78.5 |
| FR | 65 | Les Auges d'Estavannens | La Sarine | 1988 | 17.1 |
| FR | 66 | Les Auges de Neirivue | La Sarine | 1988 | 19.4 |
| FR | 203 | Les Grèves d'Yvonand–Cheyres | Lac de Neuchâtel | 1988 | 58.0 |
| FR | 204 | Les Grèves de Cheyres–Font | Lac de Neuchâtel | 1995 | 71.1 |
| FR | 205 | Les Grèves d'Estavayer-le-Lac–Chevroux | Lac de Neuchâtel | 1995 | 75.9 |
| FR | 206 | Les Grèves de Chevroux–Portalban | Lac de Neuchâtel | 1988 | 69.4 |
| FR | 207 | Les Grèves de Portalban–Cudrefin | Lac de Neuchâtel | 1988 | 69.2 |
| FR | 217 | La Neirigue et la Glâne | La Neirigue, La Glâne | 2004 | 48.8 |
| FR | 307 | Le Chablais | Lac de Morat | 2003 | 20.8 |
| FR | 310 | Lac de Montsalvens | La Jogne, Lac de Montsalvens | 2003 | 63.7 |
| FR | 313 | Muscherensense | Muscherensense | 2003 | 49.4 |
| FR | 314 | Kalte Sense | Kalte Sense | 2003 | 47.7 |
| GE | 112 | Vallon de la Loire | La Loire | 1988 | 56.3 |
| GE | 113 | Vallon de l'Allondon | L'Allondon | 1995 | 54.0 |
| GE | 114 | Moulin de Vert | Le Rhône | 1995 | 43.6 |
| GE | 115 | Les Gravines | La Versoix | 1995 | 39.7 |
| GE | 218 | Vers Vaux | Le Rhône | 1996 | 39.5 |
| GL | 109 | Hinter Klöntal | Chlü, Klöntalersee, Sulzbach | 2007 | 60.6 |
| GL | 216 | Chrauchbach: Haris | Chrauchbach | 2007 | 84.6 |
| GL | 1302 | Oberstafelbach | Oberstafelbach | 2003 | 51.3 |
| GR | 27 | Rhätzünser Rheinauen | Hinterrhein | 2006 | 68.5 |
| GR | 28 | Cumparduns | Albula, Hinterrhein | 1987 | 20.3 |
| GR | 29 | Cauma | Vorderrhein | 1988 | 77.9 |
| GR | 30 | Plaun da Foppas | Vorderrhein | 1988 | 52.3 |
| GR | 31 | Cahuons | Vorderrhein | 1988 | 55.9 |
| GR | 32 | Disla–Pardomat | Vorderrhein | 2006 | 60.6 |
| GR | 33 | Fontanivas–Sondurigt | Vorderrhein | 1988 | 36.3 |
| GR | 34 | Gravas | Vorderrhein | 2006 | 58.3 |
| GR | 35 | Ogna da Pardiala | Vorderrhein | 2007 | 45.6 |
| GR | 157 | Isola | Moesa | 1988 | 40.3 |
| GR | 158 | Ai Fornas | Moesa | 2006 | 39.0 |
| GR | 160 | Pascoletto | Moesa | 1988 | 21.7 |
| GR | 161 | Rosera | Moesa | 2005 | 29.1 |
| GR | 162 | Pomareda | Moesa | 2004 | 28.7 |
| GR | 164 | Canton | Moesa | 1987 | 49.6 |
| GR | 166 | Pian di Alne | Calancasca | 1988 | 33.5 |
| GR | 174 | Strada | Inn | 1988 | 50.0 |
| GR | 176 | Plan-Sot | Inn | 2007 | 56.2 |
| GR | 177 | Panas-ch–Resgia | Inn | 1988 | 51.5 |
| GR | 181 | Lischana–Suronnas | Inn | 1988 | 58.5 |
| GR | 185 | Sotruinas | Inn | 1988 | 50.1 |
| GR | 187 | Blaisch dal Piz dal Ras | Susasca | 1988 | 50.0 |
| GR | 188 | San Batrumieu | Inn | 1988 | 38.8 |
| GR | 190 | Isola Glischa–Arvins–Seglias | Inn, Chamuera | 1988 | 53.1 |
| GR | 194 | Flaz | Flaz, Inn | 1988 | 57.2 |
| GR | 195 | Il Rom Valchava-Graveras (Müstair) | Il Rom | 2006 | 51.1 |
| GR | 380 | Alp Val Tenigia | Rein da Sumvitg | 2002 | 77.8 |
| GR | 393 | Isola / Plan Grand | Aua da Fedoz, Lei da Segl | 2004 | 73.5 |
| GR | 394 | Ova da Roseg | Ova da Roseg | 2004 | 50.8 |
| GR | 396 | Ova dal Fuorn | Ova dal Fuorn | 2004 | 65.2 |
| GR | 1006 | Gletscher da Gavirolas | Gletscher da Gavirolas, Gletscher da Fluaz | 2004 | 87.3 |
| GR | 1013 | Vadret Vallorgia | Vadret Vallorgia | 2004 | 86.4 |
| GR | 1017 | Vadret da Grialetsch | Vadret da Grialetsch | 2004 | 81.9 |
| GR | 1020 | Silvrettagletscher | Silvrettagletscher, Verstanclagletscher | 2005 | 88.0 |
| GR | 1044 | Vadrec da la Bondasca | Vadrec da la Bondasca, Vadrec dal Cengal | 2004 | 86.1 |
| GR | 1046 | Vadrec del Forno | Vadrec del Forno | 2004 | 69.3 |
| GR | 1057 | Tambogletscher | Tambogletscher | 2004 | 82.4 |
| GR | 1061 | Paradiesgletscher | Paradiesgletscher | 2005 | 82.7 |
| GR | 1063 | Canal Gletscher | Canal Gletscher | 2004 | 81.8 |
| GR | 1066 | Fanellgletscher | Fanellgletscher | 2004 | 88.0 |
| GR | 1231 | Vadrec da Fedoz | Vadrec da Fedoz | 2004 | 91.5 |
| GR | 1235 | Vadret da Roseg | Vadret da Roseg, Vadret da Tschierva | 2005 | 86.5 |
| GR | 1238 | Vadret da Morteratsch | Vadret da Morteratsch | 2005 | 81.1 |
| GR | 1246 | Gletscher da Plattas | Gletscher da Plattas | 2004 | 76.4 |
| GR | 1247 | Gletscher da Lavaz | Gletscher da Lavaz | 2004 | 89.9 |
| GR | 1252 | Vadret da Porchabella | Vadret da Porchabella | 2005 | 82.3 |
| GR | 1254 | Vadret da Palü | Vadret da Palü | 2005 | 90.3 |
| GR | 1258 | Vadret da Fenga "Süd" | Vadret da Fenga S | 2005 | 88.8 |
| GR | 1262 | Gletschiu dil Segnas | Gletschiu dil Segnas | 2004 | 89.4 |
| GR | 1301 | Val Frisal | Fiem | 2004 | 85.7 |
| GR | 1310 | Rabiusa Engi | Rabiusa | 2005 | 77.4 |
| GR | 1315 | Pradatsch, Val Plavna | Aue da Plavna | 2005 | 81.0 |
| GR | 1316 | Plaun Segnas Sut | Ual Segnas | 2004 | 67.6 |
| GR | 1320 | Plaun la Greina | Rein da Sumvitg | 2004 | 63.3 |
| GR | 1323 | Lampertschalp | Valser Rhein | 2004 | 78.3 |
| GR | 1342 | Bergalga | Bergalgabach | 2005 | 80.3 |
| GR | 1347 | Ragn d'Err | Ragn d'Err | 2004 | 65.8 |
| GR | 1348 | Plaun Vadret, Val Fex | Fedaccia | 2004 | 80.1 |
| GR | 1404 | Aua da Fedoz | Aua da Fedoz | 2004 | 73.8 |
| GR | 1405 | Gletscher Davos la Buora | Gletscher Davos la Buora | 2004 | 84.8 |

Bewertung der einzelnen Objekte

nach Kanton und Objektnummer

| Kanton | Objektnr. | Objektname | Gewässer | Messjahr | Bewertung |
|--------|-----------|---------------------------------|-------------------------------------------------|----------|-----------|
| AG | 2 | Haumättli | Rhein | 1988 | 40.2 |
| AG | 3 | Koblener Rhein und Laufen | Rhein | 1995 | 47.2 |
| AG | 36 | Auenreste Klingnauer Stausee | Aare | 1995 | 41.6 |
| AG | 37 | Wasserschloss Brugg-Stilli | Aare, Reuss | 1995 | 25.4 |
| AG | 40 | Umiker Schachen-Stierenhölzli | Aare | 1996 | 69.5 |
| AG | 51 | Reussinsel Risi | Reuss | 2007 | 40.2 |
| AG | 87 | Rüsshalden | Reuss | 2006 | 44.1 |
| AG | 88 | Tote Reuss-Alte Reuss | Reuss | 2007 | 49.8 |
| AG | 91 | Rottenschwiler Moos | Reuss | 1995 | 18.8 |
| AG | 92 | Still Rüss-Rickenbach | Reuss | 2006 | 38.9 |
| AG | 95 | Ober Schachen-Rüssspitz | Reuss | 2006 | 33.8 |
| AG | 220 | Rossgarten | Rhein | 1996 | 55.8 |
| AG | 337 | Möriken-Wildegg | Bünz | 2004 | 27.2 |
| AR | 371 | Ampferenboden | Necker | 2005 | 39.4 |
| BE | 44 | Oberburger Schachen | Emme | 2000 | 19.6 |
| BE | 46 | Utzenstorfer Schachen | Emme | 1995 | 14.2 |
| BE | 47 | Altwässer der Aare und der Zihl | Aare | 1995 | 35.2 |
| BE | 48 | Alte Aare: Lyss-Dotzigen | Alte Aare | 1987 | 33.6 |
| BE | 49 | Alte Aare: Aarberg-Lyss | Alte Aare | 1995 | 29.7 |
| BE | 53 | Niederried-Oltigenmatt | Aare, Saane | 1988 | 52.2 |
| BE | 55 | Senseauen | Sense | 1998 | 70.3 |
| BE | 58 | Teuffengraben-Sackau | Schwarzwasser | 1996 | 66.9 |
| BE | 59 | Laupenau | Saane | 1988 | 33.7 |
| BE | 69 | Belper Giessen | Aare | 2002 | 25.2 |
| BE | 70 | Chandergrien | Kander, Thunersee | 1988 | 33.6 |
| BE | 71 | Augand | Kander, Simme | 2005 | 19.8 |
| BE | 72 | Heustrich | Kander | 2005 | 29.7 |
| BE | 74 | Gastereholz | Kander | 1988 | 47.5 |
| BE | 75 | Brünnlisau | Simme | 1988 | 13.4 |
| BE | 76 | Wilerau | Simme | 1988 | 15.3 |
| BE | 77 | Niedermettlisau | Simme | 1988 | 65.3 |
| BE | 78 | Engstlige: Bim Stei-Oybedly | Engstlige | 2000 | 62.9 |
| BE | 79 | Weissenau | Aare, Thunersee | 1988 | 45.8 |
| BE | 80 | Chappelstutz | Lütschine | 1988 | 38.8 |
| BE | 81 | In Erlen | Weisse Lütschine, Schwarze Lütschine | 1988 | 51.8 |
| BE | 83 | Jägglistglunte | Aare | 1988 | 71.2 |
| BE | 84 | Sytenwald | Aare | 1988 | 40.6 |
| BE | 86 | Sandey | Urbachwasser | 2005 | 61.2 |
| BE | 209 | Seewald-Fanel | Canal de la Thielle, Lac de Neuchâtel | 1995 | 31.7 |
| BE | 221 | Aare bei Altreu | Aare | 1996 | 50.3 |
| BE | 222 | Heidenweg/St. Petersinsel | Bielersee | 2000 | 46.4 |
| BE | 223 | Hagneckdelta | Aare-Hagneck-Kanal, Bielersee | 2000 | 51.3 |
| BE | 224 | Rohr-Oey | Loubach | 1995 | 42.8 |
| BE | 314 | Kalte Sense | Kalte Sense | 2003 | 47.7 |
| BE | 315 | Rotenbach | Kalte Sense | 2003 | 66.4 |
| BE | 319 | Emmeschlucht | Emme | 2004 | 55.3 |
| BE | 321 | Harzisboden | Emme | 2004 | 70.4 |
| BE | 322 | Rezilberg | Trüebach | 2003 | 68.2 |
| BE | 323 | Hornbrügg | Allebach, Rossbach | 2003 | 51.0 |
| BE | 324 | Lochweid | Tschenbach | 2003 | 45.8 |
| BE | 325 | Gastere bei Selden | Kander | 2003 | 66.3 |
| BE | 326 | Tschingel | Gamchibach, Gornerewasser, Tschingelsee | 2003 | 46.9 |
| BE | 327 | Engstlenalp | Gentalwasser, Engstlensee | 2004 | 46.4 |
| BE | 1121 | Kanderfirn | Kanderfirn, Alpeiligletscher | 2006 | 89.8 |
| BE | 1132 | Rezilgletscher | Rezilgletscher, Glacier de la Plaine Morte | 2003 | 84.5 |
| BE | 1139 | Geltengletscher | Geltengletscher | 2003 | 86.7 |
| BE | 1206 | Gauligletscher | Gauligletscher, Grienbärggletscher, Hiendertell | 2003 | 85.4 |
| BE | 1214 | Diechtereletscher | Diechtereletscher | 2003 | 91.8 |
| BE | 1216 | Rosenlaugletscher | Rosenlaugletscher | 2002 | 83.9 |
| BE | 1327 | Bächlisboden | Bächlisbach | 2002 | 72.4 |
| BE | 1352 | Engstligenalp | Engstligenbach | 2003 | 49.6 |
| BE | 1354 | Spittelmatte | Schwarzbach | 2006 | 52.9 |
| BE | 1401 | Gamchigletscher | Gamchigletscher | 2003 | 61.7 |

| Kanton | Objektnr. | Objektnamen | Gewässer | Messjahr | Bewertung |
|--------|-----------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------|-----------|
| VD | 50 | Sagnes de la Burtignière | L'Orbe | 1987 | 69.2 |
| VD | 52 | Les Iles de Villeneuve | La Broye | 1988 | 16.7 |
| VD | 68 | La Sarine près Château-d'Oex | La Sarine | 1987 | 44.7 |
| VD | 118 | Grand Bataillard | La Versoix | 1988 | 36.8 |
| VD | 119 | Embouchure de l'Aubonne | L'Aubonne | 1996 | 43.5 |
| VD | 120 | Les Iles de Bussigny | La Venoge | 2007 | 42.5 |
| VD | 121 | La Roujarde | La Venoge | 1988 | 45.7 |
| VD | 122 | Bois de Vaux | La Venoge | 1988 | 29.0 |
| VD | 123 | Les Grangettes | Le Rhône, Grand Canal, Lac Léman | 1995 | 34.1 |
| VD | 124 | Iles des Clous | Le Rhône, Grand Canal | 1995 | 14.8 |
| VD | 198 | Les Grèves de Concise | Lac de Neuchâtel | 1988 | 22.3 |
| VD | 200 | Les Grèves de Grandson-Bonvillars-Onnens | Lac de Neuchâtel | 1988 | 23.3 |
| VD | 201 | Les Grèves d'Yverdon-des Tuilleries | Lac de Neuchâtel | 1988 | 24.4 |
| VD | 202 | Les Grèves d'Yverdon-Yvonand | Lac de Neuchâtel | 1988 | 50.1 |
| VD | 203 | Les Grèves d'Yvonand-Cheyres | Lac de Neuchâtel | 1988 | 58.0 |
| VD | 205 | Les Grèves d'Estavayer-le-Lac-Chevroux | Lac de Neuchâtel | 1995 | 75.9 |
| VD | 206 | Les Grèves de Chevroux-Portalban | Lac de Neuchâtel | 1988 | 69.4 |
| VD | 207 | Les Grèves de Portalban-Cudrefin | Lac de Neuchâtel | 1988 | 69.2 |
| VD | 208 | Les Grèves du Chablais de Cudrefin | Lac de Neuchâtel, La Broye | 1988 | 46.8 |
| VD | 211 | Les Monod | Le Veyron | 2006 | 83.6 |
| VD | 226 | La Torneresse à l'Elivaz | La Torneresse | 2003 | 42.3 |
| VD | 301 | Les Iles de Bogis | La Versoix | 2003 | 77.4 |
| VD | 303 | Solalex | L'Avançon d'Anzeindaz | 2003 | 56.3 |
| VD | 304 | Embouchure de la Broye | La Broye, Lac de Morat | 2003 | 50.4 |
| VD | 305 | Embouchure du Chandon | Le Chandon, Lac de Morat | 2003 | 37.9 |
| VS | 125 | Source du Trient | Le Trient | 1988 | 50.0 |
| VS | 127 | Lotrey | La Borgne | 1988 | 26.3 |
| VS | 128 | Pramousse-Satama | La Borgne d'Arolla | 1988 | 54.4 |
| VS | 129 | La Borgne en amont d'Arolla | La Borgne d'Arolla | 1988 | 33.8 |
| VS | 130 | Salay | La Borgne de Ferpècle | 1988 | 66.9 |
| VS | 131 | Ferpècle | La Borgne de Ferpècle | 1988 | 70.6 |
| VS | 132 | Derborence | La Lizerne, Lac de Derborence | 1988 | 70.0 |
| VS | 133 | Pfynwald | Rhone | 1988 | 38.5 |
| VS | 134 | Tännmattu | Lonza | 1988 | 45.8 |
| VS | 135 | Chiemadmatte | Lonza | 1988 | 63.9 |
| VS | 138 | Grund | Ganterbach, Nesselbach, Saltina, Taferna | 1988 | 60.9 |
| VS | 139 | Bilderne | Rotten | 1988 | 57.7 |
| VS | 140 | Zeiterbode | Rotten | 1988 | 51.4 |
| VS | 141 | Matte | Rotten | 1988 | 40.3 |
| VS | 142 | Sand | Goneri, Lengesbach, Rotten | 1988 | 47.1 |
| VS | 1038 | Glacier de Zinal | Glacier de Zinal | 2003 | 83.0 |
| VS | 1085 | Ofental Gletscher | Ofental Gletscher | 2004 | 77.5 |
| VS | 1115 | Langgletscher / Jegigletscher | Langgletscher | 2004 | 82.4 |
| VS | 1118 | Üssre Baltschieder Gletscher | Üssre und Innre Baltschieder Gletscher | 2003 | 86.2 |
| VS | 1129 | Wildstrubelgletscher | Wildstrubelgletscher, Lämmerengletscher | 2003 | 84.6 |
| VS | 1147 | Triftgletscher VS | Triftgletscher, Gabelhorngletscher | 2003 | 83.7 |
| VS | 1148 | Hohlichtgletscher | Hohlichtgletscher | 2004 | 92.1 |
| VS | 1154 | Feeegletscher N | Feeegletscher N | 2003 | 72.7 |
| VS | 1160 | Abberggletscher | Abberggletscher, Schölligletscher | 2003 | 89.0 |
| VS | 1161 | Glacier de Valsorey | Glacier de Valsorey, Glacier de Tseudet | 2005 | 93.5 |
| VS | 1163 | Glacier d'Otemma | Gl. d'Otemma, Gl. de Crête Sèche, Gl. d'Epicoune | 2005 | 69.2 |
| VS | 1165 | Glacier du Brenay | Glacier du Brenay | 2005 | 69.5 |
| VS | 1167 | Glacier du Petit Combin | Glacier du Petit Combin | 2005 | 82.4 |
| VS | 1168 | Glacier de Corbassière | Glacier de Corbassière | 2005 | 74.5 |
| VS | 1170 | Glacier de Cheillon | Glacier de Cheillon | 2005 | 79.4 |
| VS | 1175 | Grand Désert | Grand Désert | 2004 | 86.5 |
| VS | 1215 | Rhonegletscher | Rhonegletscher | 2003 | 68.9 |
| VS | 1354 | Spittelmatte | Schwarzbach | 2006 | 52.9 |
| ZG | 95 | Ober Schachen-Rüssspitz | Reuss | 2006 | 33.8 |
| ZG | 97 | Fraental | Lorze | 2006 | 60.3 |
| ZG | 110 | Biber im Ägerried | Biber | 1988 | 70.3 |
| ZH | 5 | Egggrank-Thurspitz | Rhein, Thur | 1995 | 25.5 |
| ZH | 6 | Schäffäuli | Thur | 1988 | 23.7 |
| ZH | 92 | Still Rüss-Rickenbach | Reuss | 2006 | 38.9 |
| ZH | 95 | Ober Schachen-Rüssspitz | Reuss | 2006 | 33.8 |
| ZH | 343 | Freienstein-Tössegg | Töss | 2004 | 46.8 |
| ZH | 344 | Dättlikon-Freienstein | Töss | 2004 | 61.3 |
| ZH | 345 | Oberglatt | Glatt | 2004 | 23.0 |