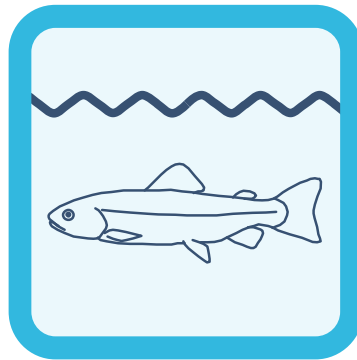




Stand: 04.01.2021; Version 1.03

# Steckbrief Indikator-Set 7

## Fische



### Indikatoren

- 7.1 Fischgemeinschaft (nach Woolsey et al. 2005; Nr. 9)
- 7.2 Altersstruktur Fische (nach Woolsey et al. 2005; Nr. 8)
- 7.3 Gilden Fische (nach Woolsey et al. 2005; Nr. 10)

### Impressum

**Herausgeber:** Bundesamt für Umwelt (BAFU)  
Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

**Autoren der Originalpublikation (2005):** Armin Peter, Christine Weber (Eawag)

**Fachliche Begleitung Aktualisierung (2019):**  
*Beigezogene Experten:* Werner Dönni (Fischwerk), Armin Peter (Peter FishConsulting), Pascal Vonlanthen (Aquabios)  
*Begleitgruppe national:* Ulrika Åberg (Eawag), Marco Baumann (TG), Simone Baumgartner (BAFU), Anna Belser (BAFU), Nanina Blank (AG), Arielle Cordonier (GE), Roger Dürrenmatt (SO), Claudia Eisenring (TG), Martin Huber-Gysi (BAFU), Lukas Hunzinger (Flussbau AG), Manuela Krähenbühl (ZH), Vinzenz Maurer (BE), Nathalie Menetrey (VD), Erik Olbrecht (GR), Eva Schager (NW), Lucie Sprecher (Eawag), Gregor Thomas (BAFU), Pascal Vonlanthen (Aquabios), Heiko Wehse (Hunziker Betatech), Christine Weber (Eawag), Hansjürg Wüthrich (BE).  
*VSA/ Modul-Stufen-Konzept:* Christiane Ilg

**Zitierung:** Bundesamt für Umwelt (Hrsg.), 2019: Indikator-Set 7 – Fische. In: Wirkungskontrolle Revitalisierung – Gemeinsam lernen für die Zukunft. Bern. Steckbrief 7, V1.03.

**Redaktion:** Christine Weber, Lucie Sprecher (Eawag)

**Lektorat:** Evi Binderheim (Sponsolim Umweltconsulting)

**Illustrationen:** Laurence Rickett (Firstbrand), Eliane Scharmin, Christine Weber (Eawag)

**Titelbild:** Vinzenz Maurer (BE), Laurence Rickett (Firstbrand)

**PDF-Download:**  
<https://www.bafu.admin.ch/wirkungskontrolle-revit>  
(eine gedruckte Fassung liegt nicht vor)  
Diese Publikation ist auch in Französisch verfügbar.  
© BAFU 2019

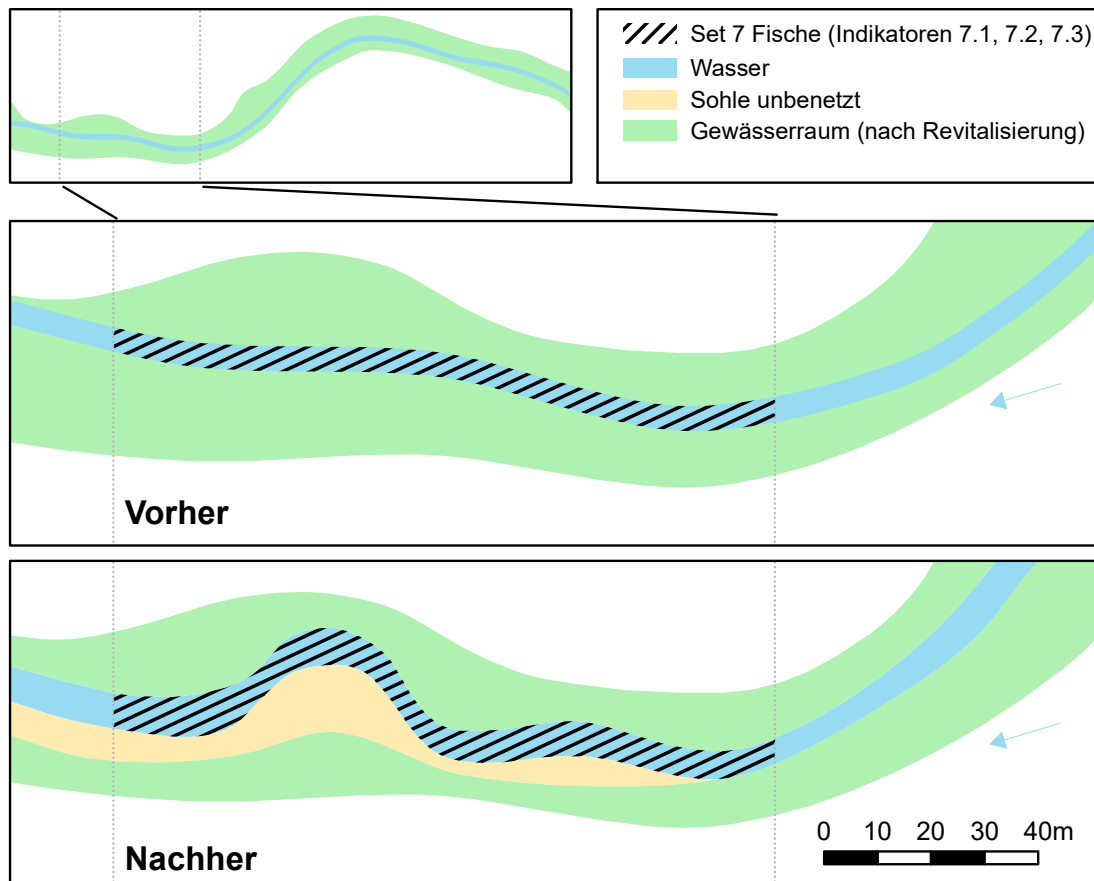
Dieses Indikator-Set ist Bestandteil der schweizweiten Wirkungskontrolle STANDARD und muss zusammen mit der Praxisdokumentation «Wirkungskontrolle Revitalisierung: Lernen für die Zukunft» (BAFU 2019) angewendet werden. Die im Indikator-Set enthaltenen Indikatoren stammen aus unterschiedlichen Quellen (z.B. Woolsey et al. 2005; Modul-Stufen-Konzept) und wurden für die Praxisdokumentation z.T. aktualisiert resp. angepasst. Eine Übersicht über die wichtigsten Änderungen findet sich in Merkblatt 7.

## Prinzip

Fische sind aussagekräftige Indikatororganismen: Sie sind langlebig und mobil, womit sie die Lebensraumbedingungen über längere Zeiträume und Fliesstrecken abbilden. Auch sind sie weit verbreitet und meist vergleichsweise einfach bestimmbar. Indikatorset 7 untersucht die Vielfalt an Fischarten sowie ihre relativen Häufigkeiten. Daneben interessiert das Vorkommen verschiedener Altersklassen, was Rückschlüsse auf Fortpflanzung und Wachstum erlaubt. Schliesslich werden mittels Gilden (= ökologische Gruppen) die ökologischen Ansprüche der vorkommenden Fischarten untersucht; dadurch ergeben sich Hinweise auf die Lebensraumvielfalt und das Ressourcenangebot.

|                |  |
|----------------|--|
| Messgrössen    | Quantitative elektrische Befischung (3 Durchgänge) zur Bestimmung folgender Grössen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzahl vorkommende Arten und Gilden</li> <li>• Dichte [Individuen/ ha] und Biomasse [kg/ha] aller vorkommenden Fischarten sowie pro Gilde, Art und Altersklasse (0+-Fische, Juvenile, Adulte; nur für gewässertypische Arten)</li> <li>• Relativer Anteil einer Art an der Gesamtindividuenzahl [%]</li> </ul>  |
| Anwendbarkeit  | Die Methoden eignen sich für kleine und mittelgrosse Fließgewässer, die auf 95% der benetzten Fläche wadend befischbar sind. Für Fließgewässer mit grosser Tiefe und starker Strömung, die nicht quantitativ befischt werden können, soll die Fischgemeinschaft projektspezifisch und ohne strikte Methodenvorgabe mittels passenden Befischungen (z.B. Punktbefischungen, Streifenbefischungen, Netzbefischungen, Jungfischzählungen, usw.) und Expertenbeurteilungen bewertet werden.  |
| Besonderheiten | Die zeitliche Entwicklung der drei Indikatoren hängt stark vom Entwicklungspotenzial des Gewässers ab, z.B. von Quellen für die Wiederbesiedlung sowie deren Vernetzung. Mit der Revitalisierung verändert sich u.U. auch die Befischbarkeit des Unterabschnitts, z.B. indem tiefe Kolke oder grosse, dichte Totholzansammlungen entstehen. Kleinere Fischarten sowie Jungfische werden in gewissen Situationen (z.B. Massenfänge von grossen Fischen) gerne übersehen. Die Befischungsteams müssen sicherstellen, dass alle Arten resp. Altersklassen angemessen und fachgerecht beprobt werden. Besatz, Angelfischerei oder Verschmutzung können den Fischbestand direkt beeinflussen. |
| Erhebungsort   | Unterabschnitt (siehe Abb. 7.1)  |
| Zeitpunkt      | Mittlere Niederwasserführung, gute Sichttiefe.<br>Spätsommer/Herbst (günstiger Zeitpunkt bezgl. Entwicklungsstand Jungfische)<br>Vorher- und Nachher-Erhebung bei vergleichbaren Bedingungen und gleicher Jahreszeit.<br>Störung und Beeinträchtigung der Fischgemeinschaft sind gering zu halten (keine Befischungen bei Extremtemperaturen, Meiden der Laich- und Inkubationsperiode).   |
| Material       | Ausrüstung für die Elektrobefischung, Hälterung, Betäubung und Vermessung der Fische.  |

**Abbildung 7.1:** Erhebungsort der Indikatoren aus Indikator-Set 7 vor und nach der Revitalisierung.



### Erhebung

Nachfolgend werden die einzelnen Schritte der Erhebung in chronologischer Reihenfolge erläutert. Das Vorgehen für die Befischung wurde mit der laufenden Überarbeitung des Moduls „Fische Stufe F“ des Modul-Stufen-Konzepts (Schager & Peter 2004) abgestimmt.

\* Hilfsmittel aus der Originalpublikation der hier präsentierten Steckbriefe (Woolsey et al. 2005) werden über die kommenden Jahre in Koordination mit der MSK-Überarbeitung aktualisiert. Download der ursprünglichen Hilfsmittel unter [www.rivermanagement.ch](http://www.rivermanagement.ch) > Produkte & Publikationen > Hilfsmittel für die Praxis > Rhone-Thur-Projekt.

| Schritt                        | Beschreibung   | Indikator      |
|--------------------------------|--|----------------|
| Erhebung aktuelles Artenset    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Quantitative Befischung des in Indikator-Set 1 erhobenen Unterabschnitts (mindestens 100m und maximal 200m lang).</li> <li>Flussaufwärts gerichtete Befischung in drei Durchgängen. Absperrung gegen oben (z.B. Sperrnetz, Elektrosperre) sowie bei Bedarf gegen unten.</li> <li>Bestimmung, Vermessung (auf 1 mm) und Wägen (auf 1g; &lt;10cm auf 0.1g) aller gefangenen Individuen. Bei sehr grossem Vorkommen an Jung- oder Kleinfischen (z.B. Massenfänge Cypriniden): Auszählen und Wägen in artspezifischen Gruppen (siehe Abb. 7.2).</li> <li>Vermerken von Anomalien oder Verletzungen für alle einzeln vermessenen Individuen gemäss Code auf dem Feldformular.</li> </ul> | 7.1, 7.2., 7.3 |
| Aufbereitung der Fangresultate | <ul style="list-style-type: none"> <li>Populationsabschätzung für die Arten mit ausreichenden Fangzahlen pro Befischungsdurchgang. Die Methodik hierzu ist dem Anwender überlassen, muss aber für die Vorher- und Nachher-Erhebungen gleichbleiben.</li> <li>Die befischte Fläche ergibt sich aus der in Indikator-Set 1 bestimmten mittleren benetzten Breite x befischter Länge.</li> </ul>  | 7.1, 7.2., 7.3 |

|   |   |                |
|---|---|----------------|
| Bestimmung gewässertypisches Artenset                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Falls verfügbar: Bezug von Daten zum historischen Fischvorkommen.</li> <li>Bezug einer theoretischen Referenz anhand biozönotischer Gliederung/ Fischregionen, unter Einbezug besonderer unmittelbarer Verhältnisse (z.B. Seeausfluss, Grundwassereinfluss; Grosseinzugsgebiet (Rhone, Rhein, Doubs, usw.)).</li> <li>Das gewässertypische Artenset bleibt über die gesamte Dauer der Wirkungskontrolle gleich.</li> </ul>   | 7.1, 7.2., 7.3 |
| Ermittlung Präsenz-Absenz                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Vergleich aktuelles Artenset mit gewässertypischem Artenset:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Absenz: Eine im gewässertypischen Artenset aufgeführte Art fehlt im aktuellen Artenset.</li> <li>Präsenz gewässertypisch: Eine im aktuellen Artenset nachgewiesene Art ist auch im gewässertypischen Artenset vorhanden.</li> <li>Präsenz standortfremd: Eine Art kommt im aktuellen Artenset vor, nicht aber im gewässertypischen Artenset.</li> </ul> </li> <li>Berechnung Dominanzstruktur: Prozentualer Anteil der Individuen einer Art an der Gesamtindividuenzahl.</li> <li>Berechnung Dichte und Biomasse: Anzahl resp. Biomasse aller Fische pro ha. Dazu werden Anzahl resp. Biomasse aller Fische durch die befischte Fläche geteilt.</li> </ul> | 7.1            |
| Ermittlung der Altersklassen (nur gewässertypische Arten) | Für die gewässertypischen Arten: Erfassen des Vorkommens und der Dichte von drei Altersklassen (0+-Fische, Juvenile, Adulte) anhand eines Längenfrequenzdiagramms (siehe Abb. 7.3).   | 7.2            |
| Ermittlung Gildenzugehörigkeit und –vielfalt              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Zuweisen der Arten in die ökologischen Gilden anhand Tabelle 7.5 (siehe auch Artenliste im Eingabeformular zu Indikatorset 7)</li> <li>Für aktuelles Artenset (Vorher resp. Nachher) und für gewässertypisches Artenset separat:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Bestimmen der Gildenzahl, d.h. der Anzahl Gilden pro Bereich (z.B. Temperatur, Migration).</li> <li>Bestimmen der Gildenstärke, d.h. der Dichte pro Gilde und Bereich (z.B. Temperatur, Migration).</li> </ul> </li> </ul>   | 7.3            |

**Abbildung 7.2:** Messen und Wägen der gefangenen Fische. Es gelten folgende Regeln:

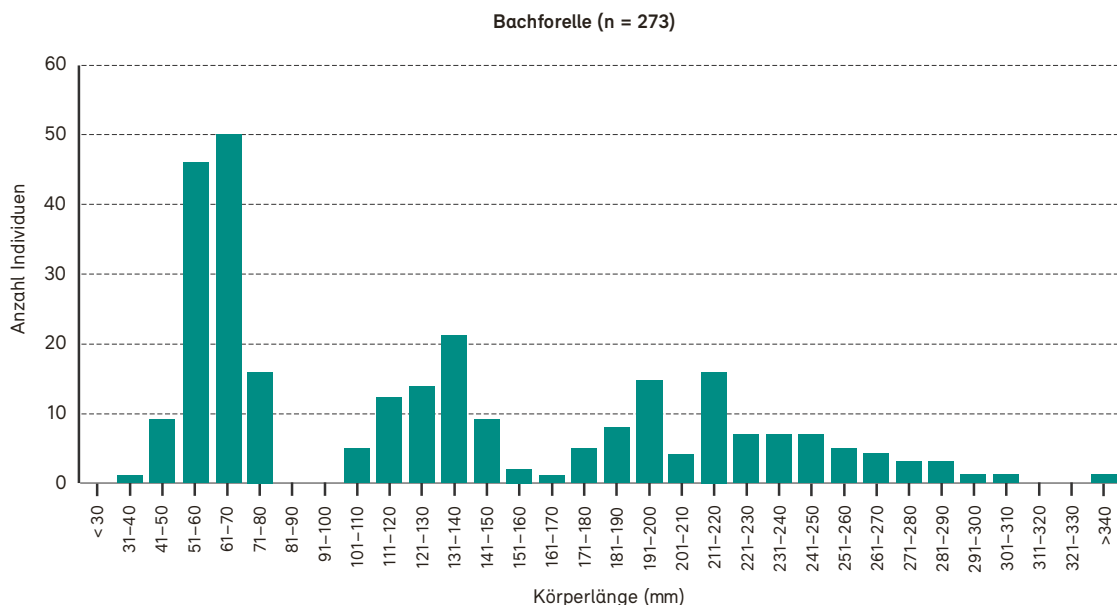
Sämtliche Fische werden auf Art bestimmt und einzeln gemessen und gewogen (\* = E), **Beispiel in blau.**

Ausnahme: Vereinfachung bei Massenfängen von Fischen < 10 cm:

- Erste 100 Fische pro Art: Einzeln gemessen und einzeln (\* = E; **Beispiel in violett**) oder in Gruppen gewogen (\* = G; **Beispiel in rot**).
- Ab 100 Fische pro Art: Keine Längenmessung mehr. Zählen und Wägen in Gruppen (Anzahl Fische und Gesamtgewicht der Gruppe, \* = G), **Beispiel in grün.**

| Nr. | Fischart    | Anzahl Fische | Einzel/ Gruppe | Totallänge [mm] | Gewicht [g] | Deformationen/ Anomalien | Bemerkungen           | Markierung | Durchgang |
|-----|-------------|---------------|----------------|-----------------|-------------|--------------------------|-----------------------|------------|-----------|
| 1   | Bachforelle | 1             | E              | 452             | 950         | A                        | Angelverletzung links |            | 1         |
| 2   | Groppe      | 1             | E              | 131             | 25          |                          |                       |            | 1         |
| 3   | Barbe       | 1             | E              | 253             | 140         |                          |                       |            | 1         |
| 4   | Alet        | 1             | E              | 76              | 4           |                          |                       |            | 1         |
| 5   | Alet        | 4             | G              | 60              | 7           |                          |                       |            | 1         |
| 6   | Alet        |               | G              | 55              |             |                          |                       |            | 1         |
| 7   | Alet        |               | G              | 57              |             |                          |                       |            | 1         |
| 8   | Alet        |               | G              | 54              |             |                          |                       |            | 1         |
| 501 | Barbe       | 15            | G              |                 | 60          |                          |                       |            | 2         |
| 502 | Alet        | 20            | G              |                 | 65          |                          |                       |            | 2         |
| 503 | Groppe      | 19            | G              |                 | 54          |                          |                       |            | 2         |
| 504 | Schmerle    | 25            | G              |                 | 105         |                          |                       |            | 2         |

**Abbildung 7.3:** Beispiel für ein Längenfrequenzdiagramm. Elektrische Befischung des Schwendibachs (AI) am 22.8.2000 (Schager & Peter 2001). Die Klassenbreite der Totallänge beträgt 10 mm. Mit grösseren Klassenbreiten lassen sich kaum Analysen der Altersstruktur vornehmen.



### Bewertung

Die unten aufgeführten Bewertungsansätze stammen aus den Originalindikatorsteckbriefen aus dem «Handbuch für die Erfolgskontrolle bei Fließgewässerrevitalisierungen». Sie dienen als Orientierung und werden in den kommenden Jahren überarbeitet, basierend auf den gemachten Erfahrungen im Rahmen der Wirkungskontrolle STANDARD und VERTIEFT sowie in Synergie mit der laufenden Überarbeitung des MSK-Moduls «Fische Stufe F» (z.B. Einbezug Biomasse). Aufgrund erschwerter Fang- und Bestimmbarkeit werden Fische kleiner 30 mm aus der Bewertung ausgeschlossen.

| Indikator                 | Beschreibung  |
|---------------------------|---|
| 7.1 Fischgemeinschaft     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Das aktuelle Artenset (vor oder nach der Revitalisierungsmassnahme) wird mit dem gewässertypischen Artenset verglichen. Für diesen Vergleich kann Tabelle 7.1 verwendet werden (adaptiert nach Schmutz et al. 2000).</li> <li>Die Punkte der 5 Zeilen werden zusammengezählt.</li> <li>Die Summe wird durch 5 geteilt. Als Endgrösse resultiert damit ein standardisierter Wert zwischen 0 und 1.</li> </ul>                                     |
| 7.2 Altersstruktur Fische | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Dichte jeder gewässertypischen Art wird anhand der Tabelle 7.2 bewertet.</li> <li>Für jede Art wird die Summe aus den 3 Zeilen durch 3 geteilt. Dabei resultiert ein standardisierter Wert zwischen 0 und 1.</li> <li>Die Werte aller gewässertypischen Arten werden gemittelt.</li> </ul>   |
| 7.3 Gilden Fische         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Die Gildenzahl und -stärke des aktuellen Artensets (vor oder nach der Revitalisierungsmassnahme) wird derjenigen des gewässertypischen Artensets gegenübergestellt. Für diese Gegenüberstellung kann Tabelle 7.3 verwendet werden. Dabei werden die Punkte der einzelnen Zeilen zusammengezählt.</li> <li>Die Summe aus den 2 Zeilen wird durch 2 geteilt. Als Endgrösse resultiert damit ein standardisierter Wert zwischen 0 und 1.</li> </ul> |

**Tabelle 7.1:** Ermittlung der Bewertungspunkte für Indikator 7.1 Fischgemeinschaft.

|  | Bewertungspunkte                     |                                   |                                    |                                     |                                       |
|--|--------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
|  | 0                                    | 0.25                              | 0.5                                | 0.75                                | 1                                     |
| Fischdichte *                            | Massive Veränderung (> 100 %)        | Starke Veränderung (50 - 100 %)   | Wesentliche Veränderung (ca. 50 %) | Geringfügige Veränderung (ca. 25 %) | Keine Veränderung (ca. 10 %)          |
| Biomasse                                 | Massive Veränderung (> 100 %)        | Starke Veränderung (50 - 100 %)   | Wesentliche Veränderung (ca. 50 %) | Geringfügige Veränderung (ca. 25 %) | Keine Veränderung (ca. 10 %)          |
| Gewässertypische Arten (Anzahl Arten)    | Die meisten fehlen (> 80 %)          | viele fehlen (60-80 %)            | mehrere fehlen (40-60 %)           | einzelne fehlen (20-40 %)           | keine oder fast keine fehlen (< 20 %) |
| Standortfremde Arten (Anzahl Individuen) | Dominieren die Gemeinschaft (> 50 %) | Beträchtlicher Anteil (10 – 50 %) | zahlreich vorhanden (2 – 10 %)     | als Einzelliere vorhanden (<2 %)    | Keine vorhanden                       |
| Dominanzstruktur **                      | Massive Veränderung                  | Starke Veränderung                | Wesentliche Veränderung            | Geringfügige Veränderung            | Keine Veränderung                     |

\* Fischdichten können starken jährlichen Schwankungen unterworfen sein. Dennoch erachten wir die Fischdichte als einen Parameter, der grob bewertbar ist

\*\* Bewertung anhand der 3-4 dominanten gewässertypischen Arten (Biomasse und Dichte).

**Tabelle 7.2:** Ermittlung der Bewertungspunkte für Indikator 7.2 Altersstruktur Fische.

|           | Bewertungspunkte |             |                     |   |                       |
|-----------|------------------|-------------|---------------------|---|-----------------------|
|           | 0                | 0.25        | 0.5                 | 0.75  | 1                     |
| 0+-Fische | fehlend          | Einzelliere | schwaches Vorkommen | mittleres Vorkommen bis ausreichende Dichte | ausreichend vertreten |
| Juvenile  | fehlend          | Einzelliere | schwaches Vorkommen | mittleres Vorkommen bis ausreichende Dichte | ausreichend vertreten |
| Adulte    | fehlend          | Einzelliere | schwaches Vorkommen | mittleres Vorkommen bis ausreichende Dichte | ausreichend vertreten |

**Tabelle 7.3:** Ermittlung der Bewertungspunkte für Indikator 7.3 Gilden Fische.

|                                 | Bewertungspunkte          |                          |                         |                          |                   |
|---------------------------------|---------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------|
|                                 | 0                         | 0.25                     | 0.5                     | 0.75                     | 1                 |
| Gildenzahl (Anzahl Gilden)      | die meisten Gilden fehlen | viele Gilden fehlen      | mehrere Gilden fehlen   | einzelne Gilden fehlen   | keine Gilde fehlt |
| Gildenstärke (Dichte pro Gilde) | vollständige Veränderung  | grundlegende Veränderung | wesentliche Veränderung | geringfügige Veränderung | keine             |

## Zeitaufwand

**Tabelle 7.4:** Geschätzter Zeitaufwand in Personenstunden für die Erhebung und Bewertung von Indikator-Set 7. Genereller Aufwand (z.B. Anfahrt bei Feldarbeiten) ist nicht einbezogen. Eine grobe Kostenschätzung findet sich in Tabelle 2.1 in Merkblatt 2.

| Arbeitsschritt                             | Spezialisten |                      | Helfer   |                      |
|--|--------------|----------------------|----------|----------------------|
|  | Personen     | Dauer pro Person (h) | Personen | Dauer pro Person (h) |
| Vorbereitung Befischung                    | 1            | 3                    |          |                      |
| Befischungen im Feld pro 5m Gewässerbreite | 1-7          | 5-7                  | 2-12     | 5-7                  |
| Aufbereitung der Daten (z.B. Eingabe)      |              |                      | 1        | 2-4                  |
| Auswertung der Daten                       | 1            | 12                   |          |                      |
| Total Personenstunden (h)                  | 20-64        |                      | 12-88    |                      |

Bemerkungen: -

## Weitere Informationen

- Anfallende Daten
- Eingabeformular Indikator-Set 7: «KT\_ProCode\_ERHEBUNG\_Set7\_V#.xls»
- Abkürzungen die zu ersetzen sind (siehe Merkblatt 5)
- KT = Name des Kantons, in zwei Buchstaben (z.B. BE)
  - ProCode = Projektcode
  - ERHEBUNG = Gibt den Erhebungszeitpunkt an. Zu ersetzen mit VORHER, NACHHER1, NACHHER2 oder VERTIEFT
  - V# = Versionsnummer des Eingabeformulars

Beilagen

Das Feldprotokoll, Eingabeformular sowie weitere Hilfsmittel finden sich unter: <https://www.bafu.admin.ch/wirkungskontrolle-revit>

## Änderungsverzeichnis

Relevante Änderungen seit der letzten Version sind grün markiert.

| Datum (mm/yy) | Version | Änderung   | Verantwortung |
|---------------|---------|--|---------------|
| 1/2021        | 1.03    | Korrektur Tabelle 7.1 bis 7.3: Die minimale Zahl an Bewertungspunkten ist 0 (und nicht 0.1). | Eawag         |
| 1/2021        | 1.03    | In Tabelle 7.5 unter Lebensdauer die Kategorie langlebig ergänzt.                            | Eawag         |
| 4/2020        | 1.02    | Korrektur Schreibfehler, kleine begriffliche Anpassungen                                     | Eawag         |
| 4/2020        | 1.02    | Kleine graphische Anpassungen  | Eawag         |
|               |         |  |               |

**Tabelle 7.5:** Berücksichtigte ökologische Gilden (adaptiert nach Schmutz 2000). Eine Liste der Gildenzugehörigkeiten findet sich im Eingabeformular zu Indikator-Set 7 unter <https://www.bafu.admin.ch/wirkungskontrolle-revit>.

|   |                         |  |
|---|-------------------------|--|
| <b>Generelle Strömungspräferenz</b>                   | rheophil                | strömungsliebend   |
|   | indifferent             | keine klare Präferenz von strömenden oder stehenden Bereichen  |
|   | limnophil/ stagnophil   | ruhigwasserliebend   |
| <b>Strukturbezug</b>                                  | strukturgebunden        | Lebensweise stark an Strukturen gebunden   |
|   | mässig strukturgebunden | Leben im Nahbereich von Strukturen   |
|   | strukturungebunden      | Lebensweise an keine wesentlichen Strukturen gebunden  |
| <b>Temperaturtoleranz</b>                             | oligo-stenotherm        | gesamter Lebenszyklus auf relativ niedrigen Temperaturbereich beschränkt   |
|   | meso-eurytherm          | An mittleren Temperaturbereich angepasste Arten. Grössere Varianz in den Temperaturansprüchen in Abhängigkeit von Lebensstadium und Jahreszeit (z. B. Mindesttemperaturen im Frühling/ Sommer für eine erfolgreiche Reproduktion). |
| <b>Bevorzugtes Laichsubstrat</b>                      | polyphil                | keine besonderen Ansprüche ans Laichsubstrat   |
|   | lithophil               | Steine   |
|   | pelagophil              | Freiwasser   |
|   | phytophil               | Pflanzen   |
|   | psammophil              | Sand   |
|   | ostracophil             | Muscheln   |
|   | speleophil              | Hohlräume/ Höhlen  |
| <b>Ernährungstyp</b>                                  | detritivor              | Algen und Detritus werden aus dem Sediment filtriert   |
|   | benthivor/ insectivor   | Bodennahrung und Insekten fressend   |
|   | piscivor                | Fischfresser/ Raubfische. V.a. Fische, aber auch geringer Anteil an terrestrischer und anderer aquatischer Nahrung.  |
|   | planktivor              | Filtration von vorwiegend Zooplankton und teilweise Phytoplankton  |
|   | omnivor/ euryphag       | Allesfresser. Breites Nahrungsspektrum.  |
|   | herbivor                | Pflanzenfresser  |
| <b>Migrationstyp</b>                                  | kurz                    | Kurzstreckenwanderer. Ortsveränderung um wenige Kilometer. Laichwanderung ausschliesslich im Süsswasser.   |
|   | mittel                  | Mittelstreckenwanderer. Ortsveränderung bis über 100km. Laichwanderung im Süsswasser (potamodrome Fische).   |
|   | lang                    | Langstreckenwanderer. Ortsveränderung über mehrere 100km. Laichwanderung zwischen Süss- und Salzwasser (diadrome Fische).  |
| <b>Toleranz gegenüber Verschmutzung/ Degradierung</b> | tolerant                | unempfindlich gegenüber anthropogenen Gewässereingriffen   |
|   | intolerant              | reagiert empfindlich auf anthropogen bedingte Veränderungen des Gewässers  |



|                    |                      |   |
|--------------------|----------------------|---|
| <b>Lebensdauer</b> | kurzlebig            | Individuen leben weniger als 5 Jahre        |
|                    | mittlere Lebensdauer | Individuen werden zwischen 5 -15 Jahren alt |
|                    | langlebig            | Individuen werden älter als 15-jährig       |