



Revitalisierter Furtbach in Wallisellen
Quelle: AWEL

Revitalisierung: Dank Wirkungskontrolle optimieren

Stetig werden ökologisch beeinträchtigte Fließgewässer des Kantons Zürich revitalisiert. Wie entwickeln sich die aufgewerteten Bachabschnitte nach Abzug der Baumaschinen? Die Wirkungskontrolle ist ein Werkzeug, um diese Frage zu beantworten – und um Gemeinden zu unterstützen.

Tobias Buser,
Gebietsingenieur Kommunaler Wasserbau
Telefon 043 259 39 83
tobias.buser@bd.zh.ch

Martin Schmidt,
Sektionsleiter Kommunaler Wasserbau
Telefon 043 259 31 48
martin.schmidt@bd.zh.ch

Abteilung Wasserbau
AWEL
Baudirektion Kanton Zürich

www.zh.ch/wasserbau → Wasserbauprojekte

www.bafu.admin.ch → Themen → Wasser → Fachinformationen → Massnahmen zum Schutz der Gewässer Renaturierung der Gewässer Revitalisierungen → Praxisleitfaden zur Wirkungskontrolle

2022 wurden im Kanton Zürich rund zwei Kilometer kommunale Bäche aufgewertet und revitalisiert; 2023 waren es rund 1,7 Kilometer. Während der Planungsphase stellen beteiligte Fachleute aus Planungsbüros, den Gemeinden und dem Kanton sicher, dass wirkungsvolle Massnahmen umgesetzt werden.

Wie entwickeln sich revitalisierte Bäche weiter?

Nach der Bauabnahme wird der Bach in die Pflege und den Unterhalt durch die Gemeinde, den Forst oder die Landwirtschaft entlassen.

Wie sich ein mit viel Planungs- und Bauaufwand revitalisierter Abschnitt aber in Zukunft entwickelt, ob die definierten Ziele erreicht werden und was passiert, wenn sie verfehlt werden, wurde bisher nicht einheitlich untersucht. Zudem war die fachliche und finanzielle Unterstützung der Gemeinden beim nachfolgenden Gewässerunterhalt durch den Kanton nur eingeschränkt möglich.

Mit den Resultaten aus der Wirkungskontrolle und dem Programm «Vielfältige Zürcher Gewässer» können allfällige Defizite behoben werden (Zusatzinfo rechts).

Ist-Zustand, Referenzzustand ...

Mit welchen Massnahmen ein Gewässer effizient aufgewertet werden kann, wird seit Jahren erprobt. Erfahrungen werden gesammelt, und die Praxis wird laufend optimiert. Jeder Bach bietet aber in seinem

Effiziente Unterstützung durch «Vielfältige Zürcher Gewässer»

Werden im Rahmen einer Wirkungskontrolle Defizite nach der Umsetzung eines Revitalisierungsprojekts entdeckt, bietet das Programm «Vielfältige Zürcher Gewässer» eine optimale Unterstützung für die Gemeinden. Funktioniert die eingeplante eigendynamische Entwicklung des Bachs nicht wie gewünscht? Konnte sich die Gehölzpflanzung nur mangelhaft etablieren? Sind Erosionsstellen schneller als gedacht fortgeschritten? Fehlt dem Werkhofpersonal die Erfahrung im naturnahen Gewässerunterhalt?

Mit einer einfachen Projekteingabe können Defizite zeitnah behoben werden oder der periodische ökologische Unterhalt sowie die Ausbildung «Gewässerwart» vom Kanton mitfinanziert und fachlich begleitet werden. Mit der Bewilligung werden bis 90 Prozent der anfallenden Kosten vom AWEL zugesichert. Bereits 73 Gesuche konnten über dieses Programm in den letzten drei Jahren unterstützt werden. Sämtliche Beteiligten konnten so wertvolle Erfahrungen sammeln.

www.zh.ch/vielfaeltige-gewaesser

→ Artikel «Investition in die Biodiversität», ZUP 107

ökologischen und räumlichen Umfeld seine individuellen Herausforderungen.

Um bei einem Revitalisierungsprojekt das Optimum herauszuholen, ist eine Aufnahme des Ist-Zustands ein wichtiger Projektbestandteil. So sollen bestehende ökologische Werte und Defizite erkannt werden.

Um später im Bauprojekt den Zielzustand für den Revitalisierungsabschnitt festlegen zu können, muss zudem noch ein Referenzzustand ermittelt werden. Dies geschieht anhand der historischen Karten oder einem vergleichbaren naturnahen Bachabschnitt in der näheren Umgebung.

... und Entwicklungsziele

Während bei Hochwasserschutzprojekten das hydraulische, hydrologische und bautechnische Fachwissen im Vordergrund steht, müssen die Planer eines Revitalisierungsprojekts zwingend über ein vertieftes gewässerökologisches Wissen verfügen. Nur damit können die Grundlagen erhoben und daraus konkrete Entwicklungsziele abgeleitet werden.

Bei Hochwasserschutzprojekten kann man den Erfolg anhand quantitativer Kriterien relativ genau bestimmen. So kann durch Berechnungen die Abflusskapazität von neu geschaffenen Bachgerinnen definiert werden.

Die Gewässerökologie ist weniger genau voraussehbar, weshalb häufig qualitative und gutachterliche Aussagen und Praxiserfahrung zugrunde gelegt werden.

Wirkungskontrolle nach dem Schema des BAFU ...

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) hat ein Werkzeug entwickelt, welches die Wirkung von Revitalisierungsprojekten an-

hand einer Wirkungskontrolle vereinheitlicht erheben soll (Zusatzinfo unten).

Mit einer detailliert beschriebenen Methodik soll sichergestellt werden, dass bei sämtlichen schweizweiten Kontrollenerhebungen, unabhängig vom Aufnahmeteam, vergleichbare Daten resultieren. Es können verschiedene Indikatorensets erhoben werden, wie zum Beispiel Habitatvielfalt, Fischpopulation, Makrozoobenthos oder Ufervegetation.

Mit dieser umfangreichen Datensammlung kann das BAFU nach deren Auswertung Aussagen über die Wirksamkeit von Revitalisierungen machen.

... dort, wo es Sinn macht

Jährlich sollen nun an kommunalen Bächen im Kanton Zürich ein bis drei Revitalisierungsprojekte ausgewählt werden, für die eine Wirkungskontrolle Sinn macht. So wird beispielsweise auf eine Wirkungskontrolle verzichtet, falls sich dadurch die Bauarbeiten verzögern würde. Auch bei der Revitalisierung von bisher eingedolten Gewässern ist aufgrund des Verlaufs in einer Röhre keine Vorher-Aufnahme gemäss dem Konzept Wirkungskontrolle möglich.

Offizieller Start für die Wirkungskontrollen

Seit diesem Sommer liegt das kantonale Konzept für die Durchführung der Wirkungskontrolle vor. Die Abteilung Wasserbau konnte zwei Fachbüros im Bereich Ökologie beauftragen, die Aufnahmen für die Wirkungskontrollen durchzuführen. Ab sofort werden für ausgewählte Revitalisierungsprojekte Wirkungskontrollen nach Vorgaben des BAFU und des Kantons durchgeführt. Sie beinhalten Vorher-Aufnahmen sowie Nachher-Aufnahmen (ca. 4 bis 6 Jahre nach Bauabschluss).

Führen Wirkungskontrollen zu Mehraufwand für Gemeinden?

Der Aufwand für die Gemeinden bei der Ausarbeitung von Revitalisierungsprojekten bleibt gleich.

Die Aufnahmen für die Wirkungskontrollen erfolgen im Lead des Kantons. Die Gemeinden werden auf dem Laufenden gehalten und mit den Resultaten versorgt. Mit diesem übergeordneten System wird sichergestellt, dass die jeweiligen Aufnahmen durch gleichbleibende Fachleute im Feld innerhalb des Kantons Zürich möglichst einheitlich sind.

Vorher-Aufnahmen

Die Gemeinden werden informiert, wenn eines ihrer geplanten Revitalisierungsprojekte erhoben werden soll. Zur Vorbereitung der Erhebungen sind die vom Kanton beauftragten Ökobüros auf die Projektunterlagen angewiesen, es folgt also eine Anfrage um Freigabe der Projektunterlagen bei der Gemeinde, welche die Bauherrin ist.

Die Felddataufnahmen werden von den Ökobüros völlig selbständig durchgeführt. Die genauen Aufnahmezeitpunkte der verschiedenen Indikatorensets werden der Gemeinde frühzeitig mitgeteilt. In Absprache mit der Gemeinde wird nach Bedarf weitere Kommunikation betrieben, und es werden zum Beispiel die betroffenen Grundeigentümer informiert.

Die erhobenen Daten werden durch die Ökobüros des Kantons ans BAFU weitergeleitet, so dass keine weitere Mitarbeit der Gemeinde oder deren Planerteam erforderlich ist.

Kommt es durch diese Felddataufnahme zu weiteren für die projektierte Revitalisierung wichtigen Erkenntnissen, so wird die Gemeinde kontaktiert, und allfällige Pro-

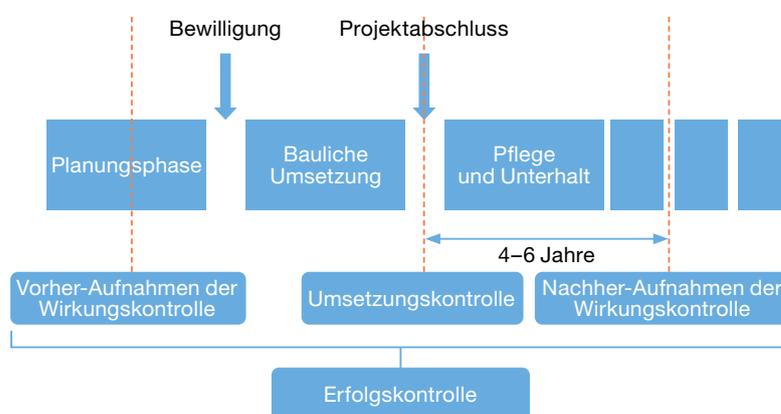
Wirkungskontrolle nach BAFU

Die Wirkungskontrolle wurde über die letzten Jahre von der EAWAG entwickelt. Standardisierte Erhebungsmethoden zu verschiedenen Indikatorensets werden zur Verfügung gestellt. Sie sollen vor Baustart und einige Jahre nach Bauabschluss erhoben und so die Wirkung der Revitalisierung aufgezeigt werden (Ablaufschema links).

Das BAFU erhofft sich aus den Erkenntnissen konkrete Handlungsempfehlungen ablesen zu können und künftige Revitalisierungen kosteneffektiver zu gestalten.

Mit der Wirkungskontrolle sollen bei möglichst zahlreichen Revitalisierungsprojekten die wichtigsten Indikatorensets erhoben werden.

Ablauf einer Wirkungskontrolle



Eine gute Planung spürt die bauliche Umsetzung sowie anschliessend Pflege und Unterhalt vor. Die Wirkungskontrolle nach BAFU beurteilt einige Jahre nach Projektabschluss den Erfolg und das Verbesserungspotenzial, indem sie eine Vorher- mit einer Nachher-Aufnahme vergleicht.

Quelle: AWEL



Vergleich des 2004 revitalisierten Abschnitts am Haslibach in Niederhasli (links) mit einer bachaufwärts liegenden Referenzstrecke (rechts).
Quelle: AWEL



Der Blick von oben auf den revitalisierten Haslibach zeigt, wie neugestaltete Ufer und Strukturen aus dem geradlinigen Bach einen vielfältigen Lebensraum gemacht haben.
Quelle: AWEL

jektoptimierungen werden gemeinsam mit ihrem Planerteam besprochen.

Nachher-Aufnahmen

Die Vorbereitung und Durchführung der Nachher-Aufnahmen erfolgt analog zu den Vorher-Aufnahmen, jedoch rund vier bis sechs Jahre nach Bauabschluss. Für die Gemeinde entsteht auch hier kein Aufwand. Die frühzeitige Information der Beteiligten vor Ort erfolgt proaktiv durch die Ökobüros.

Synthesebericht und Handlungsempfehlungen

Nach Abschluss der Felddaufnahmen verfassen die Ökobüros den für alle Projektbeteiligten spannendsten Teil der Wirkungskontrolle. Mit dem Synthesebericht und dessen Handlungsempfehlungen liegt dann eine Grundlage vor, um die Gemeinde in der weiteren Pflege und dem Unterhalt fachlich zu unterstützen.

Die konkreten Massnahmen aus den Handlungsempfehlungen können mit wenig zusätzlichem Planungsaufwand über das Programm «Vielfältige Zürcher Gewässer» eingegeben und darüber finanziert werden.

Stellt beispielsweise das Ökologenteam fest, dass nach einem Hochwasser diverse eingebaute Strukturen ihre Funktion nicht mehr erfüllen (z. B. Wurzelstöcke, Faschinen, Störsteine) oder dass sich ein gepflanztes Ufergehölz nicht wie gewünscht entwickelt hat, gelangen diese Informationen nach den Nachher-Aufnahmen

in Form des Syntheseberichts zur Gemeinde. Weiter sind Workshops vorgesehen, an welchen die wichtigsten Erkenntnisse vorgestellt und von einer breiten Teilnehmerschaft diskutiert werden können.

Vertieftes Lernen zu Gunsten des Bachs und künftiger Projekte

Während der Aufnahmen für die Wirkungskontrolle sind Ökologenteams mehrere Tage im Feld unterwegs. Dabei kommen die erfahrenen Fachpersonen sehr oft noch zu weiteren Erkenntnissen, welche mit den erhobenen Daten nach der Methodik BAFU nicht abgebildet werden können, aber für das Projekt und den konkreten Bach nach der Umsetzung vielleicht sehr wichtig sind.

Der Kanton Zürich hat sich deswegen entschieden, die Synergien zu nutzen, um damit das gesammelte Wissen dem jeweiligen Bach direkt zukommen zu lassen.

- So können die Erkenntnisse in letzter Sekunde in die Projektierung einfließen.
- Der örtliche Werkhof profitiert von Informationen, wie der Unterhalt am Bachabschnitt auf die Projektziele abgestimmt werden kann.
- Der Gemeindeverwaltung wird aufgezeigt, wie bestehende Defizite nach der Umsetzung behoben werden können.
- Der Kanton kann sich einen Erfahrungsschatz aufbauen, welcher bei künftigen Revitalisierungen seine Wirkung zeigt.

- Nicht zuletzt können die Dokumentationen, beispielsweise Drohnenaufnahmen, auch der Werbung für weitere Revitalisierungen dienen.

Das Gelernte direkt anwenden

Mit dem Programm «Vielfältige Zürcher Gewässer» (Zusatzinfo Seite 39) liegt ein sehr wertvolles Werkzeug vor, um die Handlungsempfehlungen aus dem Synthesebericht sowie der gutachterlichen Bewertung in die Praxis umzusetzen. Die Gemeinde als Bauherrin hat die Möglichkeit, die Pflege und den Unterhalt gemäss dem im Revitalisierungsprojekt erarbeiteten Konzept über «Vielfältige Zürcher Gewässer» mit bis zu 90 Prozent der beitragsberechtigten Kosten subventionieren zu lassen.

Werden mit der Wirkungskontrolle Defizite ersichtlich, welche mit einer baulichen Anpassung behoben werden können, können über das Programm einfache Massnahmen zur nachträglichen Optimierung des Gewässerabschnitts finanziert werden. Dabei wird die Gemeinde nicht nur finanziell unterstützt, sondern auch fachlich begleitet durch die zuständigen Personen des Programms «Vielfältige Zürcher Gewässer» und dessen Gewässerbeauftragten sowie durch die zuständigen Gebietsingenieure und -ingenieurinnen des AWEL.

Erste Erfahrungen durch die Wirkungskontrollen 2021/22

In einem Pilotprojekt konnten mit der Wirkungskontrolle gemäss der BAFU-Methodik 2021/22 bereits erste Erfahrungen am Haslibach in Niederhasli und am Fischbach in Steinmaur gesammelt werden (Fotos Seite 41). Dazu wurden bereits vor vielen Jahren revitalisierte Abschnitte durch eine Wirkungskontrolle mit in der Nähe liegenden noch verbauten und kanalisierten Gewässerabschnitten im Ober- bzw. Unterlauf verglichen.

Am 2012/13 revitalisierten Abschnitt des Fischbachs konnte eine deutlich verbesserte Habitatvielfalt und eine gute Fischgängigkeit beobachtet werden. Dagegen sind Totholzstrukturen eher rar und eine dynamische Entwicklung durch die tiefe Sohlenlage nur bedingt möglich. Der 2003/04 revitalisierte Abschnitt des Haslibachs bietet viel Raum für eine dynamische Entwicklung und eine wertvolle Ufervegetation. Der anwesende Biber unterstützt das Entstehen von vielfältigen Sohlenstrukturen. Es wurden allerdings auch Abschnitte erkannt mit nur wenig Totholzstrukturen oder Wurzelstöcken, die als Fischunterstände essenziell wären.

Vor-Ort-Begehung führt zu Diskussionen und Erkenntnissen

Im Rahmen einer Vor-Ort-Begehung mit den Gemeindevertretern, Vertreterinnen der Werkhöfe, den Planenden der damaligen Revitalisierungsprojekte und verschiedenen kantonalen Fachstellen wurden die Ergebnisse vorgestellt (Foto unten). Die Öko-Fachpersonen, welche die Aufnahmen durchgeführt haben, gaben vor Ort Einblick in die Resultate sowie deren Interpretationen und stellten konkrete Handlungsempfehlungen vor. Es entstanden rege Diskussionen unter den Beteiligten, und die Wichtigkeit eines zielgerichteten Bachunterhalts wurde betont.



Martin Meier, Bausekretär Steinmaur
martin.meier@steinmaur.ch
Telefon 044 855 40 56

Dabei wurde unter anderem klar, dass wissenschaftliche Aussagen zwar unabdingbar sind, es aber schlussendlich sehr stark von den örtlichen Gegebenheiten abhängt, wieviel aus dem erarbeiteten Wissen dem Gewässer zugutekommen kann. Man war sich einig, dass einer der grössten Erfolgsfaktoren bei Revitalisierungen engagierte Leute vor Ort sind, sei es bei der Initialisierung und Projektierung oder in der späteren Gewässerpflege und dem Gewässerunterhalt.

Erfolgreich umgesetzte Handlungsempfehlung am Fischbach

Ein erster konkreter Erfolg aus dieser Begehung ist ein Projekt, welches über das Programm «Vielfältige Zürcher Gewässer» gleich anschliessend umgesetzt wurde. Es entstand aus einer Handlungsempfehlung des Syntheseberichts. Am Fischbach in Steinmaur wurden Neophytenvorkommen festgestellt und eine unzureichende Strukturvielfalt in der Bachsohle. Die Umsetzung der Optimierungsmassnahmen am Bach wurde erfolgreich im Sommer 2023 umgesetzt, nur wenige Wochen nach Projekteingabe beim AWEL.

Steinmaur revitalisiert

Im Frühling 2022 fand ein Workshop am Fischbach statt. Von der Gemeinde Steinmaur nahmen verschiedene Gemeindevertreter mit Gewässerbezug teil. Wie waren die Rückmeldungen gemeindeintern zu dieser Veranstaltung?

Die Veranstaltung war sehr interessant und lehrreich. Es wurden diverse Möglichkeiten aufgezeigt, die mit einem Wasserbauprojekt zusammenhängen. Auch die Hindernisse, die zu überwinden sind, und Probleme, die auftauchen können. Der Austausch wurde sehr geschätzt, und alle sind mit viel Neuigkeiten weitergezogen.

Aus der Diskussion der Begehung entstand ein kleines Aufwertungsprojekt am Fischbach, welches bereits umgesetzt ist. Was waren Ihre Erfahrungen mit dem Programm «vielfältige Zürcher Gewässer»?

Im Zuge des Workshops wurden wir auf das Programm «Vielfältige Zürcher Gewässer» aufmerksam gemacht. Dieses gab uns die Möglichkeit, ein Teilstück des Fischbachs aufzuwerten.

Von der Anmeldung am Programm bis zur Realisierung vergingen wenige Wochen. Das Projekt konnte schnell und problemlos umgesetzt werden und wurde grosszügig subventioniert.

Wie würden Sie die Akzeptanz für Bachrevitalisierungen in der Gemeinde Steinmaur einschätzen?

Im Zuge der Hochwasserschutzüberbauung wird der Fischbach sogleich auch revitalisiert. Dadurch dürfte die Akzeptanz in Steinmaur grösser sein. Nach meiner eigenen Auffassung wird der Naturschutz allgemein immer mehr geschätzt und gefördert. Es wird spannend zu sehen sein, wie die Bevölkerung wirklich dazu steht. Es stehen in Steinmaur gleich zwei grössere Revitalisierungsprojekte an, die eine grössere Investitionssumme erfordern. Wir sind da zuversichtlich, dass diese Projekte auch umgesetzt werden können, auch im Sinne der Naherholung an schönen idyllischen Orten.



Begehung 2022 im Rahmen der Wirkungskontrolle am Haslibach in Niederhasli.
Quelle: AWEL

Weiterlesen

- Artikel «Investition in die Biodiversität», ZUP 107, 2023
- Programm «Vielfältige Zürcher Gewässer», www.zh.ch/wasser-gewaesser
- Praxisdokumentation zur Wirkungskontrolle des BAFU