



## Doctoral Thesis

# Planung, Bewertung und Entscheidungsprozesse im Fließgewässer Management Kennzeichen erfolgreicher Revitalisierungsprojekte

**Author(s):**

Bratrach, Christine Maria

**Publication Date:**

2004

**Permanent Link:**

<https://doi.org/10.3929/ethz-a-004752097> →

**Rights / License:**

[In Copyright - Non-Commercial Use Permitted](#) →

This page was generated automatically upon download from the [ETH Zurich Research Collection](#). For more information please consult the [Terms of use](#).

DISS ETH Nr. 15440

# Planung, Bewertung und Entscheidungsprozesse im Fließgewässer Management

## Kennzeichen erfolgreicher Revitalisierungsprojekte

ABHANDLUNG  
zur Erlangung des Titels  
DOKTORIN DER NATURWISSENSCHAFTEN

der  
EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE  
ZÜRICH

vorgelegt von  
CHRISTINE MARIA BRATRICH

Dipl.-Biol., Universität Konstanz  
geboren am 24.10.1967  
in Ulm, Deutschland

Angenommen auf Antrag von:  
Prof. Bernhard Wehrli (Referent)  
Dr. Bernhard Truffer (Korreferent)  
Prof. Thomas Bernauer (Korreferent)  
Prof. Mathias Jungwirth (Korreferent)

2004

## Zusammenfassung

Fliessgewässer sind wie kaum ein anderes Ökosystem durch massive menschliche Nutzungen gestört. Insbesondere in Europa hat die Verbauung der Flusslandschaften eine sehr lange Tradition. Als sich im Laufe der 1980er Jahre jedoch ein starkes Umweltbewusstsein etablierte, wuchs auch die Zahl der Fliessgewässerrevitalisierungen kontinuierlich. Seit Anfang der 1990er Jahre entwickelte sich ein regelrechter Revitalisierungsboom und entsprechend rasant stiegen die finanziellen, personellen und wissenschaftlichen Anstrengungen auf diesem Gebiet. Im krassen Gegensatz dazu steht die mangelhafte und oft unvollständige Evaluation der einzelnen Projekte. Ihr Erfolg oder Misserfolg wurde in vielen Fällen weder unter ökologischen Gesichtspunkten noch unter dem Aspekt des Projektmanagements hinreichend analysiert. Insbesondere fehlten einheitliche Standards und Konzepte, um die unterschiedlichen Projekte miteinander vergleichen zu können. Damit gingen wertvolle Informationen verloren, die für eine effektive und effiziente Planung zukünftiger Projekte dringend nötig wären. Diesem Defizit will diese Arbeit entgegenwirken, in dem sie den folgenden Fragen nachgeht:

- 1 Wie sollte der Erfolg von Fliessgewässer Revitalisierungen definiert werden und wie müsste ein Evaluationsschema aussehen, das sowohl den Projektablauf als auch die Ergebnisse der Projekte bewerten kann?
- 2 Welche Kriterien charakterisieren eine ideale Projektplanung, -durchführung und -steuerung und wie können diese Aspekte in messbare Indikatoren übersetzt werden?
- 3 Welcher Zusammenhang besteht zwischen dem Erfolg der Projekte und ihrer Planung, Durchführung und Steuerung?
- 4 Welche Schlüsselkriterien entscheiden über Erfolg oder Misserfolg und was wäre deshalb zu beachten, um zukünftige Projekte zu verbessern?

In Analogie zum Prinzip der Nachhaltigkeit geht die Arbeit davon aus, dass ein erfolgreiches Revitalisierungsprojekt (a) eine hohe und dauerhafte ökologische Wirkung der Massnahmen, (b) eine hohe Umsetzungseffizienz im Umgang mit den zeitlichen und finanziellen Ressourcen und (c) eine hohe öffentliche Akzeptanz erzielt.

Die Auswertung zweier Interviewserien mit 34 Expertinnen und Experten aus den USA und Europa ermöglichte die Entwicklung eines Bewertungsverfahrens für erfolgreiche Fliessgewässer Revitalisierungen. Ebenso konnte dieses Schema anhand von 15 Fallstudien erstmals auf seine Praxistauglichkeit getestet werden. Wie die Ergebnisse zeigen, ist es möglich, den Erfolg der Projekte durch folgende Variablen zu erklären: (1) durch die Qualität der Zielsetzung, (2) durch die Praxis beim Einbezug der Interessengruppen und der Öffentlichkeit, (3) durch das Niveau der Voruntersuchungen, (4) durch das Vorgehen bei der Auswahl der Projektvarianten, (5) durch die Randbedingungen des Umsetzungsprozesses sowie (6) durch die Methoden der adaptiven Projektsteuerung, d.h. durch die Qualität des ökologischen Monitorings und der Erfolgskontrollen. Im Detail betrachtet wurde deutlich, dass dabei die *Qualität des Umsetzungsprozesses* den stärksten Einfluss auf alle drei erwähnten Erfolgsvariablen ausübt. Somit spielt die Betreuung der Baustellen sowie die praktische Zusammenarbeit der Behörden und

Fachbüros eine Schlüsselrolle für den Erfolg der Projekte. Die *Qualität der Zielsetzung* zeige v.a. in Bezug zur ökologischen Wirkung der Massnahmen einen positiven Trend. Ein vorbildlicher Umgang beim *Einbezug der Interessen* und bei der *Alternativenwahl* kann Projekte zu Beginn komplizierter machen. Über einen längeren Zeitraum erwies sich ein solcher Einsatz jedoch meist als nützlich und erhöhte v.a. die Akzeptanz der Projekte *nach* Umsetzung der Massnahmen. Die *Qualität der Voruntersuchungen* zeigte bei den untersuchten Fallbeispielen tendenziell nur einen schwachen Einfluss auf den Projekterfolg. Hingegen erwies sich eine hohe *Qualität der adaptiven Projektsteuerung* v.a. in Bezug auf die Umsetzungseffizienz als sehr hilfreich. Interessanterweise zeigten gerade diejenigen Projekte eine hohe Umsetzungseffizienz, die auch eine hohe Qualität des Monitorings, der Erfolgskontrollen und der adaptiven Anpassung praktizierten. Im Trend widerlegt dieses Ergebnis damit die häufig genannte Aussage, dass Monitoring zu teuer ist und deshalb in vielen Fällen aus Kostengründen zu streichen sei.

Die Detailanalyse der 15 Fallbeispiele unterstreicht diese Praxis jedoch: Von allen erklärenden Variablen, schnitt *die adaptive Projektsteuerung* am schlechtesten ab. Zwei Drittel aller Fallbeispiele erreichten hier, d.h. was die Qualität des Monitorings und der ökologischen Erfolgskontrollen betrifft, eine „unzureichende“ oder gar „schlechte“ Klassifizierung. Mehr als die Hälfte der Projekte zeigte zudem eine unzureichende oder schlechte Praxis beim *Einbezug der Öffentlichkeit* und bei der *Qualität ihrer Voruntersuchungen*. Dagegen erzielte die Mehrzahl der Projekte in Bezug auf die *Qualität ihrer Zielsetzungen*, die *Auswahl der Projekialternativen* sowie in Bezug auf die *praktische Umsetzung* „gute“ bis „sehr gute“ Bewertungen.

Diese Ergebnisse legen nahe, dass der Erfolg der Projekte auf drei Ebenen beeinflussbar ist: Auf der ersten, der individuellen Projektebene sind folgende Faktoren wichtig: die Betreuung der Baustellen, die präzise Formulierung der Teilziele, die konsequente Einführung eines adaptiven Projektmanagements, ein früher Einbezug der Interessen sowie die Auswahl geeigneter Personen, die ein Projekt „ziehen“ können.

Die zweite Einflussebene betrifft das „strukturelle Umfeld“ der Projekte. Dies schliesst Finanzgeber sowie nationale, kantonale oder regionale Behörden ein. Ihre Subventionen sollten an den „Lerneffekt für Folgeprojekte“ gekoppelt sein. Dies würde obligatorische Begleituntersuchungen ebenso notwendig machen wie die Einrichtung einer zentralen Stelle zur Auswertung dieser Daten. Denkbar wäre auch die Einrichtung einer öffentlich zugänglichen Internetplattform, um Know-how Transfer und Diskussionen zu unterstützen. Positive Fallbeispiele sollten gezielt und aktiv für PR Zwecke genutzt werden.

Auf der dritten Ebene, dem „kulturellen Umfeld“, sind die Wissenschaft, überregionale Interessensgruppen und Praxisleute gefragt. In enger Zusammenarbeit sollten sie Bewertungsstandards entwickeln, die einen einheitlichen Vergleich unterschiedlicher Projekte ermöglichen. Hierzu liefert diese Arbeit erste hilfreiche Rahmenbedingungen. Ebenso notwendig wären regelmässige Workshops und Ausbildungsseminare zu spezifischen Fragestellungen. In der Wissenschaft sollten Revitalisierungen zukünftig als „real world experiments“ eine ernsthafte fachliche Begleitung erfahren. Allein die Bereitstellung wissenschaftlicher Grundlagen ist heute unzureichend.

## Abstract

Rivers and streams are among those ecosystems with the largest anthropogenic impacts. Especially in Europe the regulation of rivers has a very long tradition. With growing ecological concerns the number of river restoration projects has increased steadily since the early 1980s and restoration activities reached a veritable boom phase during the 1990s. Financial and personal resources allocated for such projects were increasing in parallel with scientific activities in this field. The evaluation of individual restoration projects, however, remained quite inadequate. Success and failure under ecological and management aspects was rarely analyzed at a professional level. Good practice codes and common standards for comparing different projects are still missing. Valuable information for an efficient planning of future projects is lost this way. This study aims at diminishing these deficits by addressing the following questions:

- 1 How should an evaluation scheme be designed in order to assess both the management and the outcome of river restoration projects?
- 2 Which criteria characterize an ideal planning, implementation and management process of such projects and how can they be translated into measurable indicators?
- 3 What is the relation between planning, implementation and adaptive management of a project and its success or failure?
- 4 Are there key issues which can determinate success and failure and what can be learned to increase the success rate?

In analogy to the principles of sustainability this study assumes that successful restoration projects (a) implement positive and long-lasting ecological effects, (b) they achieve their goals fast and cost effectively and (c) with considerable public acceptance.

To determine key elements for successful river restoration 34 expert interviews were conducted in two series and 15 case studies were analyzed in detail. The results indicate that success of river restoration projects can be explained by the following critical steps in a project cycle: (1) the quality of the goal setting, (2) the procedure of stakeholder and the public participation, (3) the design of pre-project investigations, (4) the way of selecting different technical alternatives, (5) the process of implementation and (6) the manner of adaptive management, i.e. the design of monitoring programs and post project evaluation.

A detailed analysis revealed that the quality of the of the *implementation process* had the largest effect on the three success variables. An intense interaction with the responsible workforce at the construction site and an effective collaboration between public agencies and private consultants were key factors for the successful projects. Well formulated *project goals* showed a strong tendency to support positive ecological outcome. *Stakeholder and public participation* as well as public involvement in the *process to select project alternatives* complicated the initial phase of some projects. In a long-term perspective, however, such activities frequently turned out to be useful in fostering public support especially after the implementation of the measures. The quality of the *pre-project investigations* had only a marginal effect on the overall

success. A dynamic *adaptive management* turned out to be an important factor for the project efficiency according to their temporal and financial resources. Efficient projects were characterized with high standards in the monitoring and in the assessment of positive ecological effects. This tendency contradicts the frequent statements that monitoring was too expensive and had to be cancelled because of lacking funds.

The detailed analysis of 15 case studies showed, however, that cutting the money required for monitoring was common practice. Among the six explaining variables the adaptive management had the lowest rankings. Two thirds of the analyzed examples had serious deficits concerning the monitoring and the assessment of ecological effects. More than half of the projects showed also low rankings concerning the public involvement and the quality of the pre-project investigations. The majority of projects showed good or very good standards in the other three explanatory variables: the quality of goal setting, the selection of project alternatives, and the process of project implementation.

The results indicate that the success of future river restoration projects can be influenced on three levels. First of all, *individuals* make a difference: The responsible coaching at the construction site, the precise formulation of operational goals, a consequent adaptive management and a professional organization of the public involvement all rest on dynamic individuals. It is therefore of crucial importance to select people with proven communication skills and the right scientific and technical expertise for the project management.

On a second level the *responsible authorities* are key players for more successful restoration. The funding of such projects should make sure that the lessons are learned from an analysis of success and failure. This requires mandatory monitoring and ecological assessment including a reporting to a centralized information service, where data are evaluated systematically. Results and trends should be published regularly on an internet platform. Positive examples should be used for public outreach.

Finally, on a third level, a more coherent culture of river restoration should be established among the *professionals* working in this field. These include scientists, technical professionals and consultants, stakeholder groups and environmental organizations. In close cooperation they should develop standards and criteria for a general comparison of different projects. This study offers a first contribution towards this goal. Educational initiatives such as regular workshops and an information exchange have a high priority. Scientist should be more directly involved in the analysis the “real world experiments” of river restoration. It is a missed opportunity for the whole field if scientists restrict themselves to publishing some basic reference data.