Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria

Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband

Band: 105 (2013)

Heft: 3

Artikel: Monitoring und Erfolgskontrolle im Wasserbau : Wie viel Kotrolle braucht es und für was?

Autor: Käufeler, Bruno

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-941555

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 07.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Monitoring und Erfolgskontrolle im Wasserbau

Wie viel Kontrolle braucht es und für was?

Bruno Käufeler

Zusammenfassung

An den modernen Wasserbau werden vielfältige Anforderungen gestellt. So wird u.a. standardmässig auch das Durchführen einer Erfolgskontrolle gefordert. Diese soll mittels geeigneten Messungen und Kontrollen zeigen, ob mit dem investierten Geld die angestrebten Ziele tatsächlich erreicht werden. Für das Entwickeln und Anwenden von passenden Erfolgskontroll-Systemen existieren mittlerweile einschlägige Literatur und vermehrt auch Erfahrungen aus konkreten Projekten. Der Aufbau der Erfolgskontrolle, das Durchführen der Nullerhebung und der wiederkehrenden Erhebungen kosten zusätzlich Geld.

An was soll sich die Erfolgskontrolle orientieren? Welche Aspekte sollen kontrolliert werden? Welches sind die geeigneten Messgrössen und wie viele davon braucht es, damit aus der Erfolgskontrolle die richtigen Schlüsse gezogen werden können? Mit wie viel Aufwand muss gerechnet werden?

Klare und gleichzeitig allgemeingültige Antworten für alle Fälle gibt es nicht, denn jeder Fluss und jedes Projekt ist anders. Der vorliegende Beitrag versucht, die wichtigen Fragen im Zusammenhang mit der geforderten Erfolgskontrolle aufzuzeigen. Er gibt Einblick in die Praxis und vermittelt Grundbotschaften und Empfehlungen für den Aufbau und die Anwendung der Erfolgskontrolle.

1. Einführung ins Thema

1.1 Freude oder Frust

Das Thema Erfolgskontrolle EK existiert bereits seit vielen Jahren. Einzug gehalten hat die EK auch bei mehreren Gewässerrevitalisierungen. Die bisher gemachten Erfahrungen an konkreten Beispielen wie an der Thur, Kander oder Aare helfen, auf Erfahrungen zu bauen und die EK für weitere Anwendungen weiter zu entwickeln.

Das Monitoring und die EK gehören zu den gängigen Anforderungen an den modernen Wasserbau. Der vorliegende Beitrag

- befasst sich mit der EK im Zusammenhang mit Wasserbauprojekten,
- fokussiert vor allem auf die Aspekte Lebensräume und Arten (Ökologie) sowie Erholung und Landschaftsbild (Naherholung),
- präsentiert keine detaillierte Anleitung, sondern stellt Fragen und vermittelt Grundbotschaften zum Aufbau und Einsatz von EK,
- stützt sich u.a. auf eigene Erfahrungen und ist deshalb auch eine selbstkritische Auseinandersetzung mit dem Thema.

Trotz seinem Fokus auf die Ökologie und Naherholung sind die Grundaussagen aus vorliegendem Bericht auch ableitbar für den Teilaspekt Hochwasserschutz.

Nachstehendes Zitat (BAFU, 2012) greift – gewollt oder ungewollt – einen heiklen Punkt auf: *«Die Beurteilung des Erfolgs eines Revitalisierungsprojektes hängt auch von den Indikatoren ab, welche für die Erfolgskontrolle gewählt wurden.»*

Dieser Satz zeigt, dass der Erfolg auch messtechnisch manipulierbar ist. So können wir beispielsweise interpretieren: wenn wir möglichst positiv über unser Revitalisierungsprojekt berichten wollen, dann definieren wir die Indikatoren entsprechend. Oder anders formuliert: wir sind selber schuld, wenn wir nach der Gewässerrevitalisierung eher Frust empfinden. Aber es gibt auch andere Einflussfaktoren, so z.B. die Faktoren Zeit und Gebietsgrösse. Und zudem: was ist, wenn die Natur sich nicht so verhält wie wir sie «steuern» möchten? Freude oder Frust: beides ist möglich, auch wenn die Revitalisierungsmassnahme und die Wirkung die Selbe ist.

1.2 Von was reden wir eigentlich?

Betrachten wir die Begriffsdefinitionen etwas näher:

- Monitoring ist ein Überbegriff für alle Arten der unmittelbaren systematischen Erfassung (...), Beobachtung oder Überwachung eines Vorgangs oder Prozesses mittels technischer Hilfsmittel (...) oder anderer Beobachtungssysteme. Dabei ist die wiederholte regelmässige Durchführung ein zentrales Element der jeweiligen Untersuchungsprogramme, um anhand von Ergebnisvergleichen Schlussfolgerungen ziehen zu können (...) (aus Wikipedia, 2012).
- Erfolgskontrolle (ist) allgemein die Gesamtheit der Analysen und Untersuchungen, mit denen festzustellen versucht wird, ob die mit Hilfe von bestimmten Massnahmen, Programmen oder Strategien angestrebten Ziele wie z.B. Absatz-, Umsatz-, Werbe- oder Marketingziele tatsächlich erreicht wurden, (...) (aus online Enzyklopädie, 2012).

Den Definitionen können wir entnehmen, dass das «Monitoring» mit einer Beobachtung eines Vorganges oder Prozesses zu tun hat. Die Wiederholung der Beobachtung ist dabei ein zentrales Element. Im Vordergrund steht das Feststellen von Veränderung.

Wenn wir den Begriff «Erfolgskontrolle» im Internet eingeben, dann erhalten wir vorwiegend Definitionen und Beschreibungen aus wirtschaftlicher Sicht. Sinngemäss lassen sich die Definitionen aber sicher auch auf den naturwissenschaftlichen Bereich anwenden.

Wir sehen, dass auch die Erfolgskontrolle mit Beobachtungen zu tun hat. Im Unterschied zum Monitoring sind die Beobachtungen aber offenbar so angelegt, dass wir daraus klar erkennen können ob unsere vorgesehenen Massnahmen, unser Programm, unsere Strategie auch tatsächlich zielführend waren.

Etwas provokativ können wir festhalten:

- Das Monitoring ist ziel- und zeitlos. Oft basiert das Monitoring auf einer These, einer Theorie. Gestützt auf das Monitoring kann dann diese These oder Theorie bestätigt oder verworfen werden. Ein Beispiel hierzu ist die Landschaftsbeobachtung Schweiz (BAFU, 2010).
- Die Erfolgskontrolle ist ziel- und massnahmenorientiert und auch terminiert. Sie orientiert sich an klaren Wirkungs- und Leistungszielen.

Mit den kombinierten Projekten «Hochwasserschutz und Gewässerrevitalisierung» wollen wir direkt oder indirekt Mehrwerte erzielen, so u.a.:

- Schutz des Menschen vor HW-Schäden
- Schutz der Infrastrukturen vor HW-Schäden
- Erhöhung der Artenvielfalt
- Erhöhung der Erholungswerte

Da wir Ziele haben, ist die EK bei Gewässerrevitalisierungen das geeignetere Instrument als das Monitoring. Im Folgenden konzentriert sich der vorliegende Bericht deshalb auf die Erfolgskontrolle.

2. Warum den Erfolg kontrollieren?

2.1 Keine gesetzliche Grundlage ...

Im Zusammenhang mit EK müssen wir uns ganz grundsätzlich folgende Fragen stellen:

- Warum denn überhaupt eine EK?
- Wer fordert eine EK?
- Was sagt das Gewässerschutzgesetz?
- Was sagt die Gewässerschutzverordnung?

Das Gewässerschutzgesetz äussert sich nicht zum Thema EK (auch das Wasserbaugesetz nicht). Die Gewässerschutzverordnung sagt nichts zum Thema EK (auch die Wasserbauverordnung nicht). Ebenso wenig macht z.B.. das «Gesetz über Gewässerunterhalt und Wasserbau» im Kanton Bern eine Aussage bezüglich EK. Erst auf der konkreteren Ebene wird die EK zum Thema (Beispiele: Renaturierungsdekret des Kantons Bern, Programmvereinbarungen Bund-Kanton). Erst darin wird die EK als Aufgabe explizit aufgeführt.

2.2 ... und trotzdem gibt es gute Gründe

Auch wenn die übergeordneten Gesetze nichts oder wenig dazu aussagen, es gibt gute Gründe, warum eine Erfolgskontrolle trotzdem gemacht werden soll:

- In und entlang den Gewässern bestehen teilweise bereits heute bedeutende, oft auch geschützte Naturwerte (Arten und Lebensräume). Wir müssen uns bewusst sein: mit Gewässerrevitalisierungen schaffen wir nicht nur neue Werte, sondern oft zerstören wir kokal auch bestehende Werte. Eine Verminderung der Naturwerte in seiner Gesamtbilanz kann und darf aber nicht in Kauf genommen werden.
- Der Investor (die öffentliche Hand, Fonds, Stiftungen, Sponsoren) will wissen, ob die Investition gut angelegt ist. Er trägt eine Verantwortung in Bezug auf die Verwendung der finanziellen Mittel; gegenüber seinen eigenen Geldgebern ist er Rechenschaft schuldig. Wenn im Vergleich dazu z.B. Geld für eine neue Tramlinie investiert werden soll, dann zeigt sich im laufenden Neubetrieb über die Anzahl Nutzer automatisch, ob sich die Investition gelohnt hat. Über die gekauften Fahrkarten zählen sich die Nutzer quasi selber. Nicht so bei Gewässerrevitalisierungen. Weder Pflanzen noch Tiere, noch Kiesbänke melden ihre (neue) Präsenz explizit an. Hier muss deshalb ein zusätzlicher Aufwand betrieben werden.
- Aus den gemachten Erfahrungen soll gelernt werden. Einerseits sollen Nachjustierungen am laufenden Projekt getätigt werden können, andererseits sollen zukünftige Projekte profitieren können. Die nächste Investition kann dadurch noch erfolgsversprechender angelegt werden.

3. Welche Aspekte können und sollen kontrolliert werden?

Bestehende EK-Systeme zeigen, dass die zu kontrollierenden Aspekte in unterschiedlichen Bereichen zusammengefasst werden. Das Ganze ist eine Frage der Definition. Bedeutender sind die Inhalte. Wir können grundsätzlich zwischen zwei Aspekten unterscheiden:

- technisch-naturwissenschaftlicher Aspekt
- sozial-politischer Aspekt

Der «technisch-naturwissenschaftliche» Aspekt enthält drei EK-Teilaspekte:

- HW-Schutzwerte (Mensch und Infrastruktur sollen geschützt werden)
- Naturwerte (Lebensräume und Arten sollen gefördert werden)
- Erholungswerte (Erholungsqualität für den Menschen soll gesteigert werden)

Der «sozial-politische» Aspekt enthält zwei EK-Teilaspekte:

- Prozess (Politikevaluation: Norm → Planung → Realisierung → Verhalten)
- Projektakzeptanz (u.U. Teil des «Prozess»)

Alternativ oder ergänzend dazu kann auch eine «integrale Nachhaltigkeitsbeurteilung» vorgenommen werden. Diese umfasst alle der oben erwähnten Aspekte, inkl. Kosten-Nutzen-Verhältnis.

4. Entscheidend sind die Ziele

4.1 Wirkungs- und Leistungsziele

Die wichtigste Eingangsgrösse für die EK sind die Ziele. Ausgehend von der Analyse des Gewässers und dem partizipativen Prozess – z.T. auch von bereits formulierten Oberzielen – müssen die Ziele formuliert werden: Wirkungsziele und Leistungsziele. An diesen muss sich die EK orientieren.

Die Wirkungen, die wir mit der Revitalisierung erreichen wollen, werden in den Wirkungszielen abgebildet. Die baulichen und organisatorischen Massnahmen, die für das Erreichen der Wirkungsziele nötig sind, werden in den Leistungszielen abgebildet. Gestützt auf die Zielformulierungen wählen wir die Messgrössen (Indikatoren und Methoden). Wenn es beispielsweise das Ziel ist, im betroffenen Gewässer-

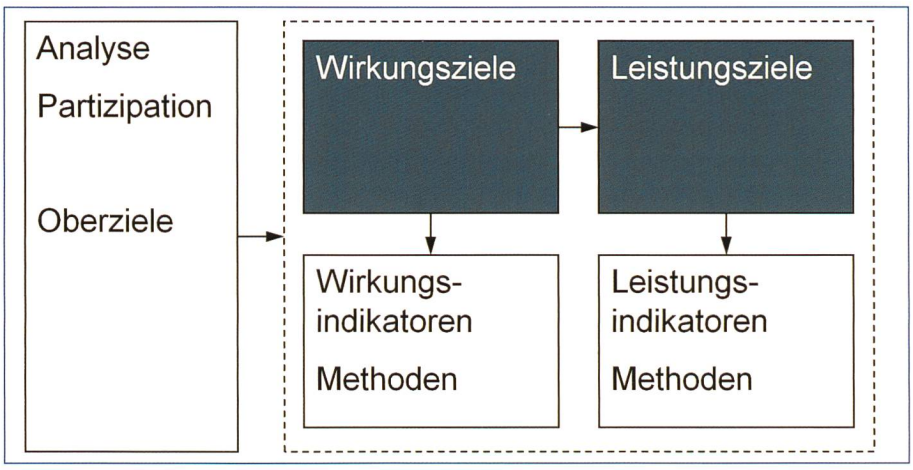

Bild 1. Zusammenhang zwischen Zielen und Indikatoren.

Beispiel 1: Naturwerte - Teilaspekt «Lebensraum»	
Wirkungsziel:	20 Jahre nach der Umsetzung der Massnahme (...) bestehen im Abschnitt (....) eine hohe Vielfalt und eine ausgeglichene Verteilung an Auenformationen. Der aus den Auenformationen errechnete standardisierte Shannon-Index ist grösser als 0.8.
Indikator	Indikator 50 (WOOLSEY, 2005). Elemente: Wasser, Auensedimente, Fläche mit Krautvegetation, Weichholzaue, Hartholzaue,..... Ausprägung Indikator: Flächen und Verhältnis der Flächenanteile zueinander.
Risiken für Fehlschlüsse:	Kurzfristiger Einfluss von HW-Ereignissen.
Beispiel 2: Naturwerte - Teilaspekt «Art»	
Wirkungsziel:	Ab 10 Jahren nach der Umsetzung der Massnahmen brütet auf Kiesbänken im Gewässerabschnitt (...) mindestens ein Flussuferläuferpaar mit Bruterfolg.
Indikator:	Bruterfolg; Ausprägung Indikator: ja/nein
Risiken für Fehlschlüsse:	äussere, unbeeinflussbare Rahmenbedingungen (Klima, Räuber,...); Abhängigkeiten von Erholungsnutzung, siehe Indikator zu «Erholungswerte»
Beispiel 3: Erholungswerte - Teilaspekt «Verhalten»	
Wirkungsziel:	Die Erholungssuchenden respektieren und befolgen die signalisierten Regeln im Gebiet.
Indikator:	Verhalten; Ausprägung Indikator: Anzahl und Anteil erwünschter, tolerierter und verbotener Verhaltensweisen.
Risiken für Fehlschlüsse:	Allgemeine gesellschaftliche Entwicklung und Verhaltensweisen.

Tabelle 1. Beispiele von Indikatoren gestützt auf definierte Wirkungsziele.

abschnitt auch die Erholungsqualität zu verbessern, dann gehören die Erholungswerte ebenfalls in die EK.

Synergien sind durchaus vorhanden und zu nutzen: die konkreten wasserbaulichen oder organisatorischen Massnahmen leisten oft einen Beitrag an verschiedene Wirkungsziele.

4.2 Ziele und Messungen – drei Beispiele in Kurzform

Kontrolliert und gemessen wird der Erfolg oder Misserfolg gemäss der Beschreibung des Indikators. Zu beachten ist, dass jede Entwicklung auch von nicht beeinflussbaren Aussenfaktoren abhängt. Jede Interpretation des Messergebnisses birgt also auch Risiken für Fehlschlüsse, und zwar im gewünschten wie auch im ungewünschten Sinne.

5. Hilfsmittel sind vorhanden ...

Der Aufbau eines massgeschneiderten Systems Erfolgskontrolle ist sehr anspruchsvoll. Bereits das Formulieren klarer Wirkungsziele ist nicht einfach. Etwas einfacher ist gestützt darauf das Formulieren von Leistungszielen. Je nach Zielsetzungen sind andere Indikatoren und Messmethoden anzuwenden. Wir können uns aber auf wertvolle Hilfsmittel stützen. So z.B. Woolsey et al (2005), BAFU (2012) und BAFU (2008) um nur einige zu nennen.

Weiter bestehen theoretische und praktische Hilfsmittel auf Stufe der einzelnen Kantone und Projekte.

5.1 ... Aber jeder Fluss ist anders!

Wichtig zu beachten ist: beim Produkt «Gewässerrevitalisierung» reden wir nur in den Grundzügen vom gleichen Inhalt. Sowohl naturräumlich wie auch sozial und verfahrenstechnisch unterscheidet sich jede Gewässerrevitalisierung von der anderen. Weil Gewässerrevitalisierungsprojekte heute im Allgemeinen breit partizipativ entwickelt werden, entstehen bereits auf der Zielebene Unterschiede. Die erwähnten bestehenden Grundlagen sind deshalb jeweils auf das konkrete Wasserbau- und Revitalisierungsprojekt zu adaptieren und ergänzen.

6. Wie viel Erfolgskontrolle muss sein?

6.1 Fragen über Fragen ...

In der Tat könnten wir es uns mit ein paar wenigen Indikatoren ganz einfach machen:

- Die Flussrevitalisierung ist realisiert (ja/nein)
- Die Seeforelle laicht im revitalisierten Abschnitt (ja/nein)
- Das Budget wurde eingehalten (ja/nein).

Der Lerneffekt aus den Ergebnissen einer derart einfach aufgebauten EK wäre gering. Hierfür benötigten wir mehr Inhalte.

Bei der Frage zum Ausmass und zur Ausgestaltung der EK müssen uns dennoch viele weitere Fragen beschäftigen:

- Können wir die Komplexität des Lebensraumes «Gewässer» überhaupt jemals fassen? Unterliegen wir der Versuchung, möglichst viele, detaillierte Daten zu sammeln, weil wir die Komplexität des Lebensraumes Gewässer effektiv kaum fassen können?
- Wie viele Daten benötigen wir? Reicht z.B. das Beobachten von fünf Arten oder sollten es eher 500 Arten sein? Benötigen wir drei Indikatoren oder 15 Indikatoren?
- Welche Daten benötigen wir, damit wir klare Rückschlüsse auf bauliche oder organisatorische Massnahmen ziehen können? Können wir z.B. gestützt auf den Nachweis, resp. das Fehlen einer bestimmten Pilzart einen klaren Rückschluss auf eine wasserbauliche Massnahme machen?
- Sind zwingend alle im Abschnitt vorhandenen ökologischen Verantwortungsarten, die geschützten und gefährdeten Arten in die EK einzubeziehen oder reicht das Erfassen von grundlegenden Lebensraumstrukturen?
- Kann der Projektträger für alle an die Revitalisierung geknüpften Erwartungen die Verantwortung übernehmen und muss er entsprechend die oft umfangreichen Inhalte der EK aufbauen? Kann und soll er alle Kompetenzen und allfällige Spezialkenntnisse der involvierten Personen (Fachstellen und Beauftragte) vollumfänglich mitberücksichtigen? (Beispiel: wenn ein Libellenkenner involviert ist, dann finden auch die Libellen Eingang in die EK, sonst vermutlich eher nicht).

6.2 Gewagte Hypothesen?

Bezüglich der Anzahl erforderlichen Indikatoren liesse sich folgende Hypothese aufstellen: *«Mit ein paar wenigen, aber gezielt ausgewählten Indikatoren können die wichtigsten Aussagen zum Erfolg gemacht werden».*

Oder anders formuliert: *«Zu viele Indikatoren erzeugen mehr Fragen als Antworten. Diese bergen das Risiko, dass sie die Diskussion von den Hauptzielen der Revitalisierung wegführen».*

Zwischen «Indikatoren» und «Aussagekraft» besteht gemäss *Bild 2* im Idealfall folgende Beziehung: je mehr Indikatoren, umso höher ist die Aussagekraft darüber ob das angestrebte System funktioniert (Ökotop, HW-Schutz, Erholung). Aber bereits mit wenigen Indikatoren erreichen wir eine hohe Aussagekraft. Entsprechend wird das Verhältnis zwischen Aufwand und Ertrag mit zunehmender Indikatorenzahl schlechter. Zu einer ähnlichen Aussage kommt auch Capelli (2005). Wo definieren wir das Optimum?

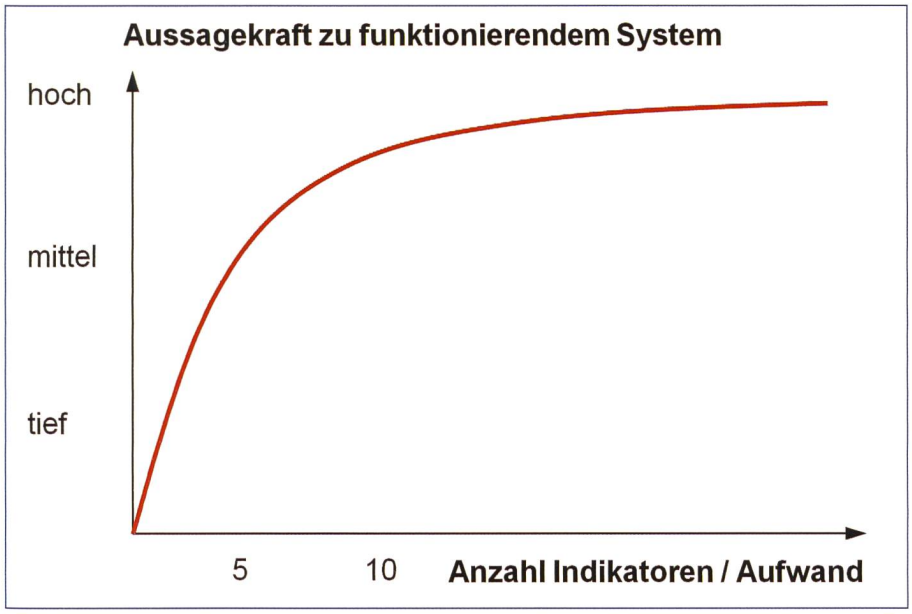

Bild 2. Anzahl Indikatoren und deren Aussagekraft bezüglich einem gewünschten, funktionierenden System.

Entscheidend ist, dass die wenigen gewählten Indikatoren dann auch die richtigen sind. Doch welches sind die richtigen Indikatoren und was ist ein gutes Mass?

6.3 Was ist ein gutes Mass?

Für das Identifizieren der geeigneten Indikatoren und des guten Masses hilft uns, wenn wir noch einmal folgendes festhalten: die EK soll uns helfen,

- festzustellen, ob wir die angestrebten Ziele erreicht haben,
- die richtigen Rückschlüsse auf planerische, bauliche oder organisatorische Mängel zu ziehen, wenn wir die Ziele nicht erreicht haben.

Bei einer angestrebten Reduktion des Indikatorensets tun wir gut daran, die angestrebten Hauptwirkungen von den «geschenkten» Nebenwirkungen zu unterscheiden. Im Vordergrund stehen dabei sicher die Hauptwirkungen und diesbezüglich die «Längsvernetzung» und bei grossen Projekten auch die «Dynamik».

6.4 Erfahrungen aus der bisherigen Praxis

Betrachten wir die bisher angewandte EK bezüglich Natur- und Erholungswerten bei verschiedenen Revitalisierungsprojekten (Impuls, 2013). In der Kurzanalyse wurden Arten, Strukturen, Zeiträume und Anzahl der EK dokumentiert, sowie der Kostenanteil im Verhältnis zu den Gesamtprojektkosten eingeschätzt. Die Kosten der untersuchten Projekte variieren zwischen 1–190 Mio. Franken. Bei einzelnen Projekten wurde die Nullerhebung bereits vorgenommen, andere sind erst auf Stufe Konzeption der EK. Zusammengefasst lassen sich u.a. folgende Aussagen machen:

- Ausmass und Art der EK unterscheiden sich je nach Projekt stark.
- Beobachtet werden zwischen zwei bis 16 Artengruppen und im Einzelfall bis über 500 Arten.
- Bei einzelnen Projekten wird das Gewicht bei der EK eher auf die Erfassung von Arten gelegt, bei anderen eher auf die Erfassung von Strukturen.
- Der Zeitraum der geplanten EK bewegt sich zwischen fünf und 20 Jahren.
- Mehrheitlich werden zwischen zwei bis vier Wiederholungen der EK gemacht.
- Der geschätzte Kostenanteil am Gesamtprojekt beträgt bei grossen Projekten ungefähr 1%, bei kleinen bis zu 14%.
- Nebst der EK wird unterstützend teilweise auch ein Monitoring eingesetzt.

Der Renaturierungsfonds des Kantons Bern verfolgt bei den EK das Prinzip der «Typenprüfung». Dabei werden nicht jede einzelne Massnahme, sondern stellvertretende Typen (Repräsentanten von Massnahmen) mit einem vordefinierten Set an Indikatoren einer EK unterzogen. Dies führt zu einem besseren Aufwand-Nutzen-Verhältnis.

Zum grössten Teil müssen für die Durchführung der EK ausgebildete Fachpersonen eingesetzt werden. Im Ausnahmefall (z.B. für den Aspekt «Erholung») kann die Feldarbeit auch mit geschulten Studenten gemacht werden. Dies führt zu verhältnismässig günstigeren Ergebnissen.

7. Fazit und Empfehlungen

Bezüglich der Frage Erfolgskontrolle – wie viel braucht es und für was können wir folgendes Fazit ziehen:

- Es gibt wenig bis keine gesetzliche Verpflichtung zur Durchführung von EK, aber es gibt trotzdem gute Gründe dafür.
- Eine klare Aussage darüber wie umfangreich eine EK sein muss und was sie enthalten soll, ist im Allgemeinen nicht möglich, sie kann abschliessend nur auf Stufe Projekt gemacht werden. Die entscheidenden Indikatoren sind mit Fachleuten massgeschneidert auf Stufe Projekt zu definieren.
- Um zu einzelnen Aspekten flussübergreifend Vergleiche machen zu können lohnt es sich u.U., wenige Minimalstandards zur EK auf Stufe Bund zu definieren und anzuwenden.
- Bei der Definition des EK-Systems stehen die angestrebten Hauptwirkungen im Vordergrund, nicht die «geschenk-

Bild 3. Hochwasserschutzprojekt Aare Thun–Bern. Lokal ist auch die Verbesserung des Erholungswertes und der Erholungsinfrastruktur ein Ziel.

ten» Nebenwirkungen, insbesondere bei Finanzknappheit.

- Das EK-System muss mit dem Zielsystem des Projektes korrespondieren.
- Es ist besser, sich auf wenige, klar formulierte Wirkungs- und Leistungsziele zu konzentrieren. Dies ermöglicht eine kompakte EK mit wenigen, dafür – bezüglich der Ziele – aussagekräftigen Indikatoren.
- Erst bei Misserfolg sollen, resp. müssen noch breitere oder detailliertere Informationen beschafft werden. Hierzu wäre es hilfreich, wenn man sich auf einen Wissenspool abstützen könnte (z.B. zusammengestelltes Wissen aus anderen Projekten oder Projektabschnitten).
- Die Ergebnisse aus der EK sind jeweils mit Vorsicht zu interpretieren (Fehlschlüsse, Rahmeneinflüsse).
- Bei grossen Projekten (ab 30–50 Mio. Franken) empfehlen wir, eine integrale EK durchzuführen, die drei bis fünf Aspekte abdeckt.
- Bei kleinen Projekten empfehlen wir, eine EK mit lediglich ein bis drei Aspekten durchzuführen. Dabei Konzentration auf zwei bis drei Schlüsselindikatoren (Kombination von abiotischen und biotischen).
- Grundsätzlich ist eine EK erst dann beendet, wenn sich der Erfolg eingestellt hat (oder keine Aussicht mehr auf Erfolg besteht). Die Dauer einer EK ist auf mindestens 10–20 Jahre anzusetzen (die Natur braucht Zeit).
- Für die Umsetzung der EK müssen bei grossen Projekten ca. 1% der Investitionskosten budgetiert werden, bei kleinen Projekten ca. 10% (exkl. Aufbau des passenden EK-Systems). Um den Aufwand im vernünftigen Rahmen zu halten kann z.B. das Prinzip der Typenprüfung angewendet werden. Die Kosten sind zwingend in den Projektkosten zu integrieren.

8. Offene Fragen

Es bleiben offene Fragen, so z.B.:

- Was sind effektiv die Konsequenzen, wenn sich kein Erfolg einstellt? Wie weit werden wasserbauliche Massnahmen in einem solchen Fall nachjustiert, resp. neu gebaut? Was ist für die Bauherrschaft verantwortbar?
- Wie und wo können die wichtigsten Erkenntnisse aus den durchgeführten EK zusammenfliessen? Wer baut einen zentralen Wissenspool über gemachte Erfahrungen auf?

Hinweis: Verschiedene Akteure der Wasserwirtschaft beabsichtigen, eine solche Wissensplattform aufzubauen.

- Wer finanziert die EK für die erforderliche Dauer? Könnte es Sinn machen, einen Finanzpool zu schaffen, in den verschiedene Institutionen und Fachstellen Beiträge einzahlen? (Der Finanzpool und damit die EK könnten auf diese Weise zeitlich unabhängig von den anderen Projektformalitäten betrieben werden.)

Hinweis: aufgrund formaler Aspekte müssen Wasserbauprojekte finanziell und administrativ bereits vor dem (sinnvollen) Ende der EK abgeschlossen werden. Die EK kann theoretisch auch 100 Jahre oder mehr dauern (HW-Schutz!).

Danksagung

Für die kritische Korrekturlesung und wertvollen Anregungen danke ich Willy Müller, Leiter Renaturierungsfonds Kanton Bern. Gleichzeitig danke ich Adrian Fahrni, Projektleiter OIK II Kanton Bern, der es mir ermöglicht hat, das vorliegende Thema anlässlich der KOHS-Tagung 2013 in Olten zu präsentieren. Besonderer Dank gebührt den Mitarbeitenden von IMPULS, deren praktische Erfahrungen aus verschiedenen Projekten hier einfliessen konnten.

Literatur

AfU Kanton Solothurn (2013): Konzept Erfolgskontrolle HWS Emme.

BAFU (2012): Merkblatt-Sammlung Wasserbau und Ökologie; Merkblatt 8: Erfolgskontrolle bei Revitalisierungen.

BAFU (2011): Handbuch Programmvereinbarungen im Umweltbereich.

BAFU (2010): Zustand der Landschaft in der Schweiz – Zwischenbericht Landschaftsbeobachtung Schweiz (LABES).

BAFU (2008): Handbuch EK Auen.

Capelli F. (2005): Analyse der Indikatoren zum Rhone-Thur-Projekt – ausgetestet an zwei Gewässerabschnitten der Thur.

Impuls (2013): Analyse von konzipierten und angewandten Erfolgskontrollen in 11 verschiedenen Projekten und Erfolgskontrollsystemen – nicht veröffentlicht.

Kanton Bern (1999): Renaturierungsdekret (RenD) Kanton Bern.

Kirchhofer A. (2000): Erfolgskontrolle bei Gewässer-Renaturierungen im Kanton Bern.

Mauerer et al. (1997): Kontrollprogramm Natur und Landschaft Kanton Aargau.

Woolsey et al. (2005): Handbuch für die Erfolgskontrolle bei Fliessgewässerrevitalisierungen.

Anschrift des Verfassers

Bruno Käufeler, Impuls AG – Wald Landschaft Naturgefahren, Seestrasse 2, CH-3600 Thun
bruno.kaeufeler@impulsthun.ch