



Stand: 1.5.2020; Version 1.02

---

# Merkblatt 8

## Vom Konzept zur Erhebung im Feld



---

### Impressum

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

**Autoren:** Christine Weber, Lucie Sprecher (Eawag), Gregor Thomas, Simone Baumgartner, Susanne Haertel-Borer (BAFU)

**Fachliche Begleitung:**

*Begleitgruppe national:* Marco Baumann (TG), 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), Pascal Vonlanthen (Aquabios), Heiko Wehse (Hunziker Betatech), Hansjürg Wüthrich (BE)

*Begleitgruppe international:* Tom Buijse (Deltares, NL), Francine Hughes (Anglia Ruskin University, UK), Brendan McKie (Swedish University of Agricultural Sciences, SWE), Hervé Piégay (Université de Lyon, FR), Phil Roni (Cramer Fish Sciences, Washington, USA)

*Begleitgruppe Eawag:* Ulrika Åberg, Manuel Fischer, Ivana Logar, Bänz Lundsgaard, Katja Räsänen, Dirk Radny, Chris Robinson, Nele Schuwirth, Christian Stamm

WA21: Rolf Gall, Stefan Vollenweider

**Zitierung:** Weber, C., Sprecher, L., Thomas, G., Baumgartner, S., Haertel-Borer, S. 2019: Vom Konzept zur Erhebung im Feld. In: Wirkungskontrolle Revitalisierung – Gemeinsam lernen für die Zukunft. Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern. Merkblatt 8, V1.02.

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

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

**Titelbild:** Eliane Scharmin (Eawag), 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

---

*In diesem Merkblatt werden generelle Bestandteile der Felderhebung erläutert sowie der Aufbau der Indikator-Set-Steckbriefe beschrieben. Die spezifischen Einzelheiten finden sich in den Steckbriefen zu den Indikator-Sets 1-10.*

## 8.1 Grundsätze der Erhebung

Folgende generellen Grundsätze sind für die Planung und Durchführung der Erhebungen zu beachten:

- **Einsatz erfahrener Fachleute:** Für jedes der 10 Indikator-Sets gibt es in der Praxisdokumentation einen Steckbrief, der die Anleitung zur Erhebung und Bewertung durch die Anwender enthält. Diese Steckbriefe richten sich an Fachleute mit spezifischer Erfahrung im jeweiligen Bereich und solider Kenntnis des benötigten Materials und der spezifischen Sicherheitsvorschriften. Vom Einsatz von fachfremdem Personal ist aus Sicherheits- und Qualitätsgründen abzusehen.
- **Lokalkenntnisse:** Gute Lokalkenntnisse sind entscheidend, insbesondere für die Erhebung der biologischen Indikator-Sets (z.B. Kenntnis lokaler Arten) sowie generell für die Bewertung und Einordnung der erhobenen Daten.
- **Koordination aller Beteiligten:** Meist sind verschiedene Fachleute an den Erhebungen der Wirkungskontrolle beteiligt. Eine gute Absprache und Abstimmung, z.B. bezgl. Lage der Erhebungen (Abschnitt 8.3) oder Erhebungszeitpunkt (siehe Abschnitt 8.4), ist entsprechend wichtig. Eine zentrale Koordinationsstelle, bei der die Fäden büroübergreifend zusammenlaufen, ist zwingend nötig.
- **Personelle Kontinuität:** Idealerweise werden die Vorher- und Nachher-Erhebungen von denselben Personen vorgenommen: Die personelle Kontinuität verringert das Risiko der Beeinflussung der Daten aufgrund verschiedener Erheber und vereinfacht die Bewertung und Interpretation der Daten. Durch die Vertrautheit mit den lokalen Gegebenheiten lässt sich zudem wertvolle Zeit in der Vorbereitung und Durchführung der Erhebungen gewinnen.
- **Sonderbehandlung von Ausdolungen:** Für Ausdolungen kann keine Vorher-Erhebung durchgeführt werden. Für die Bewertung des Vorher-Zustands werden deshalb die Bewertungen zwischen 0 und 1 nach bestem Wissen ohne Erhebung im Feldprotokoll eingetragen und mit jenen aus der im Feld durchgeführten Nachher-Erhebung verglichen.
- **Datenerhebung und -eingabe mit den dafür vorgesehenen, aktuellen Formularen:** Für die Erhebung der Daten im Feld und die anschliessende Eingabe sind die vordefinierten Feldprotokolle und Eingabeformulare zu benutzen. Diese können auf der BAFU-Website bezogen werden: <https://www.bafu.admin.ch/wirkungskontrolle>. Einzelne Dokumente werden über die Zeit aktualisiert. Die Anwender müssen sicherstellen, dass sie stets die aktuellste Version für die Erhebungen und Dateneingaben nutzen. Weitere Informationen zur Dateneingabe finden sich in Merkblatt 5.
- **Sofortige Benachrichtigung bei Schwierigkeiten oder Ungereimtheiten:** Ergeben sich in der Anwendung der Steckbriefe oder in der Dateneingabe Schwierigkeiten, dann ist eine sofortige Meldung an das BAFU via folgender Email-Adresse vorzunehmen: [wiko\\_revit@bafu.admin.ch](mailto:wiko_revit@bafu.admin.ch). Durch eine schnelle Benachrichtigung kann sichergestellt werden, dass Probleme zügig und zentral angegangen und eine Hilfestellung an alle Anwender geleistet werden kann.

## 8.2 Aufbau der Steckbriefe der Indikator-Sets

Die Steckbriefe der zehn Indikator-Sets sind identisch aufgebaut. In den Unterkapiteln werden die in Tabelle 8.1 aufgeführten Inhalte beschrieben.

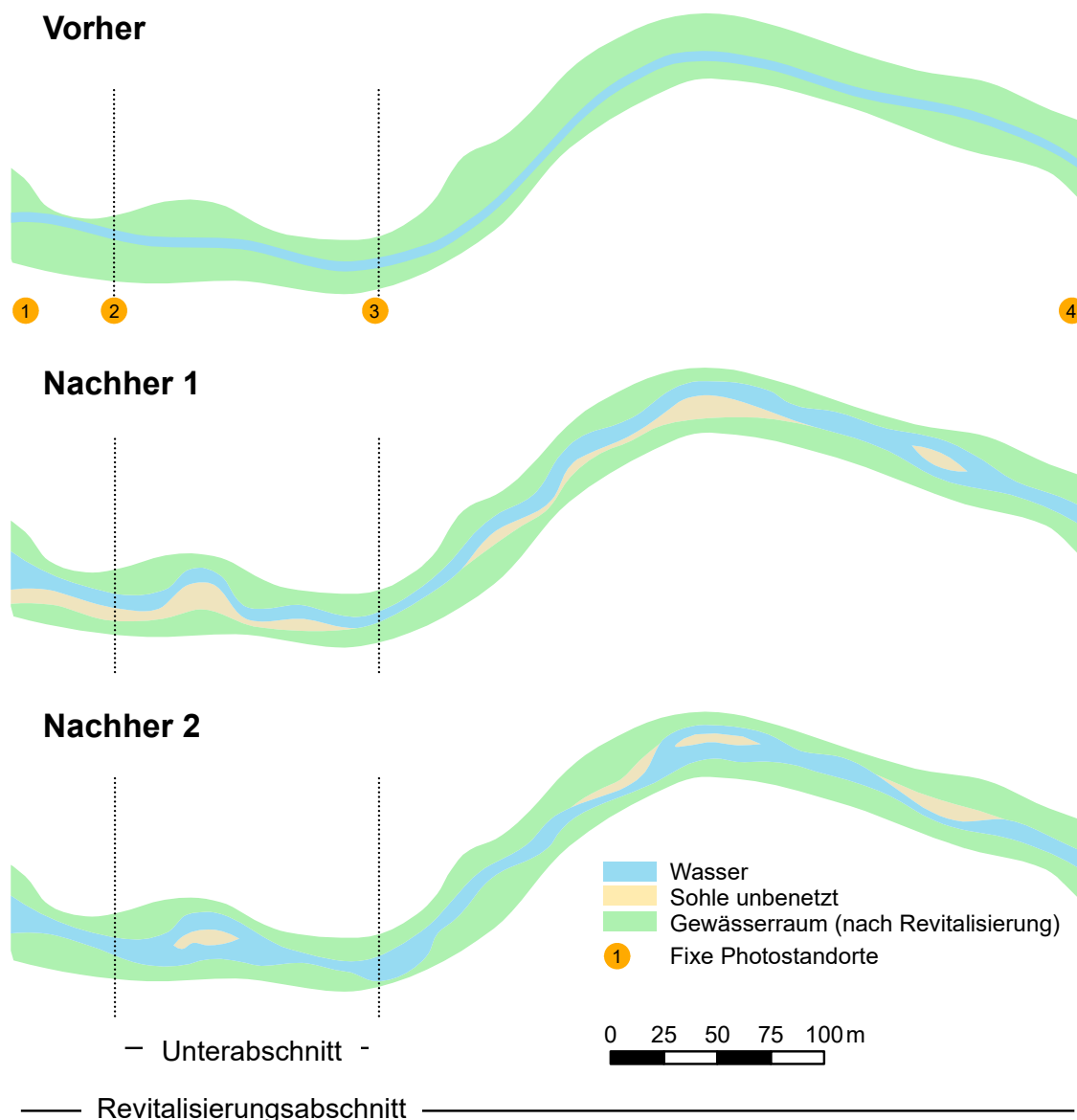
**Tabelle 8.1:** Inhalte, die in den Steckbriefen zu den 10 Indikator-Sets präsentiert werden.

Unterkapitel	Präsentierte Inhalte
Titelblatt	Übersicht über Ausrichtung und Ursprung des Indikator-Sets <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Name und Symbol</i> des Indikator-Sets</li> <li>• <i>Liste der enthaltenen Indikatoren</i>, inkl. Ursprungsquelle</li> <li>• <i>Stand</i>: Datum der letzten Änderungen und Version des Steckbriefs seit seiner Veröffentlichung</li> <li>• <i>Impressum</i> aller Mitwirkenden</li> </ul>
Prinzip	Ziel und Zweck des Indikator-Sets sowie Eckpunkte der Erhebung <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Hintergrund</i>: Erklärung der Relevanz der Indikatoren sowie Bezug zu den neugängigen Zielen von Revitalisierungsprojekten</li> <li>• <i>Messgrößen</i>: Kurze Ausformulierung der erhobenen Schlüsselgrößen</li> <li>• <i>Anwendbarkeit</i>: Möglichkeiten und Grenzen der Anwendung</li> <li>• <i>Besonderheiten</i>: Punkte, die für die Erhebung speziell zu beachten sind</li> <li>• <i>Erhebungsort</i>: Räumlicher Bezug der einzelnen Indikatoren (z.B. Unterabschnitt, Revitalisierungsabschnitt) aus Vogelperspektive</li> <li>• <i>Zeitpunkt</i>: Saisonale Zeitfenster, in denen sich die Indikatoren erheben lassen. Notwendigkeit von Messwiederholungen.</li> <li>• <i>Material</i>: Spezifische Geräte, die für die Erhebung benötigt werden. Die Grundausstattung für eine Feldaufnahme wie Schreibzeug, Kamera, Stiefelhosen, Sonnenschutz etc. werden vorausgesetzt und nicht extra aufgeführt.</li> </ul>
Erhebung	Rahmen und Ablauf der Erhebung im Feld <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aufnahmeverfahren</i>: Schritte der Erhebung im Feld sowie Datenauswertung in chronologischer Reihenfolge</li> </ul>
Bewertung der Daten nach Indikator	Ansätze zur Bewertung der im Feld erhobenen Daten Die aufgeführten Bewertungsansätze stammen mehrheitlich 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.
Zeitlicher und personeller Aufwand	Ungefäher personeller und finanzieller Aufwand pro Erhebung (z.B. Vorher-Erhebung) <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Aufwandschätzung</i>: Anzahl Personen und Personenstunden für verschiedene Arbeitsschritte und Erfahrungsstufen (Spezialisten, Helfer). Eine grobe Kostenschätzung findet sich in Tabelle 2.1 in Merkblatt 2.</li> </ul>
Weitere Informationen	Weiterführende Informationen <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Anfallende Daten</i>: Liste der mit dem Steckbrief anfallenden Daten, siehe auch Tabelle 5.1 in Merkblatt 5.</li> <li>• <i>Beilagen</i>: Formulare und weitere Dokumente, die für die Erhebung beigezogen werden. Bezug via BAFU-Website: <a href="https://www.bafu.admin.ch/wirkungskontrolle">https://www.bafu.admin.ch/wirkungskontrolle</a></li> <li>• <i>Änderungsverzeichnis</i>: Angabe der Änderungen von Version zu Version</li> </ul>

## 8.3 Erhebungsort

Der «Revitalisierungsabschnitt» bezeichnet den Bereich, in welchem eine Revitalisierungsmassnahme umgesetzt wird. Er umfasst nicht nur den aquatischen Lebensraum, sondern auch das Umland des Gewässers, d.h. maximal den Gewässerraum nach der Revitalisierung. Die Lage des Revitalisierungsabschnitts wird zu Beginn der Wirkungskontrolle, also vor der Vorher-Erhebung, definiert und eingemessen (Koordinaten unteres Ende, Koordinaten oberes Ende) und bleibt sich über die Vorher- und Nachher-Erhebungen gleich (Abb. 8.1). Gewisse Erhebungen erfolgen über den gesamten Revitalisierungsabschnitt, so z.B. Teile von Indikator-Set 1 (Kartierung der Sohlen- und Uferstruktur; Tab. 8.2). Andere Erhebungen, insbesondere der aufwändigen biologischen Indikator-Sets, aber auch detailliertere Erhebungen zur Habitatvielfalt (Indikator-Set 1), werden in einem charakteristischen Unterabschnitt des Revitalisierungsabschnitts durchgeführt.

**Abbildung 8.1:** Lage des Revitalisierungsabschnitts und des Unterabschnitts im Verlauf der Vorher- und Nachher-Erhebungen. Fließrichtung ist von rechts gegen links.



Der Unterabschnitt wird ebenfalls zu Beginn der Wirkungskontrolle definiert. Er soll in einem für das Projekt besonders charakteristischen Teil des Revitalisierungsabschnitts liegen. Da das Projekt zum Zeitpunkt der Wahl des Unterabschnitts ja noch nicht umgesetzt ist, müssen Projektpläne, Modelle oder erwartete Veränderungen zur Bestimmung der exakten Lage beigezogen werden. Der Unterabschnitt hat eine Länge von ungefähr 12 Sohlenbreiten (Böschungsfuss zu Böschungsfuss, nach der Revitalisierung), ist aber mindestens 100 m und maximal 200 m lang. Bei Revitalisierungen, die kürzer als 100 m sind, umfasst der Unterabschnitt den gesamten Revitalisierungsabschnitt, die Breite ist jene des Gewässerraums nach der Revitalisierung. Die Lage des Unterabschnitts verändert sich nicht, d.h. sie bleibt sich für Vorher- und Nachher-Erhebungen gleich (Abb. 8.1). Die Lage des Unterabschnitts ist zu vermessen (Koordinaten unteres Ende, Koordinaten oberes Ende) und in den Feldprotokollen der betroffenen Indikator-Sets festzuhalten. Ebenso werden der Revitalisierungsabschnitt sowie der Unterabschnitt im Rahmen der Erhebung von Indikator-Set 1 von fixen Standorten aus fotografiert (Photostandorte 1-4 in Abb. 8.1). Die Erhebung eines Luftbilds mittels Drohne, das den gesamten Revitalisierungsabschnitt zeigt, wird empfohlen.

**Tabelle 8.2:** Erhebungsort der Indikatoren der 10 Indikator-Sets. \* Plus allfällige Erweiterung (siehe Steckbrief des jeweiligen Indikator-Sets).

Indikator-Set	Indikator	Erhebungsort
1. Habitatvielfalt	1.1 Sohlenstruktur	Revitalisierungsabschnitt
	1.2 Uferstruktur	Revitalisierungsabschnitt
	1.3 Wassertiefe	Unterabschnitt
	1.4 Fließgeschwindigkeit	Unterabschnitt
	1.5 Unterstandsangebot	Unterabschnitt
	1.6 Substrat	Unterabschnitt
2. Dynamik	2.1 Dynamik Sohlenstruktur	Revitalisierungsabschnitt
	2.2 Dynamik Uferstruktur	Revitalisierungsabschnitt
	2.3 Veränderung Sohlenlage	Revitalisierungsabschnitt
3. Vernetzung	3.1 Überflutungsdynamik	Revitalisierungsabschnitt
	3.2 Uferlinie	Revitalisierungsabschnitt
4. Temperatur	4.1 Temperatur	Unterabschnitt
5. Makrophyten	5.1 Makrophytengemeinschaft	Unterabschnitt *
6. Makrozoobenthos	6.1 Makrozoobenthosgemeinschaft	Unterabschnitt
7. Fische	7.1 Fischgemeinschaft	Unterabschnitt
	7.2 Altersstruktur Fische	Unterabschnitt
	7.3 Gilden Fische	Unterabschnitt
8. Ufervegetation	8.1 Pflanzenarten	Revitalisierungsabschnitt
	8.2 Pflanzengesellschaften	Revitalisierungsabschnitt
	8.3 Zeitliches Mosaik	Revitalisierungsabschnitt
9. Avifauna	9.1 Vogelarten	Revitalisierungsabschnitt *
10. Gesellschaft	10.1 Akzeptanz Interessengruppen	Revitalisierungsabschnitt

#### 8.4 Zeitpunkt der Erhebungen

Alle Indikator-Sets haben spezifische saisonale Zeitfenster, in denen sie erhoben werden müssen. Zudem müssen bestimmte Bedingungen gegeben sein, damit eine Erhebung aussagekräftig ist, z.B. hinsichtlich Abfluss. Erhebungszeitpunkt und -bedingungen sind in Tabelle 8.3 sowie in allen Indikator-Set-Steckbriefen aufgeführt.

**Tabelle 8.3:** Saisonale Zeitfenster für die Erhebung der Indikator-Sets. NW= Niederwasser, MW= Mittelwasser. Dunkelgrün = empfohlenes Zeitfenster. Hellblau = mögliches Zeitfenster.

	Monat												Abfluss		Bemerkungen/ Voraussetzungen				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	NW	MW					
1. Habitatvielfalt	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	✓		Gute Sichttiefe	
2. Dynamik	■	■													■	■	✓	Vegetationsfrei, Set 1 vorgängig erhoben	
3. Vernetzung	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			✓	✓	Modellierung
4. Temperatur	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	✓		Bewertung von Schönwetterphasen ; Set 1 vorgängig erhoben
5. Makrophyten					■	■	■	■	■	■	■						✓	✓	Gute Sichttiefe, Set 1 vorgängig erhoben
6. Makrozoobenthos		■	■	■	■	■	■	■									✓	✓	Kampagne II (fakultativ) von Mai bis September, je nach Meereshöhe; Set 1 vorgängig erhoben
7. Fische					■	■	■	■	■	■	■						✓		Gute Sichttiefe, Set 1 vorgängig erhoben
8. Ufervegetation				■	■	■	■	■	■	■							✓	✓	
9. Avifauna				■	■	■	■	■	■	■							✓	✓	
10. Gesellschaft	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				

## Änderungsverzeichnis

Relevante Änderungen sind grün markiert.

Datum (mm/yy)	Version	Änderung	Verantwortung
4/2020	1.02	Korrektur Schreibfehler, kleine begriffliche Anpassungen	Eawag
4/2020	1.02	Kleine graphische Anpassungen	Eawag
4/2020	1.02	Anpassung Tabelle 8.3: <ul style="list-style-type: none"><li>• Indikator-Set 1: Erhebung ganzjährig möglich, wenn entsprechende Abflussbedingungen gegeben.</li><li>• Präzisierung Farbcode in der Tabellenüberschrift.</li></ul>	Eawag