



Stand: 15.03.2024; Version 1.04

Merkblatt 2

Wirkungskontrolle STANDARD – Ablauf und Organisation



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, Ulrika
Åberg (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: 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., Åberg, U.,
Thomas, G., Baumgartner, S., Haertel-Borer, S. 2019:
Wirkungskontrolle STANDARD – Ablauf und
Organisation. In: Wirkungskontrolle Revitalisierung –
Gemeinsam lernen für die Zukunft. Bundesamt für
Umwelt BAFU, Bern. Merkblatt 2, V1.04.

Lektorat: Evi Binderheim (Sponsolim
Umweltconsulting)

Illustrationen: Laurence Rickett (Firstbrand), Eliane
Scharmin (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, Italienisch
und Englisch verfügbar.

© BAFU 2019

Dieses Merkblatt stellt die Wirkungskontrolle STANDARD vor. In fünf Schritten geht es von der Projektauswahl zur Felderhebung. Die Weiterverwendung der erhobenen Daten ist in Merkblatt 4 beschrieben.

2.1 Indikatoren

Mit der Wirkungskontrolle STANDARD werden gängige Ziele von Revitalisierungsprojekten an einer grossen Zahl an Projekten mit einer Vorher-Nachher-Erhebung überprüft. Dabei wird möglichst das gesamte Spektrum an Revitalisierungsmassnahmen, Gewässertypen und Regionen abgebildet. Zur Überprüfung der neun Ziele stehen 22 vordefinierte Indikatoren zur Verfügung (Abb. 2.1; Merkblatt 7). Sie sind in 10 Indikator-Sets gebündelt. Jedes Set ist in einem Indikator-Set-Steckbrief beschrieben, der die Methodik für eine einheitliche Erhebung und Bewertung vorgibt und eine Kostenschätzung liefert (Steckbriefe 1-10). Zudem stehen auf der BAFU-Website vordefinierte Eingabeformulare für die Dateneingabe- und -lieferung zur Verfügung (<https://www.bafu.admin.ch/wirkungskontrolle-revit>; Merkblatt 5). Die Indikator-Sets werden in Abhängigkeit der Projektziele und der Projektgrösse ausgewählt (siehe unten) und im Feld vollständig erhoben. Nach Absprache mit dem BAFU können zusätzliche Indikatoren zur Überprüfung weiterer projekt-spezifischer Ziele als Indikator-Set 11 erhoben werden.

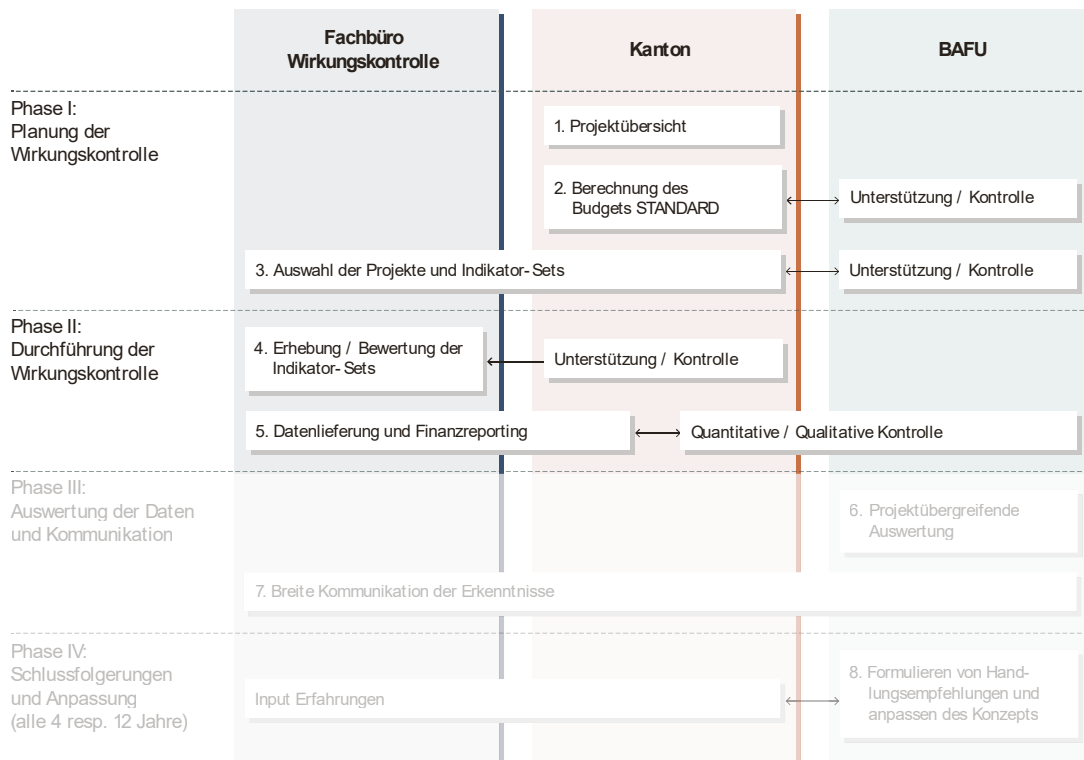
Abbildung 2.1: Die gängigen Ziele von Revitalisierungsprojekten, die im Rahmen der Wirkungskontrolle STANDARD überprüft werden sowie die zugehörigen Indikator-Sets und Indikatoren. Die Indikatoren stammen aus unterschiedlichen Quellen (z.B. Woolsey et al. 2005; Modul-Stufen-Konzept) und wurden für die Praxisdokumentation z.T. aktualisiert (Merkblatt 7). Gtyp. = gewässertypisch.

Ziel	Indikator-Set	Indikatoren
Morphologie • Gtyp. Struktur/ Vielfalt Sohle • Gtyp. Struktur/ Vielfalt Böschung, Uferbereich • Gtyp. Sedimentdynamik Hydrologie und Hydraulik • Gtyp. hydraulische Vielfalt • Gtyp. seitliche Vernetzung	1 Habitatvielfalt	1.1 Sohlenstruktur 1.2 Uferstruktur 1.3 Wassertiefe 1.4 Fließgeschwindigkeit 1.5 Unterstandsangebot 1.6 Substrat
	2 Dynamik	2.1 Dynamik Sohlenstruktur 2.2 Dynamik Uferstruktur 2.3 Veränderung Sohlenlage
	3 Vernetzung	3.1 Überflutungsdynamik 3.2 Uferlinie
Temperatur Gtyp. Temperaturverlauf	4 Temperatur	4.1 Temperatur
Makrophytengemeinschaft Gtyp. Vielfalt und Häufigkeit	5 Makrophyten	5.1 Makrophytengemeinschaft
Makrozoobenthosgemeinschaft Gtyp. Vielfalt und Häufigkeit	6 Makrozoobenthos	6.1 Makrozoobenthosgemeinschaft
Fischgemeinschaft Gtyp. Vielfalt und Häufigkeit	7 Fische	7.1 Fischgemeinschaft 7.2 Altersstruktur Fische 7.3 Gilden Fische
Ufer- / Auervegetation Gtyp. Vielfalt und Häufigkeit	8 Ufervegetation	8.1 Pflanzenarten 8.2 Pflanzengesellschaften 8.3 Zeitliches Mosaik
Uferbereichsfauna Gtyp. Vielfalt und Häufigkeit	9 Avifauna	9.1 Vogelarten
Gesellschaft/ Wirtschaft Akzeptanz	10 Gesellschaft	10.1 Akzeptanz Interessengruppen
Zusätzliches spezifischeres Ziel (z. B. Libellen, Krebse, Laichgruben, Arthropoden)	11 Spezifisches Ziel	11.1 Nach Absprache mit BAFU

2.2 Ablauf und Organisation

Die Wirkungskontrolle STANDARD erfolgt in 2 Phasen und 5 Schritten, die zeitlich an die Programmvereinbarungsverhandlungen gekoppelt sind. (Abb. 2.2). Unterschiedliche Stellen sind zuständig: Die Kantone und die für die Wirkungskontrolle mandatierten Fachbüros kümmern sich um die Planung und Durchführung der projektspezifischen Wirkungskontrollen (Phasen I und II resp. Schritte 1 bis 5). Das BAFU ist hauptverantwortlich für die projektübergreifende Auswertung und Kommunikation der Daten sowie für Anpassungen am Gesamtkonzept (Merkblatt 4). Die fünf Schritte werden in den nachfolgenden Abschnitten sowie in anderen Merkblättern ausführlich beschrieben. Hintergrundinformationen sowie konzeptionelle Grundlagen werden in Merkblatt 7 präsentiert.

Abbildung 2.2: Die fünf Schritte der Wirkungskontrolle STANDARD. Die übergeordneten Schritte 6 bis 8 werden in Merkblatt 4 erläutert.



Phase I: Planung der Wirkungskontrolle STANDARD

Schritt 1: Projektübersicht

Die Kantone erstellen eine Übersicht über die in der anstehenden Programmvereinbarungs-Periode (PV-Periode) geplanten Revitalisierungsprojekte, für welche eine Wirkungskontrolle vorgesehen ist. Ab 2025 werden die Kantone zudem bereits durchgeführte Revitalisierungsprojekte in die Liste mitaufnehmen, bei welchen in einer vorangegangenen PV-Periode eine Vorher-Erhebung vorliegt und eine Nachher-Erhebung in der anstehenden PV-Periode anfällt.

Für die Projektübersicht kann ein kantonales Hilfsmittel verwendet werden oder beispielsweise die Berechnungshilfetabelle (Projektliste), welche für die Eingabe der anstehenden PV erstellt wurde. Wird eine bestehende Projektliste verwendet, sollte diese noch einmal kritisch gesichtet werden, z.B. bezüglich Umsetzungswahrscheinlichkeit. Die Projektübersicht soll die erwarteten Baukosten beinhalten, damit die Projekte in die bei Schritt 3 beschriebenen Projektgrößen klein, mittel, gross, Einzelprojekt eingeteilt werden können.

Schritt 2: Berechnung des Budgets STANDARD

Das Budget für die Wirkungskontrolle STANDARD wird mit Unterstützung des BAFU berechnet und an der PV-Verhandlung gemeinsam festgelegt. Aus diesem Budget werden sowohl Vorher-Erhebungen von PV-Projekten aus der anstehenden PV-Periode wie auch Nachher-Erhebungen von PV- und Einzelprojekten aus vergangenen Perioden finanziert. Das Finanzierungsmodell ist in Merkblatt 6 detailliert beschrieben.

Schritt 3: Auswahl der Projekte und Indikator-Sets

Der Kanton bestimmt, wie er das Budget Wirkungskontrolle STANDARD einsetzt, d.h. für welche Projekte er eine Wirkungskontrolle machen will und in welchem Umfang. Für die Projektauswahl berücksichtigt er die Auswahlkriterien in Abbildung 2.3. Es bieten sich Projekte mit einer hohen Umsetzungswahrscheinlichkeit oder von grosser kantonaler Wichtigkeit für die Wirkungskontrolle STANDARD an. Auch Projekte, für welche bereits Vorkenntnisse zu gewissen Indikator-Sets bestehen (z.B. Fischbestand), sind besonders geeignet. Dagegen sollen die erwartete Wirkung oder die einfache Anfahrt für die Feldarbeiten die Projektauswahl nicht beeinflussen. Für Einzelprojekte ist eine Wirkungskontrolle obligatorisch.

Daneben definiert der Kanton, im Austausch mit den für die Wirkungskontrolle mandatierten Fachbüros, den Umfang der Wirkungskontrolle pro Projekt. Dieser orientiert sich an der Projektgrösse, d.h. an den Kosten des Projekts (Abb. 2.4). Es werden vier Grössenklassen unterschieden: kleine Projekte (< 250'000 CHF), mittlere Projekte (250'000-1 Mio. CHF), grosse Projekte (1-5 Mio. CHF) sowie Einzelprojekte (siehe Handbuch Programmvereinbarungen). Je nach Projektgrösse stehen unterschiedlich viele Indikator-Sets zur Auswahl bereit (Abb. 2.4). Set 1 (Habitatvielfalt) ist vorgegeben und in jeder Wirkungskontrolle zu erheben. Daneben gibt es wählbare Indikator-Sets; ihre Anzahl nimmt mit der Projektgrösse zu. Gewisse Indikator-Sets werden zudem vom BAFU zur Erhebung empfohlen. In jedem Fall ist die Wahl der Indikator-Sets auf die Projektziele abzustimmen; es ist nicht sinnvoll, ein Indikator-Set auszuwählen, das für das betroffene Projekt bedeutungslos ist. Zudem ist zu beachten, dass die Erhebung einiger Indikator-Sets auf watbare Gewässer beschränkt ist. Werden in einem Projekt spezifische Ziele verfolgt, die in keinem der bestehenden Indikator-Sets berücksichtigt sind, dann können, in Absprache mit dem BAFU, zusätzlichen Indikatoren im Rahmen von Set 11 einbezogen werden (z.B. für Libellen, Amphibien etc.).

Der Mindestumfang ist für alle Projektgrössen gleich und beinhaltet das vorgegebene Indikator-Set 1 (Habitatvielfalt) sowie eines der wählbaren biologischen Indikator-Sets 5 bis 9 (Indikator-Set 11 – Spezifisches Ziel wird nicht zum Mindestumfang gezählt). Der Maximalumfang ist gedeckelt und nimmt in Abhängigkeit von der Projektgrösse zu (z.B. maximal 3 Indikator-Sets für die kleinen Projekte oder 6 Indikator-Sets für Einzelprojekte). Das Indikator-Set 10 (Gesellschaft) kann unabhängig von der maximalen Anzahl Indikator-Sets zusätzlich erhoben werden. Dasselbe gilt für Indikator-Set 11 (Spezifisches Ziel) in Absprache mit dem BAFU. Tabelle 2.1 listet eine grobe Kostenschätzung für eine Erhebung pro Indikator-Set.

Abbildung 2.3: Auswahlkriterien für Projekte, für welche die Wirkungskontrolle STANDARD durchgeführt werden soll, geordnet nach ihrem Gewicht.



Abbildung 2.4: Vorgegebene, wählbare und empfohlene Indikator-Sets in Abhängigkeit der Projektgrösse (klein, mittel, gross, Einzelprojekt). Der Maximalumfang der Wirkungskontrolle ist abhängig von der Projektgrösse. Der Mindestumfang beinhaltet Indikator-Set 1 sowie eines der biologischen Indikator-Sets 5 bis 9.

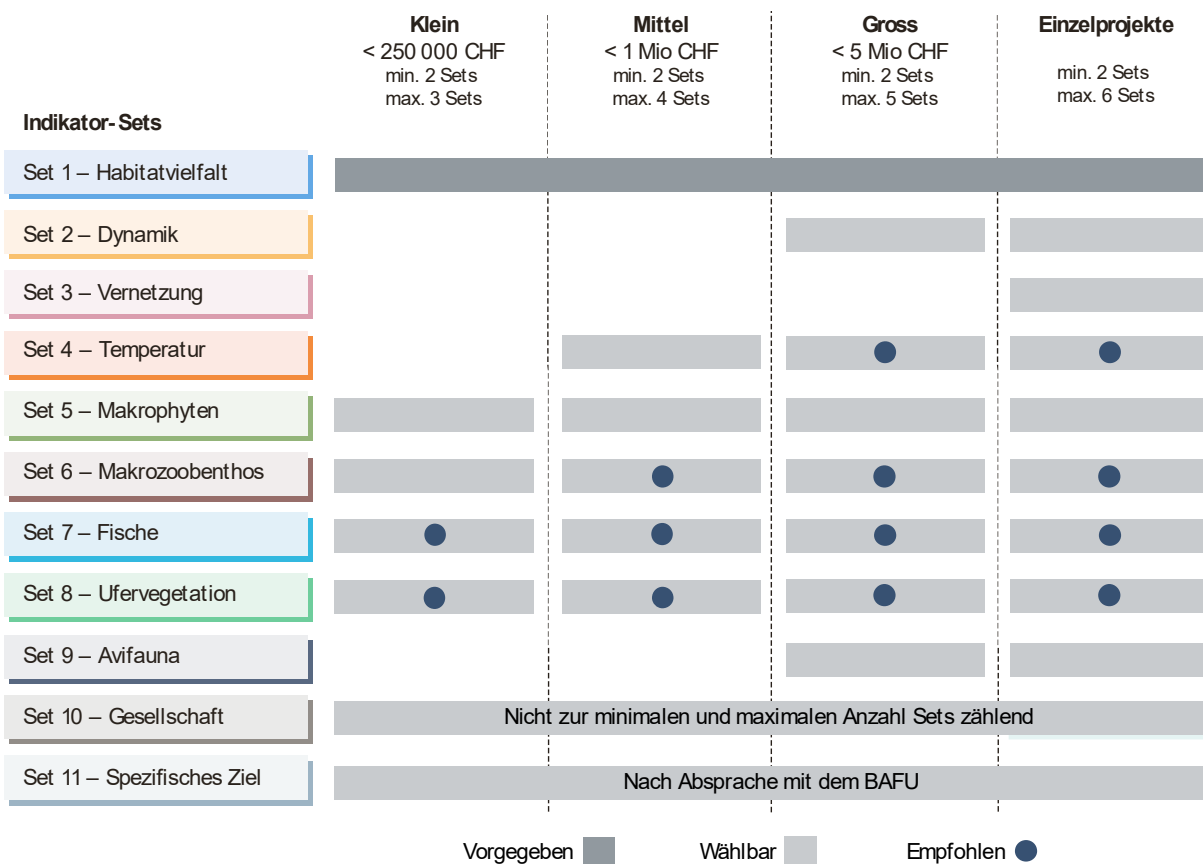


Tabelle 2.1: Grobe Kostenschätzung für eine Erhebung (z.B. 1 Vorher-Erhebung oder 1 Nachher-Erhebung) pro Indikator-Set. Die Zeitangaben sind in den Steckbriefen detaillierter aufgeschlüsselt. Genereller Aufwand wie z.B. für die Anfahrt zu den Felderhebungen ist nicht enthalten. Es wurde mit Stundenansätzen zwischen 80 und 160 CHF gerechnet.

Indikator-Set	Aufwand aus Steckbriefen (Personenstunden)		Kostenbereich (CHF)	Bemerkungen
	Spezialisten	Helfer		
1. Habitatvielfalt	16-30	18-44	4'000-9'200	
2. Dynamik	12	18-20	6'200-9'500	Inkl. geodätische Vermessung Querprofile
3. Vernetzung	32	32	7'700-8'300	
4. Temperatur	14	8-32	2'900-5'400	Excl. Anschaffung der Logger.
5. Makrophyten	3	0-3	500-800	
6. Makrozoobenthos	20-40	1,5	2'700-5'700	Inkl. Qualitätsprüfung Artbestimmung
7. Fische	20-64	12-88	4'200-19'000	
8. Ufervegetation	8-28	-	1'300-4'500	Minimum: Nur Indikator 8.1; Maximum: 8.1 + 8.2
9. Avifauna	13-18	-	2'100-2'900	
10. Gesellschaft	11-14	-	1'800-2'200	

Phase II: Durchführung der Wirkungskontrolle STANDARD

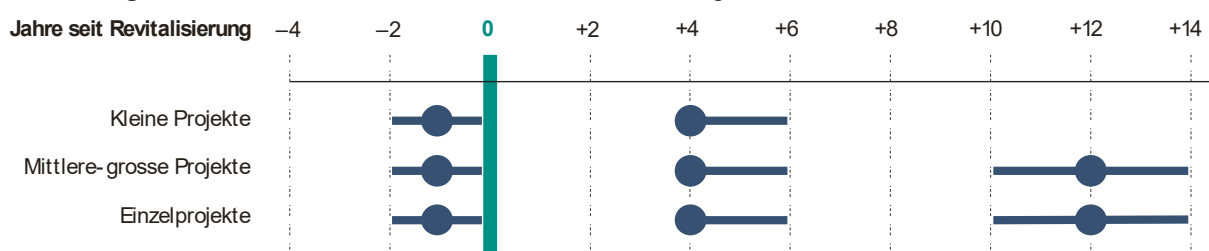
Schritt 4: Erhebung und Bewertung der Indikator-Sets

In der Wirkungskontrolle STANDARD werden Erhebungen vor und nach der Revitalisierung durchgeführt (Vorher-Nachher-Erhebungen). Eine Ausnahme sind die eingedolten Strecken, die sich vor der Revitalisierung nicht beproben lassen (Merkblatt 8). Die Anzahl Erhebungen hängt von der Projektgrösse ab (Abb. 2.5). Kleine Projekte werden einmal vorher (0-2 Jahre vor Start der Bauarbeiten) sowie einmal nachher (4-6 Jahre nach Abschluss der Bauarbeiten) erhoben. Mittlere und grosse Projekte werden einmal vorher (0-2 Jahre vor Start der Bauarbeiten) sowie zweimal nachher erhoben (4-6 Jahre sowie 10-14 Jahre nach Abschluss der Bauarbeiten). Eine Ausnahme bildet das Set 10 – Gesellschaft, bei dem die erste Nachher-Erhebung bereits nach einem Jahr erfolgt. Der Zeitraum für die Durchführung der Felderhebungen kann den Rahmenbedingungen angepasst werden, z.B., wenn aufgrund des Ausbleibens eines mittleren Hochwassers keine morphologischen Veränderungen passieren konnten.

Das für alle Projekte vorgegebene Indikator-Set 1 bildet die Basis für die übrigen Indikator-Sets. Es ist entsprechend zuerst zu erheben. Alle Indikator-Sets haben zudem spezifische saisonale Zeitfenster, in denen sie erhoben werden müssen (Merkblatt 8).

Gewisse Erhebungen erfolgen über den gesamten Revitalisierungsabschnitt, so z.B. Teile von Indikator-Set 1 (Kartierung der Sohlen- und Uferstrukturen). Andere Erhebungen, insbesondere die aufwändigen biologischen Indikator-Sets, werden in einem Unterabschnitt des Revitalisierungsabschnitts durchgeführt (Merkblatt 8). Um die Vergleichbarkeit der Erhebungen zu garantieren, soll sich die Lage des Revitalisierungsabschnitts und des Unterabschnitts nicht verändern, d.h. sie bleibt sich für Vorher- und Nachher-Erhebungen gleich. Für die Wirkungskontrolle STANDARD ist eine Beprobung von Kontrollstrecken (kanalisiert) oder Referenzstrecken (naturnah) nicht vorgesehen (Merkblatt 7); sie ist aber in Absprache mit dem BAFU möglich.

Abbildung 2.5: Zeitraum für Vorher- und Nachher-Erhebungen.



Schritt 5: Datenlieferung und Finanzreporting

Nach Abschluss der Arbeiten werden alle Daten aus der Wirkungskontrolle STANDARD (Messungen und Bewertungen) in die zentralisierte Datenhaltung überführt. Dies kann direkt durch die für die Wirkungskontrolle mandatierten Fachbüros oder durch den Kanton erfolgen. Für die Dateneingabe bestehen vordefinierte Eingabeformulare. Nach Qualitätsprüfung der Daten durch den Kanton werden diese an das BAFU gesandt (wiko_revit@bafu.admin.ch). Das Finanzreporting erfolgt erst am Ende jeder PV-Periode. Weitere Informationen hierzu finden sich in den Merkblättern 5 und 6.

Änderungsverzeichnis

Relevante Änderungen seit der letzten Version 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 (Abb. 2.5)	Eawag
4/2020	1.02	Anpassung Kostenbereich Indikator-Set 8	Eawag
7/2021	1.03	Anpassung Kostenbereich Indikator-Set 6 (inkl. Qualitätsprüfung Artbestimmung)	Eawag
3/2024	1.04	Anpassung Kostenbereich Indikator-Set 6 (inkl. Qualitätsprüfung Artbestimmung)	Eawag