

12  
09

## > Mehrwert naturnaher Wasserläufe

*Untersuchung zur Zahlungsbereitschaft mit besonderer  
Berücksichtigung der Erschliessung für den Langsamverkehr*



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Umwelt BAFU



Schweizer Wanderwege  
Suisse Rando  
Sentieri Svizzeri  
Sendas Svizras





12  
—  
09

# > Mehrwert naturnaher Wasserläufe

*Untersuchung zur Zahlungsbereitschaft mit besonderer  
Berücksichtigung der Erschliessung für den Langsamverkehr*

## **Impressum**

### **Herausgeber**

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

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

Schweizer Wanderwege

### **Autoren**

Michael Arnold, Bea Schwarzwälder, Manfred Zbinden,  
Krisztina Beer-Tóth (IC Infraconsult); Kati Baumgart

Fachliche Begleitung Gewässermorphologie und -revitalisierungen:

Frédéric Friche, Bernard Lachat (BIOTEC)

### **Begleitung**

BAFU: Daniel Devanthery, Andreas Hauser, Daniel Hefti, Arthur Mohr,  
Urs Nigg, Matthias StremLOW, Gilbert ThélIn, Kathrin Schlup, Markus  
Thommen

ASTRA: Gabrielle Gsponer

Schweizer Wanderwege: Christian Hadorn, Niklaus Trottmann

### **Zitiervorschlag**

Arnold M., Schwarzwälder B., Beer-Tóth K., Zbinden M., Baumgart K.  
2009: Mehrwert naturnaher Wasserläufe. Untersuchung zur Zahlungsbereitschaft mit besonderer Berücksichtigung der Erschliessung für den Langsamverkehr. Umwelt-Wissen Nr. 0912. Bundesamt für Umwelt, Bern: 124 S.

### **Übersetzungen**

Französisch: Brigitte Durindel; Italienisch: Maria Raffaella Bruno Realini;  
Englisch: Norma Bottomley

### **Gestaltung**

IC Infraconsult und Ursula Nöthiger

### **Titelfoto / Fotomontage**

Bruno Streit, IC Infraconsult

### **Bezug**

BAFU

Verlagsauslieferung

CH-3003 Bern

Fax +41 (0) 31 324 02 16

docu@bafu.admin.ch

[www.umwelt-schweiz.ch/uw-0912-d](http://www.umwelt-schweiz.ch/uw-0912-d)

Bestellnummer/Preis:

UW-UW-0912-D / CHF 15.– (inkl. MWSt)

### **Download PDF**

[www.umwelt-schweiz.ch/uw-0912-d](http://www.umwelt-schweiz.ch/uw-0912-d)

© BAFU 2009

# > Inhalt

<b>Abstracts</b>	<b>5</b>	4.6	Pretest	45	
<b>Vorwort</b>	<b>7</b>	4.7	Befragung	45	
<b>Zusammenfassung</b>	<b>9</b>	<hr/>			
<b>Résumé</b>	<b>12</b>	<b>5</b>	<b>Ergebnisse anderer Studien</b>	<b>46</b>	
<b>Riassunto</b>	<b>14</b>	5.1.1	In der Schweiz durchgeführte Studien	46	
<b>Summary</b>	<b>17</b>	5.1.2	Im Ausland durchgeführte Studien	49	
<b>Einleitung</b>	<b>19</b>	5.1.3	Fazit	53	
<hr/>					
<b>1</b>	<b>Ziele der Studie</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>Ergebnisse der vorliegenden Studie</b>	<b>54</b>
1.1	Ziele der Hauptstudie	20	6.1	Allgemeine Ergebnisse	54
1.2	Ziele und Ergebnisse der Vorstudie	20	6.1.1	Rücklaufquoten	54
<hr/>					
<b>2</b>	<b>Naturnahe Gestaltung von Fließgewässern – Situation in der Schweiz</b>	<b>22</b>	6.1.2	Soziodemografische Merkmale der Befragten	54
2.1	Begriffsdefinitionen	22	6.1.3	Bezug der Befragten zu natürlichen Lebensräumen	57
2.2	Ökomorphologischer Zustand der Schweizer Fließgewässer	22	6.2	Deskriptive Qualitätsmerkmale des Discrete-Choice-Experiments	61
2.3	Gesetzliche Vorgaben bei Eingriffen in Gewässer	23	6.2.1	Einschätzung der Fließgewässer in der Umgebung	61
2.4	Renaturierungen/Revitalisierungen im aktuellen politischen Kontext	24	6.2.2	Relevanz der gewählten Projektattribute für die Befragten	62
<hr/>					
<b>3</b>	<b>Mehrwert von Fließgewässern ermitteln – Methodik</b>	<b>26</b>	6.2.3	Zuverlässigkeit der Antworten	64
3.1	Ökonomische Bewertung von Umweltgütern	26	6.2.4	Abhängigkeit der Variantenwahl von soziodemografischen Merkmalen	65
3.2	Methoden zur monetären Bewertung von Umweltgütern	28	6.2.5	Protestantworten	67
3.2.1	Die Methode der Discrete-Choice-Experimente (DCE)	28	6.3	Ökonometrische Schätzung	68
3.2.2	Ablauf eines Discrete-Choice-Experiments	32	6.3.1	Empirisches Schätzmodell	68
<hr/>					
<b>4</b>	<b>Design und Durchführung der Studie</b>	<b>33</b>	6.3.2	Schätzergebnisse – Parameterschätzung und Zahlungsbereitschaft	68
4.1	Auswahl Fließgewässer/Projektstandorte	33	6.3.3	Berechnung der absoluten Zahlungsbereitschaften	82
4.1.1	Anforderungen	33	6.3.4	Zum Einfluss soziodemografischer Merkmale auf die Zahlungsbereitschaft	88
4.1.2	Ausgewählte Fließgewässer/Projektstandorte	34	6.4	Zusammenfassung der Resultate	88
4.2	Auswahl der Attribute und Ausprägungen	39	<hr/>		
4.3	Grundgesamtheit und Stichproben	41	<b>7</b>	<b>Diskussion und Fazit</b>	<b>91</b>
4.4	Befragungskonzept	41	7.1	Diskussion	91
4.5	Der Fragebogen und die acht Projektvarianten	42	7.1.1	Einstellung gegenüber naturnahen Fließgewässern	91

---

7.1.2	Gestaltung von naturnahen Fließgewässern, Länge der Revitalisierung	91
7.1.3	Nutzung, Erschließung und Schutz von naturnahen Fließgewässern	93
7.1.4	Zahlungsbereitschaften im Vergleich	95
7.1.5	Validität und praktische Relevanz der Resultate	97
7.2	Fazit	99
<hr/>		
<b>Anhang</b>		<b>100</b>
A1	Statistische Begriffe und ergänzende statistische Auswertungen	100
A2	Beispiel Choice-Task	104
A3	Fragebogen	105
<hr/>		
<b>Verzeichnisse</b>		<b>121</b>
	Abkürzungen	121
	Abbildungen	121
	Tabellen	122
	Literatur	123

## > Abstracts

The present study used four rivers as samples in a discrete choice experiment which made it possible to calculate the willingness to pay for different features of river revitalisation projects. For the Dünner, the Sorne and the Broye, the respondents showed a positive willingness to pay for revitalisation itself, while for the Glatt they supported a revitalisation with river-bed widening. Near-natural water courses represent value added for the population so long as they are adapted at least partially for the purpose of non-motorised traffic.

In der vorliegenden Studie wurde bei vier Flussbeispielen ein Discrete Choice Experiment durchgeführt, das die Berechnung von Zahlungsbereitschaften für einzelne Eigenschaften von Flussrevitalisierungsprojekten erlaubt. Bei der Dünner, der Sorne und der Broye zeigten die Befragten eine positive Zahlungsbereitschaft für die Revitalisierung an sich, bei der Glatt unterstützten sie eine Revitalisierung mit Aufweitung. Naturnahe Wasserläufe stellen einen Mehrwert für die Bevölkerung dar, sofern sie für den Langsamverkehr erschlossen sind.

La présente étude a consisté à examiner quatre cours d'eau représentatifs selon la méthode des choix discrets, qui permet de calculer les dispositions à payer pour chacun des aspects des projets de revitalisation de cours d'eau. La revitalisation de la Dünner, de la Sorne et de la Broye suscitent une bonne disposition à payer chez les personnes interrogées. Seule une revitalisation avec élargissement des rives de la Glatt trouverait soutien. Les cours d'eau proches de l'état naturel sont une valeur ajoutée aux yeux de la population s'ils sont accessibles à la mobilité douce.

Lo studio ha condotto un discrete choice experiment (sondaggio a scelta discreta) su quattro fiumi-campione volto a calcolare la disponibilità della popolazione a finanziare singoli aspetti specifici di progetti di rinaturazione di corsi d'acqua. Nel caso del Dünner, della Sorne e della Broye gli intervistati hanno dato la loro disponibilità a pagare, mentre nel caso del Glatt si sono invece espressi per una rinaturazione abbinata all'allargamento del corso d'acqua. Per la popolazione la presenza di corsi d'acqua seminaturali rappresenta, in sintesi, un valore aggiunto nella misura in cui questi risultino, almeno in parte, sfruttabili ai fini del traffico lento.

Keywords:

Water revitalisation, economic evaluation, discrete choice experiment, Development for Non-motorised transport

Stichwörter:

Gewässerrevitalisierung, volkswirtschaftliche Beurteilung, Discrete Choice Experiment, Erschliessung für den Langsamverkehr

Mots-clés:

Revitalisation des cours d'eau, évaluation économique, méthode des choix discrets, équipement pour mobilité douce

Parole chiave:

discrete choice experiment, rinaturazione dei corsi d'acqua, valutazione socioeconomica del valore aggiunto, fruibilità per il traffico lento





---

## > Vorwort

Stellen Sie sich vor, Sie spazieren entlang eines abwechslungsreichen Flussufers, geniessen das Vogelgezwitscher, atmen durch. Das Spiel des Lichts im Wasser hat etwas Geheimnisvolles. Sträucher, Tümpel, Fluss – alles scheint voller Leben. Aber halt: War das früher auch so? War hier nicht noch vor wenigen Jahren ein anonymer Kanal? Und woher kommen eigentlich die einladenden Uferwege?

In der Nähe eines naturnahen Wasserlaufs zu wohnen, ist wertvoll. Das wissen Wanderer, Spaziergängerinnen, Jogger, Hundehalterinnen, Fischer und Badende. Naturnahe Wasserläufe bieten die Möglichkeit zu rasten und die Fluss- oder Bachlandschaften mit ihrer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt sinnlich zu erleben. Werden diese Qualitäten von der Bevölkerung auch als handfester ökonomischer Mehrwert wahrgenommen?

Dieser Frage geht die vorliegende Studie anhand von vier Flussbeispielen aus unterschiedlichen Genden der Schweiz nach. Der örtlichen Bevölkerung werden jeweils unterschiedliche mögliche Ausgestaltungen «ihres» Gewässers zur Auswahl gestellt. Daraus kann abgeleitet werden, wie viel sie für die Revitalisierung zu bezahlen bereit wäre. Die Studie basiert auf der anspruchsvollen Methode der Discrete Choice Experimente.

Die Ergebnisse der Untersuchung sind für die Umsetzung künftiger Revitalisierungen von Bedeutung. Beispielsweise lässt sich der ökonomische Mehrwert eines naturnahen Wasserlaufs weiter steigern, wenn Wanderwege eine Erholungsnutzung der Landschaft erleichtern. Überdies stärkt eine solche Erschliessung für den Langsamverkehr die Akzeptanz von Schutzanstrengungen am selben Gewässer.

Doch der Wert eines naturnahen Wasserlaufs wird nicht allein durch die Nutzung bestimmt. Einem grossen Teil der Bevölkerung ist die naturnahe Gestaltung an sich wichtig: Sei es, weil wir unseren Nachkommen eine lebenswerte Umgebung hinterlassen wollen, sei es, weil wir der Natur vor der eigenen Haustür Raum und Entfaltungsmöglichkeiten einräumen möchten.

Die Schweiz kennt inzwischen eine ganze Reihe von gelungenen Fluss- und Bachrevitalisierungen. Diese kleinen Juwelen sind die besten Beispiele für einen Umgang mit der Natur, der in natürliche Ressourcen investiert und davon nicht zuletzt auch wirtschaftlich profitiert. Denn Wasserläufe stellen besonders attraktive Elemente unserer Landschaften dar, und attraktive Landschaften sind eine wichtige Komponente der Wohlfahrt und gehören zu den Trümpfen des Standorts Schweiz.

---

Die vorliegende Studie richtet sich an politisch Interessierte, an Verantwortliche aus der Umsetzung und an Forschende an der Schnittstelle zwischen Ökonomie, Ökologie und Landschaftsplanung. Sie unterstreicht den hohen ökonomischen Nutzen naturnaher Wasserläufe und bietet nützliche Hinweise für deren attraktive Gestaltung und Erschliessung.

Willy Geiger  
Vizedirektor  
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Christian Hadorn  
Geschäftsführer  
Schweizer Wanderwege

## > Zusammenfassung

Die vorliegende Studie hat zum Ziel, das Verständnis für den Mehrwert von naturnahen Wasserläufen (Fliessgewässern) unter besonderer Berücksichtigung der Erschliessung durch den Langsamverkehr zu vertiefen. Es wird die Methode der Discrete Choice Experimente verwendet. Diese Methode erwies sich im vorliegenden Fall als am besten geeignet zur Bestimmung von Zahlungsbereitschaften. Ihr grosser Vorteil liegt in der Tatsache, dass Zahlungsbereitschaften für (Umwelt-)Güter bei den Befragten nicht explizit abgefragt werden müssen, sondern implizit mit einem speziellen statistischen Modell geschätzt werden können.

Ziel: Mehrwert naturnaher Wasserläufe

Für die Befragung wurden Gewässerabschnitte mit Revitalisierungspotenzial im Schweizer Mittelland und im Jura ausgewählt, die von den jeweiligen Befragten in den entsprechenden Gemeinden zu Fuss oder mit dem Velo innerhalb kurzer Zeit gut zur Naherholung erreichbar sind. Flussbeispiele waren die Dünnern bei Balsthal (Kanton Solothurn), die Sorne bei Delémont (Kanton Jura), die Glatt bei Dübendorf (Kanton Zürich) und die Broye bei Payerne (Kanton Waadt).

4 Gewässerabschnitte in Mittelland und Jura

Die Revitalisierungsprojekte wurden mit den Eigenschaften «Gewässergestaltung» (etwas und deutlich naturnähere Flusslandschaft), «Zugang» (ohne Zugang, Uferwege, Zugang zum Wasser, zusätzliche Infrastruktur), «Länge» (1 und 2 km) und «Steuerrechnung» (CHF 50 und 100 pro Person und Jahr) beschrieben. Die Eigenschaften «Gewässergestaltung» und «Zugang» wurden mit Fotomontagen dargestellt. Die Befragten erhielten je acht Projektvarianten vorgelegt und entschieden sich jeweils für die betreffende Projektvariante oder den heutigen Zustand (Status quo). Aus den Entscheidungen liess sich für jede Eigenschaft die Zahlungsbereitschaft berechnen.

Eigenschaften:  
Gewässergestaltung  
Zugang  
Länge  
Steuerrechnung

Flüsse und Bäche sind für etwa 90 % der Bevölkerung wichtige Elemente einer attraktiven Landschaft. Eine grosse Mehrheit der in der Studie Befragten erholt sich mindestens einmal pro Monat in der Nähe von bzw. an Fliessgewässern zum Wandern, Spazieren und Velofahren. Die Flussufer werden also insbesondere zur «Längserholung» genutzt.

Naherholung an Fliessgewässern:  
Wandern, Spazieren, Velofahren

Eine grosse Mehrheit der Befragten (66 bis 87 %) findet zwar, die Fliessgewässer in ihrer Umgebung seien in einem zufrieden stellenden Zustand, dennoch erachten 73 bis 80 % eine Umgestaltung als lohnend. Für einen grossen Teil der Bevölkerung ist dabei eine «naturnahe Flusslandschaft» auch eine «ästhetisch attraktive Flusslandschaft». Die Zahlungsbereitschaft für eine Revitalisierung an sich beträgt beim Beispiel Dünnern CHF 149 pro Person und Jahr, bei der Sorne CHF 82 pro Jahr und bei der Broye CHF 71. Bei der Glatt dagegen ergibt sich für eine Revitalisierung keine signifikante Zahlungsbereitschaft. Eine solche (CHF 52) kann erst bei einer zusätzlichen Ausweitung des Ufers festgestellt werden.

Generelle Unterstützung für Revitalisierung:  
Dünnern CHF 149  
Sorne CHF 82  
Broye CHF 71

Die statistische Auswertung der Resultate ergibt, dass die Befragten bei drei von vier untersuchten Flussbeispielen (Dünnern, Sorne und Broye) eine positive Grundeinstellung gegenüber einem Revitalisierungsprojekt an sich zeigen. Bei der Sorne und der Glatt, die heute nur mässig beeinträchtigt sind, zeigen die Befragten eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft von CHF 22 bzw. 51 pro Person und Jahr für eine umfangreiche Revitalisierung mit Aufweitung des Flusslaufes gegenüber einer weniger umfangreichen Revitalisierung.

Zusätzlich für Aufweitung:

Sorne CHF 22

Glatt CHF 51

Für den Zugang bzw. die Erschliessung der Fliessgewässer für den Langsamverkehr zeigen die Befragten bei allen Flussbeispielen eine signifikante Zahlungsbereitschaft. Wichtig sind Uferwege entlang des Gewässers und der Zugang zum Wasser. Für zusätzliche Infrastruktur wie Sitzbänke, Feuerstellen und Informationstafeln liegt die Zahlungsbereitschaft tiefer. Viele Befragte befürchten, dass das Erholungsgebiet damit durch Lärm oder Abfälle belastet würde. Bei der Ausgestaltung der Uferwege genügt Naturbelag (nur 11 % wünschen Hartbelag). Eine abwechslungsreiche Linienführung (56 %) und der Anschluss an das Fuss- und Wanderwegnetz werden begrüsst (51 %).

Erschliessung für den

Langsamverkehr auf Uferwegen:

Dünnern CHF 107

Sorne CHF 26

Glatt CHF 131

Broye CHF 154

Die Länge des zu revitalisierenden Flussabschnitts ist für die Befragten bei drei von vier Flussbeispielen wichtig (Dünnern, Sorne und Glatt). Die Zahlungsbereitschaften liegen hier zwischen CHF 16 und 37 pro Person und Jahr für einen Kilometer Revitalisierung.

1 km Revitalisierung:

Dünnern CHF 37

Sorne CHF 16

Glatt CHF 17

Durch die Addition der Zahlungsbereitschaften für die einzelnen Eigenschaften lässt sich die absolute Zahlungsbereitschaft für jede mögliche Projektvariante berechnen. Ist keine Erschliessung des Fliessgewässers bzw. kein Zugang vorhanden, kann die Bevölkerung das Gebiet nicht nutzen. Die Zahlungsbereitschaften für Varianten ohne Zugang sind durchwegs tiefer als diejenigen mit Zugang. Bei der Glatt und bei der Broye, die heute bereits auf Uferwegen zugänglich sind (Status quo), ist die Kompensationsforderung (negative Zahlungsbereitschaft) bei Aufhebung der Uferwege so hoch, dass die Zahlungsbereitschaften für die Projektvarianten insgesamt negativ werden. Dies steht im Kontrast zu den qualitativen Angaben der Befragten zu den Projekteigenschaften (Kontrollfrage): Hier wurden die «ungestörte Landschaft» und das «attraktive Landschaftsbild» von über 90 % der Befragten als wichtig angesehen, der «Zugang zum Bach» von ca. 55 %.

Varianten ohne Zugang:

Dünnern CHF 186 bis 224

Sorne CHF 72 bis 110

Glatt CHF -45 bis -114

Broye CHF -83

Varianten mit Zugang:

Dünnern CHF 275 bis 331

Sorne CHF 93 bis 166

Glatt CHF 29 bis 108

Broye CHF 61 bis 84

Bei einer Revitalisierung einen Teil des Gebietes unzugänglich zu halten wird im Allgemeinen eher akzeptiert als eine temporäre Sperrung des ganzen Gebietes, z. B. während der Brutzeit.

## Fazit

- > Die Resultate der Studie bestätigen, dass naturnahe Fliessgewässer für die Bevölkerung wichtige Landschaftselemente sind.
- > Die Einstellung der Menschen gegenüber Revitalisierungsprojekten an Fliessgewässern in der Nähe ihres Wohnorts ist positiv. Sie sind im Allgemeinen bereit, eine Revitalisierung der entsprechenden Fliessgewässer finanziell zu unterstützen.

- 
- > Die Möglichkeit der Nutzung von naturnahen Landschaften entlang von Fließgewässern für Freizeit und Erholung ist für die Akzeptanz von Revitalisierungsprojekten von grosser Bedeutung.
  - > Eine sanfte (Teil-)Erschliessung der Fließgewässer mit Naturwegen für den Langsamverkehr ermöglicht eine adäquate, schonende Nutzung und ist im Sinne der Erholungssuchenden. Dies wird durch die hierfür relativ hohen Zahlungsbereitschaften zum Ausdruck gebracht. Der durch zusätzliche Infrastruktur generierte Mehrwert ist im Allgemeinen eher gering.

## > Résumé

La présente étude entend expliquer la plus value des cours d'eau proches de l'état naturel en tenant compte plus particulièrement des équipements pour mobilité douce. La méthode des choix discrets a été appliquée, car elle s'avère la mieux adaptée pour déterminer la disposition à payer. Son grand avantage est de ne pas demander explicitement aux personnes interrogées leur propension à payer pour des biens (environnementaux), mais de permettre une estimation implicite à l'aide d'un modèle statistique spécial.

Objectif: valeur ajoutée des cours d'eau proches de l'état-naturel

L'enquête portait sur un choix de tronçons de cours d'eau possédant un potentiel de revitalisation sur le Plateau et dans le Jura, rapidement accessibles à pied ou à vélo pour les loisirs. Il s'agissait de: la Dünneren près de Balsthal (canton de Soleure), la Sorne près de Delémont (canton du Jura), la Glatt près de Dübendorf (canton de Zurich) et la Broye près de Payerne (canton de Vaud).

4 tronçons de cours d'eau sur le Plateau et dans le Jura

Les projets de revitalisation ont été décrits en fonction des aspects suivants: «configuration du cours d'eau» (caractère naturel du paysage fluvial plus ou moins marqué), «accès» (pas d'accès, chemins de rive, accès à l'eau, infrastructure ajoutée), «longueur» (1 et 2 km) et «montant de l'impôt» (50 et 100 francs suisses par personne et par an). La configuration du cours d'eau et l'accès sont illustrés par des photomontages. Les personnes interrogées ont chacune examiné huit variantes de projets et ont à chaque fois choisi soit la variante souhaitée, soit l'état actuel (statu quo). Les choix ont permis de calculer la disposition à payer pour chaque aspect examiné.

Propriétés:  
aménagement  
accès  
longueur  
montant de l'impôt

Les rivières et les ruisseaux sont pour près de 90 % de la population des éléments qui déterminent si le paysage est beau et attractif. Une grande majorité des personnes interrogées va se détendre au moins une fois par mois (randonnée, promenade, vélo) dans les environs ou le long d'un cours d'eau. Les berges sont utilisées en particulier pour la «mobilité douce de loisirs».

Loisirs de proximité en bord de rivière: randonnée, promenade, vélo

Une grande majorité (66 à 87 %) des personnes interrogées estime certes que les cours d'eau des environs se trouvent dans un état satisfaisant, mais entre 73 et 80 % estiment qu'un réaménagement serait bénéfique. Une grande partie de la population juge qu'un paysage fluvial proche de l'état naturel est aussi esthétiquement agréable. La disposition à payer pour une revitalisation se monte à 149 francs par personne et par an dans le cas de la Dünneren, à 82 francs pour la Sorne et à 71 francs pour la Broye. Pour la Glatt, en revanche, la disposition à payer pour une revitalisation est quasi inexistante. Elle atteint néanmoins 52 francs si le projet consiste à élargir les berges.

Soutien général à la revitalisation:  
Dünneren 149 francs  
Sorne 82 francs  
Broye 71 francs

Il ressort de l'analyse statistique des résultats que les personnes interrogées ont une position fondamentalement positive à l'égard d'un projet de revitalisation en soi pour trois des quatre cours d'eau étudiés (Dünneren, Sorne et Broye). S'agissant de la Sorne et de la Glatt, dont l'état actuel n'est que peu dégradé, les personnes interrogées montrent une disposition supplémentaire à payer, de l'ordre de 22 à 51 francs par personne

Supplément pour élargissement:  
Sorne 22 francs  
Glatt 51 francs

et par an, pour une revitalisation de grande ampleur avec élargissement du lit du cours d'eau plutôt qu'une revitalisation de moindre envergure.

Quant à l'accès ou l'équipement pour mobilité douce, les personnes interrogées témoignent d'une grande disposition à payer pour tous les cours d'eau examinés. Les éléments importants sont les chemins de rives et l'accès à l'eau. L'infrastructure ajoutée, comme les bancs, les barbecues et les panneaux d'information, suscite en revanche moins de disposition à payer, car beaucoup de personnes craignent les déchets et les nuisances sonores qu'elle induit. Pour aménager les chemins de rives, le revêtement naturel est suffisant pour la majorité (11 % seulement souhaitent un revêtement en dur). Un tracé varié (56 %) et le raccordement au réseau des chemins de randonnée pédestre (51 %) sont très appréciés par le public.

La longueur du tronçon à revitaliser est importante pour trois des quatre rivières (Dünnern, Sorne et Glatt). La disposition à payer varie sur ce point entre 16 et 37 francs par personne et par an pour un kilomètre revitalisé.

La somme des dispositions à payer pour chacun des aspects considérés donne la disposition à payer absolue pour chaque variante de projet possible. Si le cours d'eau n'a pas d'équipement pour mobilité douce ou pas d'accès, la population ne peut pas utiliser le territoire. Ces variantes inaccessibles suscitent une disposition à payer très inférieure à celles dotées d'un accès. La Glatt et la Broye sont déjà accessibles par les chemins de rives (statu quo), si bien que la demande de compensation (disposition négative à payer) si les chemins sont supprimés est tellement élevée, que la disposition à payer devient négative dans l'ensemble des variantes du projet. Cela contraste avec les qualificatifs donnés aux différents aspects des projets par les personnes interrogées (question de contrôle): 90 % d'entre elles accordent une grande importance aux paysages intacts et à la beauté des paysages et environ 55 % à l'accessibilité des cours d'eau.

Enfin, le blocage de l'accès d'une partie d'un site revitalisé est dans l'ensemble mieux accepté qu'une interdiction temporaire d'accès à tout le site, p. ex. pendant la période de couvaion.

## Conclusion

- > Les résultats de l'étude confirment que les cours d'eau proches de l'état naturel sont des éléments importants du paysage pour la population.
- > Le public a une opinion positive des projets de revitalisation des cours d'eau à proximité de leur domicile. Il est en général disposé à soutenir financièrement une revitalisation des cours d'eau des environs.
- > La possibilité d'utiliser des sites proches de l'état naturel en bord de rivière pour les loisirs et la détente joue un rôle déterminant dans l'acceptation des projets de revitalisation.
- > Un équipement des berges avec des chemins naturels pour mobilité douce permet une utilisation adéquate et modérée, en parfaite concordance avec les personnes en quête de détente. C'est ce qu'exprime la disposition à payer relativement élevée sur ce point. La plus-value apportée par l'infrastructure ajoutée est plutôt faible dans l'ensemble.

Équipement pour mobilité douce sur les chemins de rives:

Dünnern 107 francs

Sorne 26 francs

Glatt 131 francs

Broye 154 francs

1 km revitalisé:

Dünnern 37 francs

Sorne 16 francs, Glatt 17 francs

Variantes sans accès:

Dünnern de 186 à 224 francs

Sorne de 72 à 110 francs

Glatt de -45 à -114 francs

Broye -83 francs

Variantes avec accès:

Dünnern de 275 à 331 francs

Sorne de 93 à 166 francs

Glatt de 29 à 108 francs

Broye de 61 à 84 francs

## > Riassunto

Il presente studio ha come obiettivo quello di illustrare il valore aggiunto dei corsi d'acqua seminaturali, tenendo conto in particolare, della loro fruizione da parte del traffico lento. A tale scopo si è usato il metodo del discrete choice experiment (sondaggio a scelta discreta), che, nel caso specifico, si è dimostrato il più adatto a determinare la disponibilità della popolazione a pagare. Il suo grande vantaggio risiede nel fatto che la disponibilità a pagare per dei beni (ambientali) può essere sondata, senza porre domande esplicite, con una valutazione implicita sulla base di uno speciale modello statistico.

Per il sondaggio sono stati scelti alcuni tratti di fiumi potenzialmente rinaturabili dell'Altipiano e del Giura svizzeri, che dai Comuni di residenza dei vari intervistati sono facilmente raggiungibili per un'uscita ricreativa di breve raggio a piedi o in bicicletta. A tal fine sono stati scelti i fiumi Dünnerne nei pressi di Balsthal (Canton Soletta), Sorne presso Delémont (Canton Giura), Glatt presso Dübendorf (Canton Zurigo) e Broye presso Payerne (Canton Vaud).

I progetti di rinaturazione sono stati descritti in funzione dei seguenti aspetti: «configurazione del corso d'acqua» (paesaggio fluviale più o meno marcatamente prossimo allo stato naturale), «accesso» (mancanza di accesso, sentieri ripuari, accesso dall'acqua, infrastruttura supplementare), «lunghezza» (1 e 2 km) e «tassabilità» (50 e 100 CHF pro capite l'anno). I progetti in materia di «configurazione del corso d'acqua» e di «accesso» sono stati illustrati mediante fotomontaggi. Agli intervistati, cui sono state sottoposte otto varianti di progetto per ciascuna area d'intervento specifica, è stato poi chiesto di optare per la variante in oggetto o per lo stato attuale (status quo). In base alle opzioni espresse si è quindi calcolata la disponibilità a pagare relativa ai singoli aspetti.

Circa il 90 per cento della popolazione considera i fiumi e i ruscelli degli importanti elementi paesaggistici. Un'ampia maggioranza delle persone intervistate nel quadro dello studio si reca almeno una volta al mese nelle vicinanze o lungo i bordi di un corso d'acqua per ritemperarsi con escursioni, passeggiate e giri in bicicletta. Le rive dei fiumi sono utilizzate in particolare per attività ricreative di tipo per così dire «litoraneo».

Sebbene una larga maggioranza degli intervistati (66–87%) ritenga soddisfacente lo stato dei fiumi che scorrono nelle proprie vicinanze, il 73–80 per cento considera proficua una loro riconfigurazione. Per una grossa fetta di popolazione un «paesaggio fluviale seminaturale» è infatti anche un «paesaggio esteticamente attraente». La disponibilità annua pro capite a pagare per una rinaturazione è di 149 franchi per il Dünnerne, di 82 franchi per la Sorne e di 71 franchi per la Broye. Non risulta invece esserci alcuna significativa disponibilità a pagare per una rinaturazione del Glatt. Tale eventualità (52 CHF) entra in linea di conto solo nell'ipotesi di un concomitante allargamento delle sponde.

Scopo dello studio:  
determinazione del valore aggiunto dei corsi d'acqua seminaturali

4 tratti di fiumi dell'Altipiano e del Giura svizzeri

Specificità:  
configurazione del corso d'acqua, accesso, lunghezza, tassabilità

Uscita ricreativa di breve raggio lungo i corsi d'acqua:  
escursionismo, passeggiate, bicicletta

Sostegno generale a favore di una rinaturazione:  
Dünnerne = 149 CHF  
Sorne = 82 CHF  
Broye = 71 CHF



Dalla valutazione statistica delle risposte risulta che, fondamentalmente, gli intervistati accolgono in modo positivo il progetto di rinaturazione di tre dei quattro fiumi esaminati nello studio (Dünnern, Sorne e Broye). Nel caso della Sorne e del Glatt, oggi compromessi solo in misura modesta, gli intervistati dichiarano una disponibilità al pagamento supplementare di 22 e 51 franchi pro capite l'anno in favore di una rinaturazione globale che includa anche l'allargamento dell'alveo preferendola a una rinaturazione meno esaustiva.

Per ciò che riguarda l'accesso e la fruibilità del traffico lento ai corsi d'acqua gli intervistati mostrano una disponibilità di pagamento significativa per tutti i fiumi selezionati. Elementi importanti risultano essere i sentieri lungo le rive e l'accesso all'acqua. La disponibilità è tuttavia inferiore per quanto riguarda l'infrastruttura supplementare (p. es. panchine, barbecue, tavole informative). Molti intervistati temono infatti che produca rumore e rifiuti a carico dell'area di svago. Per ciò che riguarda la sistemazione dei sentieri ripuari i più ritengono sufficiente una copertura naturale (solo l'11% desidera un rivestimento solido). Si auspica tuttavia che il loro percorso sia variato (56%) e che siano collegati alla rete di sentieri e percorsi pedestri (51%).

Per gli intervistati la lunghezza del tratto da rinaturare è importante in tre dei quattro fiumi selezionati dallo studio (Dünnern, Sorne e Glatt). La disponibilità a pagare è, in questo caso, tra i 16 e i 37 franchi pro capite l'anno per chilometro di rinaturazione.

La disponibilità assoluta a pagare relativa ad ogni variante di progetto è calcolata addizionando le disponibilità espresse per ogni singolo aspetto. Se il corso d'acqua non è fruibile o accessibile, la popolazione non può utilizzarne a fondo l'ambiente. La disponibilità a pagare espressa per le varianti senza accesso si attenua sempre di più rispetto a quelle con accesso. Nel caso del Glatt e della Broye, già oggi accessibili dai sentieri ripuari (status quo), la richiesta di compensazione (disponibilità a pagare negativa) per l'eliminazione di tali percorsi è così elevata da rendere negativa la disponibilità a pagare per l'insieme delle varianti di progetto. Ciò contrasta con le indicazioni qualitative fornite dagli intervistati sulle specificità del progetto (domanda di controllo): qui un «paesaggio incontaminato» e un «paesaggio attraente» è visto come importante da oltre il 90 per cento degli intervistati mentre l'«accesso all'acqua» lo è per il 55 per cento circa.

La chiusura parziale al pubblico di un tratto del fiume dopo un intervento di rinaturazione è in genere accolto con maggior favore rispetto alla chiusura temporanea dell'intero tratto, per esempio durante il periodo di cova degli uccelli.

## Conclusioni

- > I risultati dello studio confermano che la popolazione considera i corsi d'acqua seminaturali come elementi paesaggistici importanti.
- > L'attitudine delle persone riguardo a progetti di rinaturazione di corsi d'acqua nei pressi del luogo di domicilio è positiva. In generale sono anche pronte a sostenere finanziariamente progetti di rinaturazione specifici.

Surplus in caso di allargamento:

Sorne = 22 CHF

Glatt = 51 CHF

Fruibilità delle rive per il traffico lento:

Dünnern = 107 CHF

Sorne = 26 CHF

Glatt = 131 CHF

Broye = 154 CHF

1 km di rinaturazione:

Dünnern = 37 CHF,

Sorne = 16 CHF, Glatt = 17 CHF

Varianti senza accesso:

Dünnern = da 186 a 224 CHF

Sorne = da 72 a 110 CHF

Glatt = da -45 a -114 CHF

Broye = -83 CHF

Varianti con accesso:

Dünnern = da 275 a 331 CHF

Sorne = da 93 a 166 CHF

Glatt = da 29 a 108 CHF

Broye = da 61 a 84 CHF

- 
- > La possibilità di utilizzare a scopo ricreativo i paesaggi seminaturali lungo i corsi d'acqua riveste grande importanza ai fini dell'accettazione di un progetto di rinaturazione.
  - > Una moderata fruibilità (parziale) del corso d'acqua mediante sentieri naturali adatti al traffico lento consente uno sfruttamento adeguato e rispettoso dell'ambiente ed è conforme alle esigenze di coloro che cercano un luogo di svago e di relax. Ciò è evidenziato dall'elevata disponibilità a pagare dichiarata a questo riguardo. Il valore aggiunto generato dalla presenza di infrastruttura supplementare è invece generalmente piuttosto modesto.

## > Summary

The present study aims to increase understanding of the value added of natural watercourses (flowing waters) taking particular account of their use by non-motorised traffic. It is based on the method of discrete choice experiments which proved to be best suited to defining the willingness to pay in this specific context. Its great advantage lies in the fact that willingness to pay for (environmental) goods does not have to be directly asked for but can be indirectly elicited with a special statistical model.

Determine the value added of natural watercourses

For the survey, a number of river sections with revitalisation potential were selected in the Swiss Central Plateau (Mittelland) and in the Jura. They had to be easily reached by the respondents in the appropriate communities on foot or by bike within a short space of time for recreational purposes. The sample rivers were the Dünnern near Balsthal (Canton Solothurn), the Sorne near Delémont (Canton Jura), the Glatt near Dübendorf (Canton Zurich) and the Broye near Payerne (Canton Vaud).

Four river sections in Mittelland and Jura

The revitalisation projects were described by the attributes “layout of watercourse” (slightly and rather more natural river landscape), “access” (without access, river-bank paths, access to the water, additional infrastructure), “length” (1 and 2 km) and “tax bill” (50 and 100 CHF per person and year). The attributes “layout of watercourse” and “access” were presented with photomontages. The respondents were presented with eight project variants and asked to choose between each project alternative and the current condition (status quo). These choices permitted to calculate the willingness to pay for each attribute.

Features:  
Layout of watercourse  
Access  
Length  
Tax bill

Rivers and streams are important elements in an attractive landscape for about 90 % of the population. A large majority of respondents in the study pursue recreational activities such as hiking, walking or cycling at least once per month near or alongside watercourses. River-banks are therefore used particularly for recreational activities that make use of the length of the river or stream.

Local recreation beside rivers: hiking, walking, cycling

A large majority of the respondents (66 to 87 %) finds that the watercourses in their area are in a satisfactory condition, yet 73 to 80 % consider that a remodelling would be worthwhile. For a large section of the population a “near-natural river landscape” is also an “aesthetically attractive river landscape”. The willingness to pay for a revitalisation project lies, for the example of Dünnern, at 149 CHF per person and year, for the Sorne at 82 CHF per year and for the Broye at 71 CHF. At the Glatt on the other hand there is no significant willingness to pay for a revitalisation project. Such readiness (to the amount of 52 CHF) only emerges with an additional enlargement of the river-bank.

General support for revitalisation:  
Dünnern 149 CHF  
Sorne 82 CHF  
Broye 71 CHF

The statistical evaluation of the results indicates that the respondents show a positive attitude to the idea of a revitalisation project for three of the four rivers studied (Dünnern, Sorne and Broye). In the case of the Sorne and the Glatt which are only moderately impaired at the present time, the respondents show an additional willingness to pay 22 or 51 CHF per person and year for a comprehensive revitalisation including river-bed widening as opposed to a less comprehensive revitalisation.

Additional amount for widening:  
Sorne 22 CHF  
Glatt 51 CHF

For all sample rivers, respondents show a significant willingness to pay for the access to the watercourses and for their adaptation to non-motorised traffic. River-bank paths alongside the watercourses and access to the water are important. The willingness to pay is lower for additional infrastructure such as benches, fireplaces and information boards. Many respondents fear that the recreational area would be affected by noise or waste in that case. A natural surface is sufficient for the river-bank paths (only 11 % desire a hard surface). A route with plenty of interest (56 %) and one that is joined up to the network of footpaths and hiking trails (51 %) would be welcomed.

Access to non-motorised traffic on river-bank paths:  
 Dünnern 107 CHF  
 Sorne 26 CHF  
 Glatt 131 CHF  
 Broye 154 CHF

The length of the river section to be revitalised is important for the respondents in three of the four examples (Dünnern, Sorne and Glatt). Here, the willingness to pay is between 16 and 37 CHF per person and year for a kilometre of revitalisation work.

1 km revitalisation:  
 Dünnern 37 CHF, Sorne 16 CHF,  
 Glatt 17 CHF

By adding together the willingness to pay for the individual attributes it is possible to calculate the total willingness to pay for each possible project alternative. If there is no development of or access to the watercourse, the population cannot use the area. The willingness to pay for the alternatives without access is consistently lower than for those where there is access. With the Glatt and the Broye which are currently already accessible on river-bank paths (status quo), the compensation requirement (negative willingness to pay) if the river-bank paths were to be removed would be so high that willingness to pay for the project alternatives becomes negative overall. This is in contrast to the qualitative information given by the respondents on the project attributes (control question): here the “undisturbed countryside” and the “attractive scenery” were seen as important by over 90 % of the respondents, the “access to the stream” by about 55 %.

Variants without access:  
 Dünnern 186 to 224 CHF  
 Sorne 72 to 110 CHF  
 Glatt -45 to -114 CHF  
 Broye -83 CHF

Variants with access:  
 Dünnern 275 to 331 CHF  
 Sorne 93 to 166 CHF  
 Glatt 29 to 108 CHF  
 Broye 61 to 84 CHF

In general, permanently blocking access to only a section of the area following revitalisation is better accepted than temporarily closing off the entire area e.g. during the breeding season.

### Conclusion

- > The results of the study confirm that near-natural watercourses are important elements of the countryside for the population.
- > People show a positive attitude to revitalisation projects on watercourses near their place of residence. They are generally prepared to provide financial support to revitalisation projects on these watercourses.
- > The possibility of using near-natural landscapes alongside watercourses for leisure and recreation activities is of great importance for the acceptance of revitalisation projects.

A gentle (partial) development of the watercourses with naturally surfaced paths for non-motorised traffic permits an appropriate, careful usage and complies with the wishes of those seeking recreation. This is expressed by the relatively high willingness to pay for this option. The value added generated by additional infrastructure measures is generally rather small.

## > Einleitung

Naturnahe Landschaften sind ein öffentliches Gut, das in der Schweiz durch verschiedene Nutzungsinteressen immer knapper wird (Besiedelung, Industrie, Land- und Stromwirtschaft, Freizeit- und Tourismusanlagen). Mit der zunehmenden Verstädterung der Agglomerationen wächst das Bedürfnis der Menschen nach naturnahen Landschaften – als Ausgleich zu naturfern geprägten Räumen. Sie werden infolgedessen immer mehr für Freizeit- und Erholungsaktivitäten nachgefragt und genutzt. Dies trifft auch für Fließgewässer zu.

Knappes öffentliches Gut

Fließgewässer sind beliebte Naherholungsräume. Die Anziehungskraft auf Erholungssuchende ist von der geografischen Lage und der physischen Beschaffenheit des jeweiligen Fließgewässers abhängig. Die meisten Fließgewässer in der Schweiz sind vom Menschen in irgendeiner Form gestaltet worden. Früher noch hauptsächlich als Bedrohung wahrgenommen und künstlich verbaut, werden sie heute wieder in einen naturnahen Zustand zurückversetzt, das heisst renaturiert oder revitalisiert. Dieser Paradigmenwechsel kam durch neue Erkenntnisse in Wasserbau und Ökologie und letztlich durch entsprechende Gesetzesänderungen zustande. Als Argument für Renaturierungen bzw. Revitalisierungen wird neben dem wasserbaulichen und dem ökologischen Mehrwert auch der (optimierte) Erholungswert von naturnahen Flusslandschaften vorgebracht.

Trend zur Revitalisierung und Renaturierung

Die vorliegende Studie befasst sich mit dem Mehrwert naturnaher Fließgewässer. Es soll die Frage beantwortet werden, für welche Eigenschaften (Attribute) eines Fließgewässers in welchen Ausprägungen eine signifikante Zahlungsbereitschaft bei den Befragten besteht. Der Mehrwert soll also mit einer monetären Grösse beziffert werden. Die Studie untersucht vier verschiedene Flussbeispiele (Dünnern bei Balsthal, Sorne bei Delémont, Glatt bei Dübendorf und Broye bei Payerne). Die Erschliessung der Fließgewässer für den Langsamverkehr<sup>1</sup> durch Wege und weitere Infrastruktur ist dabei stark mit dem Erholungswert verbunden, da eine Erholungsnutzung ohne Erschliessung eingeschränkt ist.

Die Studie ist eine Volkswirtschaftliche Beurteilung (VOBU<sup>2</sup>) im Rahmen des Produkts «Aufwertung von Alltagslandschaften». Dieses Produkt der Umweltpolitik ist in der Amtsstrategie 2007 des BAFU umrissen. Im Zusammenhang mit seinen Aktivitäten in diesem Produkt möchte das Bundesamt für Umwelt (BAFU) insbesondere den Mehrwert von naturnahen Fließgewässern ermitteln. Mitauftraggeber der Studie sind die Schweizer Wanderwege im Auftrag des Bundesamtes für Strassen ASTRA (Bereich Langsamverkehr). Das ASTRA und die Schweizer Wanderwege sind an differenzierten Aussagen über die volkswirtschaftliche Beurteilung naturnaher Landschaften in Bezug auf die Erschliessung, Erreichbarkeit und Nutzung für und durch den Langsamverkehr (Fortbewegung zu Fuss, mit dem Velo/Mountainbike) interessiert.

Amtsstrategie BAFU 2007

<sup>1</sup> Langsamverkehr (LV) steht für die Fortbewegung zu Fuss, auf Rädern oder Rollen, angetrieben durch menschliche Muskelkraft (s. [www.langsamverkehr.ch](http://www.langsamverkehr.ch))

<sup>2</sup> Eine VOBU ist eine Volkswirtschaftliche Beurteilung von umweltpolitischen Massnahmen und Zielen. VOBU werden im BAFU systematisch durchgeführt, es besteht dafür ein Leitfaden, vgl. BAFU (2006).

# 1 > Ziele der Studie

*Übergeordnetes Ziel der vorliegenden Studie ist die Ermittlung des Mehrwerts naturnaher Fliessgewässer. Die gewählte Methode führt zu einer Aussage über den jeweiligen Beitrag der verschiedenen Attribute von naturnahen Fliessgewässern zu diesem Mehrwert.*

## 1.1 Ziele der Hauptstudie

Die Hauptstudie zielt darauf ab, das Verständnis für den volkswirtschaftlichen Mehrwert von naturnahen Fliessgewässern zu verbessern und ihn – aus der Sicht einer repräsentativen Stichprobe aus der Schweizer Bevölkerung – in monetarisierter Form zu ermitteln. Dabei soll der relative Mehrwert einzelner Attribute der Gewässerlandschaft unter der besonderen Berücksichtigung der Erschliessung für den Langsamverkehr bestimmt werden. Nicht zum Untersuchungsgegenstand der vorliegenden Hauptstudie gehören weitere Nutzenkomponenten von naturnahen Fliessgewässern wie Hochwasserschutz, Wasserreinigung und (Rest-)Wasserführung.

Monetärer Mehrwert  
naturnaher Fliessgewässer

## 1.2 Ziele und Ergebnisse der Vorstudie

Das BAFU erteilte im Jahr 2006 der Firma Econcept (Zürich) den Auftrag, eine Vorstudie zur VOBU des Mehrwerts naturnaher Fliessgewässer zu erarbeiten.

Die Vorstudie<sup>3</sup> analysierte Fallbeispiele erfolgreicher Renaturierungen. Gleichzeitig lieferte sie wichtige Grundlagen für das Untersuchungsdesign der Hauptstudie. Sie nannte folgende *Zielsetzungen* [Zitate]:

- > *«Auswertung erfolgreicher Gewässer-Renaturierungen hinsichtlich ergriffener Massnahmen, resultierender Veränderungen an Gewässern und umgebender Landschaft, Einschätzung und Akzeptanz bei der betroffenen Bevölkerung, Auswirkungen auf die Erholungsaktivitäten und hinsichtlich der relevanten Gewässer- und Landschaftsmerkmalen für die Hauptstudie.»*
- > *«Prüfung der Machbarkeit und Entwicklung eines Vorgehensvorschlags mit der anzuwendenden Methodik und den zu erwartenden Erkenntnissen aus einer geplanten Hauptstudie.»*

<sup>3</sup> Ott et al., Econcept (2007)

---

Die *Schlussfolgerungen* der Vorstudie waren unter anderem [Zitate]:

- > *«Der Erholungswert wird nicht in erster Linie den ökologischen Verbesserungen eines Gewässers zugeschrieben, sondern entsteht vor allem durch den visuellen Gesamteindruck.»*
- > *«Untersuchungen an Flüssen in den USA<sup>4</sup> zeigen, dass der Existenzwert höher bewertet wird als der Erholungsnutzen. Daraus wird gefolgert, dass Untersuchungen nur auf der Grundlage von «use values» wie beim Erholungsnutzen ungenügende Entscheidungsgrundlagen für Gewässerschutzprojekte liefern.»*
- > *«Für die Erholungssuchenden an Fließgewässern sind folgende Eigenschaften für ein naturnahes Empfinden von Flüssen oder Bächen wichtig:*
  - *In Breite, Tiefe, Geschwindigkeit und Strömung variierender Gewässerlauf*
  - *Existenz von Landschaftselementen wie Mäander, Inseln, Flutmulden, Kiesbänke, natürliche steile Uferabrissse, flache gut zugängliche Uferabschnitte, Buchten*
  - *Strukturell vielfältige Ufer mit natürlicher Vegetation*
  - *Gute Wasserqualität als Nebenerscheinung und/oder als Folge von Begleitmassnahmen bei Renaturierungs-/Revitalisierungsprojekten»*

Bezüglich der Methode kommt die Vorstudie zum Schluss, dass sich *Discrete-Choice-Experimente* am besten für die Ermittlung des Mehrwerts eignen, da sie eine *«differenzierte Erfassung der Bedeutung bzw. Wertschätzung von verschiedenen Landschafts- und Gewässermerkmalen sowie von erholungsrelevanten Merkmalen bzw. Infrastrukturen für die resultierenden Erholungsnutzenschätzung»* [Zitat] erlaubt.

Basierend auf den Erkenntnissen der Vorstudie wurden die Ziele der Hauptstudie formuliert.

---

<sup>4</sup> Sanders L.D., Walsh R.G., Loomis J.B 1990: S. 1345–1357

## 2 > Naturnahe Gestaltung von Fliessgewässern – Situation in der Schweiz

*Bei technischen Eingriffen am Gewässer verlangen das Gewässerschutzgesetz (GSchG) sowie das Wasserbaugesetz (WBG) die Beibehaltung oder Wiederherstellung des natürlichen Verlaufes der Fliessgewässer.*

### 2.1 Begriffsdefinitionen

Im Themenbereich Gewässerschutz werden die Begriffe «Renaturierung» und «Revitalisierung» nicht immer konsequent im gleichen Sinne verwendet. Das BAFU definiert die beiden Begriffe wie folgt<sup>5</sup>:

*«Renaturierung ist der Oberbegriff für sämtliche Massnahmen, die zu einer funktionellen Aufwertung der Gewässerökosysteme beitragen. Darunter versteht man unter anderem:*

- > die Wiederherstellung naturnaher Strukturen bei verbauten Gewässern (**Revitalisierung**),*
- > die Sanierung von Strecken mit ungenügender Restwassermenge,*
- > die Verminderung von schädlichen Wirkungen von Schwall- und Sunkbetrieb der Wasserkraftwerke*
- > sowie Massnahmen zur Reaktivierung des Geschiebehaushalts.»*

Der Begriff «Revitalisierung» ist also gemäss BAFU weniger umfassend als der Begriff «Renaturierung».

### 2.2 Ökomorphologischer Zustand der Schweizer Fliessgewässer

Seit 1998 erheben die Kantone die Ökomorphologie ihrer Fliessgewässer nach einheitlichen, vom BAFU vorgegebenen Richtlinien<sup>6</sup>. Bis heute sind noch nicht alle Fliessgewässer bewertet worden. Anhand der Resultate aus 18 Kantonen hat das BAFU 2006 in einer Zwischenauswertung die Situation in der gesamten Schweiz abgeschätzt und

Kantonale Erhebungen

<sup>5</sup> Auf <http://www.bafu.admin.ch/gewaesserschutz/04856/index.html?lang=de>, Stand 19.09.2008

<sup>6</sup> BUWAL (1998): Modul-Stufen-Konzept



publiziert<sup>7</sup>. Der ökomorphologische Zustand der Schweizer Fliessgewässer kann folgendermassen zusammengefasst werden:

- > 49 501 km oder 76 % der Fliessgewässer sind naturnah oder wenig beeinträchtigt.
- > 15 841 km oder 24 % der Fliessgewässer sind stark beeinträchtigt, naturfremd oder eingedolt.
- > Gewässerabschnitte im Siedlungsgebiet sind stärker beeinträchtigt als ausserhalb der Siedlungen (85 % der Fliessgewässer im Siedlungsgebiet sind in ungenügendem Zustand).
- > Kleingewässer (< 5 m Breite) befinden sich durchschnittlich in einem besseren Zustand als Grossgewässer.
- > Die ökomorphologische Güte nimmt mit zunehmender Höhe über Meer zu. Fliessgewässer in der Höhenklasse unter 600 m ü.M. sind am meisten beeinträchtigt (im Schnitt sind 50 % der Gewässer in einem ungenügenden Zustand).

Daraus folgt, dass siedlungsnahe Grossgewässer im Schweizer Mittelland tendenziell ökomorphologisch am stärksten beeinträchtigt sind.

### 2.3 Gesetzliche Vorgaben bei Eingriffen in Gewässer

Im Gewässerschutzgesetz (GSchG) vom 24. Januar 1991 ist geregelt, wie die unter- und oberirdischen Gewässer vor «nachteiligen Einwirkungen» geschützt werden müssen. Gemäss Art. 1 Abs. c dient das Gesetz unter anderem «*der Erhaltung natürlicher Lebensräume für die einheimische Tier- und Pflanzenwelt*»<sup>8</sup>. Gemäss Art. 37, Ziff. 2 GSchG und (fast wörtlich gleich formuliert) gemäss Art. 4 Wasserbaugesetz (WBG) muss bei Eingriffen in ein Gewässer

*«[...] der natürliche Verlauf des Gewässers möglichst beibehalten oder wiederhergestellt werden. Gewässer und Ufer müssen so gestaltet werden, dass:*

- a) sie einer vielfältigen Tier- und Pflanzenwelt als Lebensraum dienen können;*
- b) die Wechselwirkungen zwischen ober- und unterirdischem Gewässer weitgehend erhalten bleiben;*
- c) eine standortgerechte Ufervegetation gedeihen kann.»*

Dies ist oft nur durch eine Revitalisierung oder Renaturierung möglich. Es gibt also eine *faktische gesetzliche Renaturierungspflicht bei Eingriffen in Gewässer aus im GSchG Art. 37, Ziff. 1 genannten Gründen* (Hochwasserschutz, Schiffbarmachung, Wasserkraftnutzung). Diese Anforderung an Wasserbauprojekte gab es vor dem Inkrafttreten des GSchG nicht.

Eine *generelle Renaturierungspflicht*, die unabhängig von den oben erwähnten Eingriffen gilt, gibt es heute noch nicht.

<sup>7</sup> BAFU (2006a)

<sup>8</sup> SR 814.20 (GSchG)

## 2.4 Renaturierungen/Revitalisierungen im aktuellen politischen Kontext

Im Leitbild Fließgewässer Schweiz<sup>9</sup> haben die Bundesämter BUWAL (heute BAFU), BWG (heute BAFU und BFE), BLW und ARE folgende drei Entwicklungsziele für die Schweizerischen Fließgewässer formuliert: ausreichender Gewässerraum, ausreichende Wasserführung und ausreichende Wasserqualität.

Entwicklungsziele für Schweizerische Fließgewässer

Massnahmen für die Umsetzung dieser Entwicklungsziele zeigt das Leitbild ebenfalls in groben Zügen auf. Darin wird unter anderem festgehalten, dass die aktuellen Gesetze «Spielräume für intelligente und innovative Lösungen» lassen. Und weiter: «Diese Spielräume sollen noch besser genutzt werden».

Weiter geht die in der 2006 eingereichten und beim Parlament hängigen Volksinitiative «Lebendiges Wasser (Renaturierungs-Initiative)»: Die Initianten (Schweizerischer Fischereiverband und verschiedene Umweltverbände) bezwecken mit der Initiative die Einführung einer generellen Renaturierungspflicht für die Kantone. Zur Finanzierung von nicht auf die Verursacher überwälzbaren Massnahmen soll jeder Kanton dazu verpflichtet werden, einen Renaturierungsfonds zu errichten (wie er heute z. B. im Kanton Bern schon besteht).

Volksinitiative 2006:  
«Lebendiges Wasser»

Der Bundesrat hat in seiner Botschaft zur Initiative<sup>10</sup> vom 27. Juni 2007 beantragt, die Initiative Volk und Ständen mit der Empfehlung zur Ablehnung zu unterbreiten.

Im Expertenbericht zur Finanzierung der Initiative im Auftrag des BAFU<sup>11</sup> und in der Botschaft des Bundesrates wird der Initiative attestiert, eine Erhöhung des landschaftlichen Wertes für Naherholung und Tourismus zu bringen. Eine Quantifizierung dieses Wertes war aber kaum möglich.

Auf die Motion von Ständerat Simon Epiney hin hat das Parlament einen Gegenentwurf zur Volksinitiative «Lebendiges Wasser» erarbeitet (Parlamentarische Initiative «Schutz und Nutzung der Gewässer») und gab dem Bundesrat Gelegenheit zur Stellungnahme<sup>12</sup>. Dieser nahm mit Schreiben vom 19. September 2008 Stellung und stimmte den darin vorgeschlagenen Rechtsänderungen mit drei Ausnahmen zu<sup>13</sup>. Der Bundesrat stellt darin fest, dass sich die im Gesetzesentwurf vorgeschlagene Revitalisierungspflicht «[...] auf prioritäre Massnahmen, die einen grossen Nutzen für die Natur, die Naherholung und den Tourismus haben» beschränkt. Erholungswert und ökologischer Wert von naturnahen Fließgewässern sind also auch im Hinblick auf die aktuellen politischen Ereignisse im Themenbereich Wasserbau und Gewässerschutz von grossem Interesse.

Parlamentarische Initiative 2008:  
«Schutz und Nutzung der Gewässer»

<sup>9</sup> BUWAL/BWG (2003)

<sup>10</sup> Schweizerischer Bundesrat (2007)

<sup>11</sup> ECOPLAN/NATURA (2007a)

<sup>12</sup> UREK-S (2008)

<sup>13</sup> Schweizerischer Bundesrat (2008)

Um die Grössenordnung der finanziellen Auswirkungen von Revitalisierungsprojekten in der Schweiz zu vermitteln, möchten wir einen kurzen Vergleich zwischen Vergangenheit und Zukunft geben. In der Vorstudie des Büros Econcept wurde auf die Kosten von Revitalisierungsprojekten, die zwischen 1996 bis 2002 umgesetzt wurden, eingegangen:

*«Zwischen 1996 und 2002 wurden unter der Mitwirkung des damaligen Bundesamtes für Wasserbau und Geologie BWG 138 Projekte realisiert. Sie umfassen eine Gewässerslänge von gesamthaft 162 km und Gesamtkosten von 260 Mio. CHF. 38 Projekte (28 %) davon waren reine Renaturierungen, die restlichen 100 (72 %) waren kombinierte Projekte. Die 38 Renaturierungsprojekte kosteten 25 Mio. CHF (10 % der Gesamtkosten), die kombinierten Projekte hingegen 235 Mio. CHF (90 % der Kosten)» (Ott et. al. 2007).*

Im Bericht zur oben erwähnten parlamentarischen Initiative «Schutz und Nutzung der Gewässer» werden die bei Annahme der Initiative entstehenden Kosten für Revitalisierungsprojekte in den nächsten 80 Jahren abgeschätzt:

*«Die Kosten für die vorgeschlagene Revitalisierungspflicht werden auf knapp 5 Mrd. CHF geschätzt. Diese Kosten wurden ausgehend von den geschätzten 4000 prioritär zu revitalisierenden Gewässerkilometern mit durchschnittlichen Revitalisierungskosten pro Kilometer (inkl. Landerwerb) plus den Sanierungskosten der künstlichen Hindernisse für die Fischwanderung hochgerechnet. Die Durchführung der notwendigen Revitalisierungen ist zeitaufwendig und daher eine Mehrgenerationenaufgabe. Bei Investitionen von insgesamt 60 Mio. CHF pro Jahr dauern die Revitalisierungsarbeiten rund 80 Jahre» (UREK-S, 2008).*

Es ist also so, dass in der Schweiz bereits in der Vergangenheit ein relativ grosser finanzieller Aufwand für Revitalisierungen betrieben wurde. Die jährlichen Kosten für Revitalisierungsprojekte könnten in Zukunft noch zunehmen, falls das Volk den Sanierungsbedarf unserer Gewässer anerkennt.

Die vorliegende Studie stellt keine Kosten-Nutzen-Analyse von Revitalisierungen dar. Sie beleuchtet aber die Nutzenseite von Revitalisierungen aus ökonomischer Sicht.

Finanzielle Auswirkungen  
von Revitalisierungsprojekten

Nutzen von Revitalisierungen

## 3 > Mehrwert von Fließgewässern ermitteln – Methodik

*Fließgewässer dienen als kostenlos zugängliche Naherholungsräume, aber auch als Habitate für Pflanzen und Tiere. Wie beispielsweise das öffentliche Gut «saubere Luft» haben sie keinen Marktpreis. Es gibt verschiedene Ansätze zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaften für Güter ohne Marktpreis. In der vorliegenden Studie wird die Methode der Discrete-Choice-Experimente (DCE) angewendet. Diese Methode erlaubt es, die Gesamt-Zahlungsbereitschaft für ein öffentliches Gut in Teil-Zahlungsbereitschaften für verschiedene Attribute (Eigenschaften) des Gutes aufzuschlüsseln.*

### 3.1 Ökonomische Bewertung von Umweltgütern

Im täglichen Leben und in der ökonomischen Theorie übernehmen Märkte für den Austausch und die Preisbestimmung von Gütern eine zentrale Funktion. Auf den verschiedenen Märkten treffen Nachfrager und Anbieter von Gütern und Dienstleistungen aufeinander. Die Nachfrager äussern durch ihre Käufe Präferenzen, die Anbieter entsprechen den Präferenzen mit ihrem Angebot von Waren oder Dienstleistungen. Der Preis koordiniert Nachfrage und Angebot: Steigt die Nachfrage für ein gewisses Gut, so steigt bei gleich bleibendem Angebot der Preis. Diese Preissteigerung veranlasst die Anbieter, mehr zu produzieren, so dass die zusätzliche Nachfrage befriedigt werden kann.

Kräfte des Marktes

Nicht alle Güter können auf Märkten gehandelt werden. Viele Umweltgüter bzw. Ökosystemleistungen<sup>14</sup> gehören zu dieser Gruppe von Gütern. Es handelt sich hierbei in den meisten Fällen um freie Güter oder um so genannte «Kollektivgüter» bzw. «öffentliche Güter». Umweltgüter als Kollektivgüter charakterisieren sich vor allem durch zwei Eigenschaften, die gleichzeitig auch der Grund sind, dass sie (noch) nicht auf Märkten gehandelt werden:

- > Nicht-Rivalität: Die Nutzung des Umweltgutes durch ein Individuum rivalisiert nicht die Nutzung durch ein anderes Individuum (bis zur Erreichung der Kapazitätsgrenze). Geht z. B. eine Person in einem grossen See baden, verunmöglicht dies einem anderen Badenden nicht, das gleiche zu tun. Im Gegensatz dazu steht beispielsweise ein Eis – einmal verspeist – keinem anderen Nutzer mehr zur Verfügung.
- > Nicht-Ausschliessbarkeit: Aufgrund der Natur von öffentlichen Gütern kann niemand von der Nutzung ausgeschlossen werden, weil dies unverhältnismässig teuer oder technisch nicht zu realisieren ist.

<sup>14</sup> Engl. «Ecosystem Services»

Gerade das Kriterium der Nicht-Ausschliessbarkeit bedeutet, dass für Umweltgüter kein Markt existiert, weil von den Nutzern (oder Verbrauchern) dafür kein Geld verlangt werden kann. Weil aber niemand für das Umweltgut bezahlt, lohnt es sich finanziell für niemanden, das Umweltgut bereitzustellen bzw. zu erhalten. Es findet sich also kein Anbieter für ein solches Gut. Mit anderen Worten: Viele potenzielle Nutzer würden als Trittbrettfahrer gerne auf einen Zug aufspringen (d. h. ein Umweltgut nutzen), der Zug kommt aber nicht, weil niemand ein Billett bezahlen will. Da für diese Zugfahrt kein Markt und somit auch kein Preis bestehen, bleiben die wahren Präferenzen der Individuen unklar.

Kein Markt für Umweltgüter

Eine ökonomische Bewertung von Umweltgütern hat somit in erster Linie zum Ziel, die Präferenzen der Menschen und damit verbunden den Nutzen der Güter für den Menschen zu erfassen. Mit diesem Wissen kann im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Berechnung entschieden werden, ob bzw. wie viel von einem Gut bereitgestellt werden soll. Die monetäre Bewertung, das heisst, die Bewertung in Geldeinheiten, erleichtert die Vergleichbarkeit und Verständlichkeit einer solchen Bewertung.

In der ökonomischen Literatur hat sich seit längerem die Erkenntnis durchgesetzt, dass sich der ökonomische Wert (total economic value = ökonomischer Gesamtwert) eines Umweltgutes aus mehreren Komponenten zusammensetzt. Die Zuordnung der einzelnen Unterkomponenten auf die beiden Hauptkomponenten (nutzungsabhängige bzw. -unabhängige Werte) sowie die Begriffsformulierungen können sich dabei je nach Autor leicht unterscheiden.

Ökonomischer Wert von Umweltgütern aus mehreren Komponenten zusammengesetzt

#### > Nutzungsabhängige Werte

- Direkter Nutzwert  
(Beispiel: Ein Apfelbaum trägt Äpfel, die von einer Person gegessen werden)
- Indirekter Nutzwert  
(Der Apfelbaum spendet einer Person Schatten)

#### > Nutzungsunabhängige Werte

- Optionswert  
(Die Person isst die Äpfel des Apfelbaumes heute noch nicht, hat aber in der Zukunft die Möglichkeit dazu)
- Vermächtniswert  
(Der Apfelbaum wird in 50 Jahren Äpfel tragen, die von den Enkeln der Person gegessen werden können)
- Existenzwert  
(Der Apfelbaum hat einen Wert für die Biodiversität, das Landschaftsbild oder einen ethischen Wert).

Die Unterscheidung resp. die Berücksichtigung der einzelnen Wertkomponenten ist dann von Bedeutung, wenn es darum geht, zu definieren, welcher Wert ermittelt und welche Methode für die Ermittlung eingesetzt werden soll.

### 3.2 Methoden zur monetären Bewertung von Umweltgütern

Zur monetären Bewertung der Nachfrage nach Umweltgütern (Zahlungsbereitschaft) steht heute eine Reihe von Methoden zur Verfügung<sup>15</sup>. Dazu gehören beispielsweise:

- > Reisekostenmethode
- > Hedonischer Preisansatz / Marktpreismethode
- > Contingent Valuation Method (Kontingente Bewertung, CVM)
- > (Discrete)-Choice-Experimente (DCE)

Es würde im Rahmen dieser Publikation zu weit führen, die verschiedenen Bewertungsmethoden abzuhandeln. Interessierten Lesern seien die Publikationen von Meyerhoff (1999), Baumgart (2005) und Liebe (2007) empfohlen.

Jede der erwähnten Bewertungsmethoden hat Vorteile und Nachteile. Aufgrund der Fragestellungen in der vorliegenden Studie wurde die Methode der Discrete-Choice-Experimente gewählt, vorwiegend aus den folgenden zwei Gründen:

- > Die Methode erlaubt die Ermittlung des ökonomischen Gesamtwertes, das heisst des nutzungsabhängigen wie auch des nutzungsunabhängigen Wertes.
- > In der vorliegenden Studie interessieren auch differenzierte Aussagen zu verschiedenen Ausgestaltungsmöglichkeiten resp. Eigenschaften von naturnahen Fließgewässern. Um hier zu aussagekräftigen Resultaten zu kommen, hat sich die Methode der Discrete-Choice-Experimente als am besten geeignet erwiesen.

#### 3.2.1 Die Methode der Discrete-Choice-Experimente (DCE)

(Discrete)-Choice-Experimente gehören zu den jüngeren Methoden der Umweltbewertung. Sie sind in der Kategorie der direkten Bewertungsmethoden angesiedelt (engl. «Stated Preference Methods»). Das heisst, es handelt sich dabei um die Ermittlung von *geäusserten* Präferenzen, ganz im Gegensatz zu den indirekten Bewertungsmethoden (engl. «Revealed Preference Methods»), die sich auf beobachtete Präferenzen abstützen.

DCE: eine direkte  
Bewertungsmethode

Der Vorteil von Discrete-Choice-Experimenten gegenüber der Methode der Contingent Valuation ist, dass die Befragten nicht explizit, sondern implizit nach ihrer Zahlungsbereitschaft gefragt werden, indem sie zwischen verschiedenen Alternativen jeweils eine Auswahl treffen müssen. Die Gefahr, dass zu hohe durchschnittliche Zahlungsbereitschaften resultieren, wird so vermindert.

<sup>15</sup> vgl. Freeman III (2003); vgl. Auch Leitfaden VOB (BAFU, 2006), Register 5, S. 45

In Discrete-Choice-Experimenten wird also eine Entscheidungssituation bzw. eine Kaufentscheidung auf dem Markt simuliert. Wie im Supermarkt können sich die Testpersonen für verschiedene Angebote entscheiden. Die Testpersonen stehen somit mehreren Optionen gegenüber, für oder gegen die sie sich jeweils entscheiden müssen. Es wird davon ausgegangen – gemäss der mikroökonomischen Theorie – dass der Konsument (die Testperson) jeweils diejenige Option wählt, die ihm den grössten Nutzen stiftet, wobei der Preis für die Option und sein aktuelles Einkommen gegeben sind.

Simulation einer  
Kaufentscheidung

Weiter wird davon ausgegangen, dass es die einzelnen Eigenschaften eines Gutes sind, die den Nutzen stiften. Diese Eigenschaften können unterschiedlich ausgeprägt sein. Beispielsweise verfügt eine Flasche Wein über verschiedene Eigenschaften bzw. Attribute: Herkunftsland, Preis, Farbe, Etikette, Traubensorte etc. Alle diese Eigenschaften können sich in ihrer Ausprägung unterscheiden, können also unterschiedlich ausgestaltet sein. So verhält es sich auch bei Umweltgütern. Diese setzen sich ebenfalls aus unterschiedlichen Attributen zusammen. Wasser als Umweltgut kann sich beispielsweise durch unterschiedliche Ausprägungen der Attribute Klarheit, Geruch, chemische und biologische Verunreinigung, Härte, Temperatur etc. unterscheiden. Wichtig ist, dass die gewählten Attribute unabhängig voneinander sind, einerseits, damit die Wirkungen der Attribute unabhängig gemessen werden können, andererseits, damit alle denkbaren Kombinationen glaubwürdig bleiben.

Nutzenstiftende Eigenschaften  
eines Gutes: Attribute

In Choice-Experimenten wird den befragten Personen jeweils ein *Choice-Set*, bestehend aus mehreren Entscheidungssituationen (*Choice-Tasks*), vorgelegt. Dabei werden die Attribute und deren Ausprägungen für jede Option unterschiedlich zusammengesetzt.

**Tab. 1 > Choice-Set**

*Ein Choice-Set setzt sich aus mehreren Entscheidungssituationen (sog. «Choice-Tasks») zusammen. In jeder Entscheidungssituation muss aus zwei oder mehreren Optionen eine Option gewählt werden. Dank statistischer Methoden müssen nicht alle möglichen Optionen abgefragt werden.*

	Optionen zur Auswahl (insgesamt 8 Optionen)		
Entscheidungssituation 1 (Choice-Task 1)	Option 1	Option 2	Option 3
Entscheidungssituation 2 (Choice-Task 2)	Option 2	Option 8	Option 6
Entscheidungssituation 3 (Choice-Task 3)	Option 3	Option 4	Option 7
Entscheidungssituation 4 (Choice-Task 4)	Option 4	Option 6	Option 1
Entscheidungssituation n (Choice-Task n)	Option n	Option n	Option n

**Tab. 2 > Choice-Task**

*Eine einzelne Entscheidungssituation (Choice-Task) des Choice-Experiments könnte im Fragebogen wie in dieser Tabelle aufgezeigt dargestellt werden. Eine Option setzt sich immer aus den Werten für die relevanten Attribute zusammen.*

Entscheidungssituation 1 (Choice-Task 1)	Option 1	Option 2	Option 3
Attribut 1: Farbe des Fahrrads	gelb	grün	gelb
Attribut 2: Preis des Fahrrads	CHF 1000	CHF 400	CHF 1500
Attribut 3: Gewicht des Fahrrads	15 kg	17 kg	10 kg
Welche Option wählen Sie?	X		

Darstellung IC Infraconsult

Um eine Zahlungsbereitschaft für eine Option ermitteln zu können, ist in Discrete-Choice-Experimenten eines der Attribute immer ein Geldwert. Dieser Geldwert fungiert sozusagen als «Preisschild» für die Option. Da es sich bei Umweltgütern in der Regel um kollektive Güter handelt, von deren Nutzung niemand ausgeschlossen werden kann, ist dieser Geldwert nicht ein «Eintrittspreis», sondern ein Teil der Einkommenssteuer oder eine pauschale Nutzungsgebühr.

Die statistischen Auswertungsmethoden der Discrete-Choice-Experimente erlauben somit nicht nur die Ermittlung einer generellen Zahlungsbereitschaft für ein Umweltgut. Es kann auch ermittelt werden, welche Präferenzen die Testpersonen für die einzelnen Attribute eines Umweltgutes und deren Ausprägungen haben. Dies bedeutet eine erheblich differenziertere Beurteilung.

In der konkreten Anwendung beschränken sich die Discrete-Choice-Experimente meist auf relativ wenige Attribute und Ausprägungen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass mit steigender Anzahl von Attributen und Ausprägungen die Anzahl Optionen und damit die Anzahl der in der Befragung benötigten Entscheidungssituationen ebenfalls steigen. Damit steigen Komplexität und Umfang des Untersuchungsgegenstandes. In der Praxis zeigt sich, dass Tests und Befragungen generell zeitlich stark limitiert werden müssen, damit Testpersonen zum Mitmachen bereit sind und auch keine Ermüdungserscheinungen während der Befragung auftreten. In vielen DCE-Studien werden den befragten Personen zwischen 8 und 16 Entscheidungssituationen präsentiert, wobei 16 Entscheidungssituationen als Grenze des Zumutbaren gelten.

Ermittlung von Zahlungsbereitschaften und Präferenzen



In drei ausländischen, thematisch und methodisch vergleichbaren Studien zur Bewertung von Fließgewässern wurden die nachfolgenden Attribute gewählt:

**Tab. 3 > Beispiele von Attributen in DCE zum Thema «Bewertung von Fließgewässern»**

Studie	Verwendete Attribute
Schmitz (2008):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gewässerqualität</li> <li>• Artenvielfalt</li> <li>• Landschaftsbild</li> <li>• Preis</li> </ul>
Hanley et al. (2006):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ökologie (Existenz von best. Fischarten, Insekten, Vögeln, Wasserpflanzen)</li> <li>• Ästhetik / Erscheinungsbild («nur» im Bezug auf Abfall und Abwasser)</li> <li>• Flusssufer (Existenz von Bäumen, Pflanzen und Ufererosion)</li> <li>• Preis</li> </ul>
Collins (2005):	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit, Wasserlebewesen zu beherbergen (bezieht sich auf Wasserqualitätsaspekte)</li> <li>• Möglichkeit für den Menschen, sich im Wasser aufzuhalten (bezieht sich auf Wasserqualitätsaspekte)</li> <li>• Ästhetik von Flusslauf + Umgebung (bezieht sich v. a. auf Abfall- und Vegetationsaspekte)</li> <li>• Preis</li> </ul>

Discrete-Choice-Experimente liefern zwar zuverlässige Erkenntnisse über die relative Wertschätzung der Befragten für die ausgewählten Attribute von Flusslandschaften. Dennoch sind die monetär ausgedrückten Zahlungsbereitschaften mit Vorsicht zu interpretieren.

Keine trivialen Interpretationen

Erstens dürften die Zahlungsbereitschaften in einer realen Entscheidungssituation (z. B. Referendum) je nach Ausgestaltung des Fragebogens und der Tendenz der Befragten zu strategischem Verhalten tiefer ausfallen als die durch Befragung ermittelten hypothetischen Werte (vgl. Schmitt et al. 2005, Hoevenagel 1992, Liebe 2007).

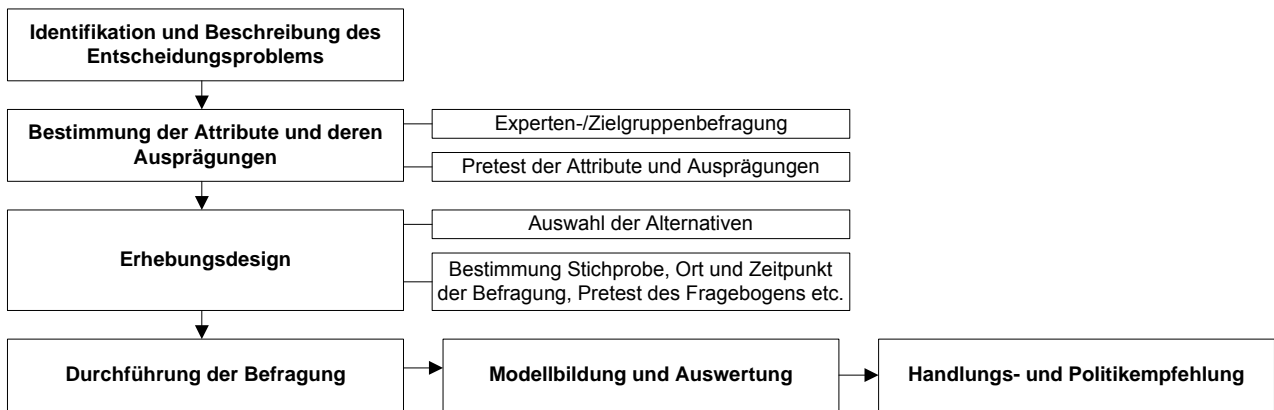
Zweitens, selbst wenn durch die Hochrechnung der Ergebnisse (durchschnittliche absolute Zahlungsbereitschaft pro Benutzer und Jahr x Anzahl Benutzer x Anzahl Jahre) einer bestimmten Projektvariante ein besonders hoher Wert zugesprochen wird, bedeutet dies nicht zwangsläufig, dass diese Variante auch gesellschaftlich optimal ist (Liebe 2007). Es gilt die Resultate des Experimentes im Rahmen einer Kosten-Nutzen-Analyse mit den Kosten der betreffenden Varianten zu vergleichen. Dabei reicht es aus ökonomischer Sicht nicht, dass die Nutzen der Massnahme höher ausfallen als deren Kosten. Vielmehr stellt sich die Frage, bei welchen alternativen Naturschutzprojekten, die Abwägung zwischen Nutzen die Kosten am besten ausfällt.

Nutzenabschätzung  
und Kosten-Nutzen-Analysen

3.2.2 **Ablauf eines Discrete-Choice-Experiments**

Nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über den allgemeinen Ablauf eines Discrete-Choice-Experiments. Der zweite Schritt, die Bestimmung der Attribute und deren Ausprägungen, ist ein iterativer Prozess und mit Einbezug von Experten sowie dem Pretest verhältnismässig aufwändig.

**Abb. 1 > Allgemeiner Ablauf eines Discrete-Choice-Experiments (DCE)**



Quelle: Darstellung IC Infraconsult, nach Adamowicz (1998) und Baumgart (2005)

## 4 > Design und Durchführung der Studie

*In diesem Kapitel werden die verschiedenen Arbeitsschritte der Studie von der Auswahl der befragten Personen über die Gestaltung des Fragebogens bis hin zur Durchführung der Befragung dargelegt. Die Kenntnis des Inhalts dieses Kapitels ist wichtig, um die Ergebnisse der Studie einordnen zu können.*

### 4.1 Auswahl Fließgewässer/Projektstandorte

#### 4.1.1 Anforderungen

In Kapitel 2.2 haben wir erwähnt, dass in der Schweiz Grossgewässer (> 5m Breite) in Siedlungsnähe und Lagen unter 600 m ü.M. im Schnitt ökomorphologisch am stärksten beeinträchtigt sind. Gleichzeitig sind sie potenziell am interessantesten für die Naherholung. Daher wurden für die Studie Flussbeispiele mit diesen Eigenschaften ausgewählt. Ausserdem sollten die Gewässerabschnitte, auf die sich die Befragung bezieht, folgende weiteren Punkte möglichst erfüllen:

Auswahl der vier Projektstandorte

- > Sie sind innerhalb von 10–15 Minuten vom Wohnort der befragten Personen zu Fuss oder mit dem Fahrrad erreichbar.
- > Sie sind heute nicht eingedolt, aber in einem ökomorphologisch mässig bis stark beeinträchtigten Zustand.
- > Die Gemeinden, in denen die Befragung stattfindet, haben eine Einwohnerzahl von mehr als 2000 Personen (aus Gründen der für die statistische Auswertung minimal nötigen Anzahl der Befragten).
- > Eine Revitalisierung kann aus politischen oder anderen Gründen nicht von vornherein ausgeschlossen werden.
- > Eine Revitalisierung des betreffenden Gewässerabschnittes ist nicht im Gang und auch nicht konkret geplant.
- > Mit der Befragung werden aktuelle politische Prozesse nicht beeinflusst und umgekehrt.

Anhand dieser Vorgaben wurden in der ganzen Schweiz in Zusammenarbeit mit Fachexperten für (ökologischen) Wasserbau sowie den zuständigen Fachstellen und Ämtern in diversen Kantonen mögliche Gewässerabschnitte evaluiert. Die definitive Auswahl wurde von den Autoren in Zusammenarbeit mit der Begleitgruppe (siehe Impressum) getroffen.

4.1.2 **Ausgewählte Fließgewässer/Projektstandorte**

Für die Befragung wurden vier Gewässerabschnitte ausgewählt, die auf einer Länge von mindestens 2 km ein Revitalisierungspotenzial besitzen. Folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Flussbeispiele:

**Tab. 4 > Für die Befragung ausgewählte Fließgewässer / Projektstandorte**

Fließgewässer	Standort	Höhenlage	Einwohnerzahl <sup>16</sup>	Geografischer Raum
Dünnern	Balsthal SO	ca. 490 m ü.M.	5 709	Jura, dörfliches Umfeld
Sorne	Delémont JU	ca. 435 m ü.M.	11 364	Jura, kleinstädtisches Umfeld
Glatt	Dübendorf ZH	ca. 440 m ü.M.	23 339	Mittelland, grossstädtischer Agglomerationsraum
Broye	Payerne VD	ca. 460 m ü.M.	8 065	Mittelland, dörfliches Umfeld

Quelle: Darstellung IC Infraconsult

<sup>16</sup> Quelle Einwohnerzahlen: Gemeindestatistik BFS, Stand 31.12.2007

#### 4.1.2.1 Die Dünnern bei Balsthal

Der für die Befragung ausgewählte Abschnitt der Dünnern liegt bei Balsthal in einem ländlich-dörflich geprägten Raum im Schweizer Jura.

Die Dünnern ist bei Balsthal ökomorphologisch stark beeinträchtigt. Sie ist begradigt und hart verbaut. Der Abschnitt hat ein hohes Revitalisierungspotenzial.

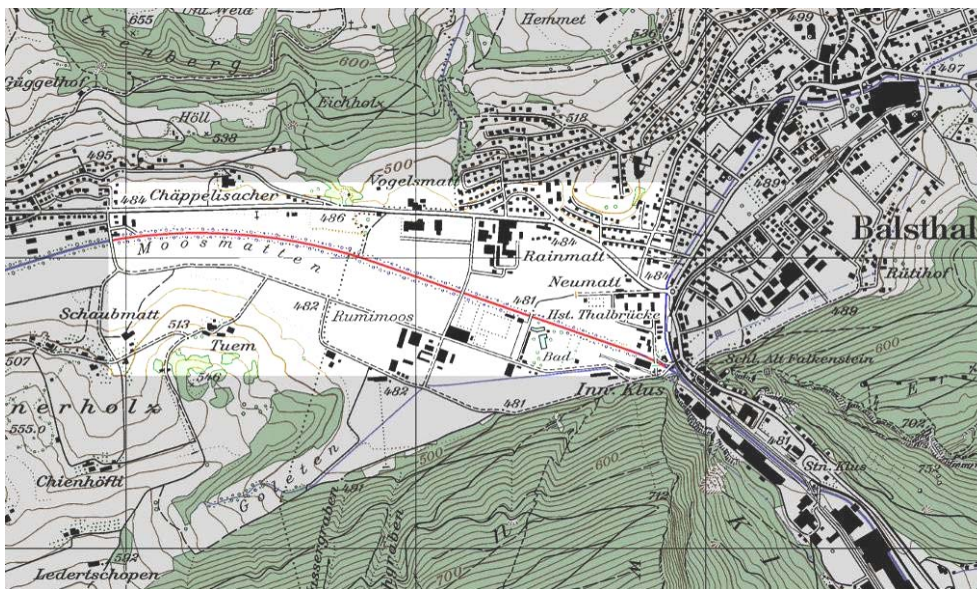
Es bestehen keine Wege entlang der Dünnern. Dementsprechend wird die Dünnern heute kaum als Naherholungsgebiet genutzt.

Eine allfällige Erschliessung der Dünnern mit Wegen könnte optimal ins vorhandene Wanderroustennetz integriert werden. Sie würde eine direkte Verbindung von Laupersdorf und Balsthal mit Wanderwegen bedeuten. Diese Verbindung existiert heute noch nicht.

Der betrachtete Flussabschnitt liegt im Perimeter eines geplanten Naturparks.

#### Abb. 2 > Situationsplan Dünnern – Balsthal

*Der ca. 2 km lange Gewässerabschnitt, der in der Befragung als mögliches Renaturierungsprojekt bezeichnet wird, erstreckt sich von Balsthal flussaufwärts in Richtung Laupersdorf (rot markiert).*



(c) 2009 swisstopo (DV351.5)

4.1.2.2 Die Sorne bei Delémont

Der für die Befragung ausgewählte Abschnitt der Sorne liegt am Rand der Kleinstadt Delémont in einem ansonsten ländlich geprägten Raum im Schweizer Jura.

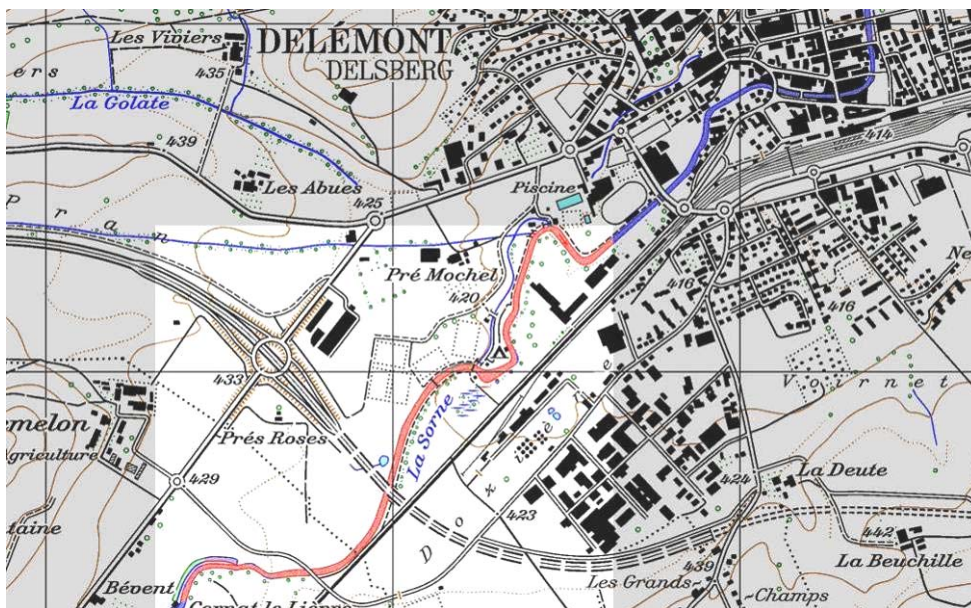
Der Abschnitt ist ökomorphologisch mässig beeinträchtigt. Das Revitalisierungspotenzial ist nicht auf den ersten Blick ersichtlich. Der Fluss unterscheidet sich von den anderen betrachteten Beispielen dadurch, dass die Ufer zwar mehrheitlich verbaut sind, aber das Gewässer durch seinen kurvigen Verlauf nicht begradigt wirkt. Die Variabilität der Wasserspiegelbreite und die Strömungsdynamik sind aber klein, mit einer Revitalisierung inkl. Aufweitungen und Anlegen von Strukturelementen könnte der ökomorphologische Wert des Gewässers relativ stark gesteigert werden.

Es bestehen Wege entlang der Sorne (nicht überall beidseitig), der betrachtete Flussabschnitt wird als Naherholungsgebiet genutzt. Zugänge zum Wasser (Wege, Treppen, Stege) sind bis auf eine Ausnahme nicht vorhanden.

Der Weg auf der linken Seite der Sorne ist auf der ganzen Länge des betrachteten Flussabschnittes Teil des Wanderwegnetzes (Route Delémont – Courtételle).

**Abb. 3** > Situationsplan Sorne – Delémont

*Der Gewässerabschnitt, der in der Befragung als mögliches Renaturierungsprojekt bezeichnet wird, erstreckt sich vom Stadion «Blancherie» flussaufwärts Richtung Courtételle (rot markiert). Der linksseitige Weg entlang der Sorne wurde teilweise erst mit dem Bau des neuen Abschnittes der Autobahn A16 erstellt und ist auf dieser Karte noch nicht durchgehend eingezeichnet.*



(c) 2009 swisstopo (DV351.5)



#### 4.1.2.3 Die Glatt bei Dübendorf

Der für die Befragung ausgewählte Abschnitt der Glatt liegt am Rand des grossstädtischen Agglomerationsraums Zürich.

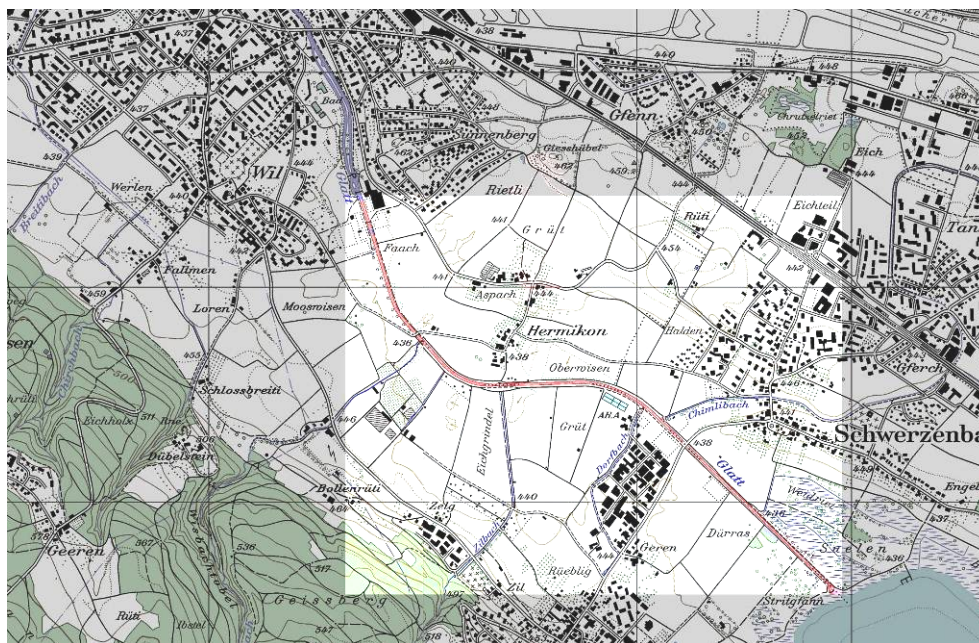
Der Abschnitt ist ökomorphologisch mässig beeinträchtigt. Sein Revitalisierungspotenzial ist wie bei der Sorne nicht sofort ersichtlich. Im Gegensatz zur Broye, Dünnern und Sorne sind die Ufer nicht hart verbaut. Die Variabilität der Wasserspiegelbreite und die Strömungsdynamik sind aber klein, mit einer Revitalisierung mit Aufweitungen und Anlegen von Strukturelementen könnte der ökomorphologische Wert des Gewässers stark gesteigert werden.

Es bestehen Wege entlang der Glatt (nicht überall beidseitig), der betrachtete Flussabschnitt wird intensiv als Naherholungsgebiet genutzt. Zugänge zum Wasser (Wege, Treppen, Stege) sind nicht vorhanden.

Der Weg am orografisch rechten Ufer entlang der Glatt ist zwischen Dübendorf und Greifensee Teil des offiziellen Wanderwegnetzes (Route Dübendorf – Greifensee).

#### Abb. 4 > Situationsplan Glatt – Dübendorf

Der Gewässerabschnitt, der in der Befragung als mögliches Renaturierungsprojekt bezeichnet wird, erstreckt sich von der Kunsteisbahn in Dübendorf ca. 2 km flussaufwärts in Richtung Greifensee (rot markiert).



4.1.2.4 Die Broye bei Payerne

Der für die Befragung ausgewählte Abschnitt der Broye befindet sich bei Payerne in einem ländlich-dörflich geprägten Raum im Schweizer Mittelland.

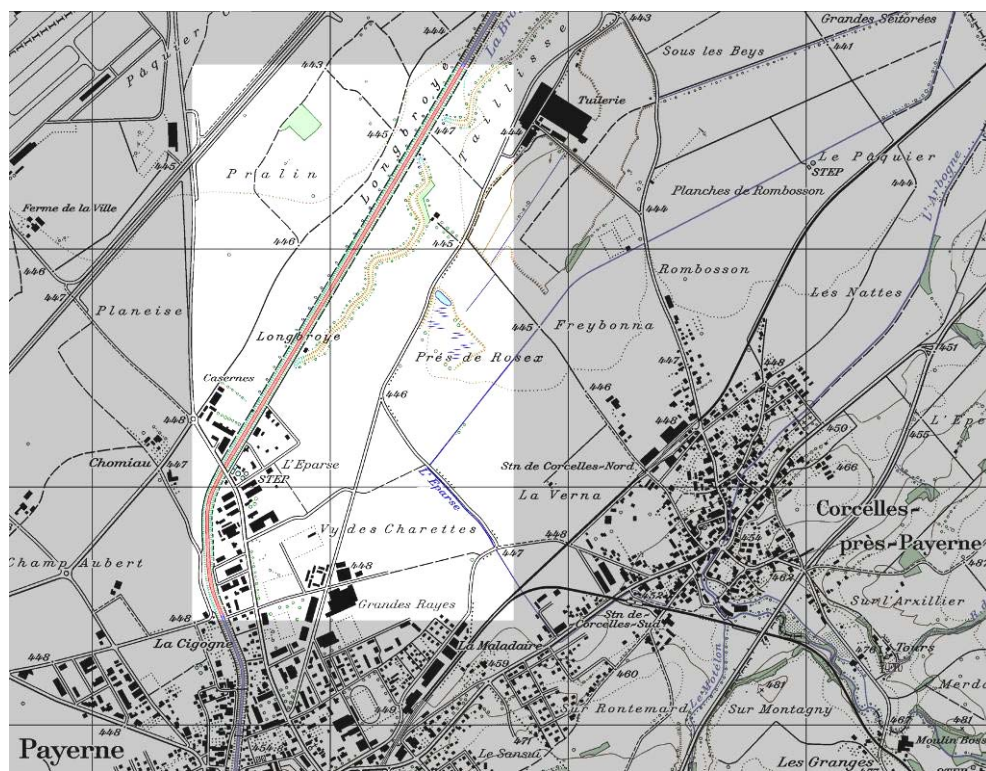
Der Abschnitt ist ökomorphologisch stark beeinträchtigt und hat ein sehr hohes Renaturierungspotenzial. Er ist begradigt und verbaut, ausserdem wurde die Gewässersohle im Rahmen der Juragewässerkorrektion stark abgetieft.

Es bestehen beidseitig Wege entlang der Broye, der Flussabschnitt wird intensiv als Naherholungsgebiet genutzt. Zugänge zum Wasser (Wege, Treppen, Stege) sind nicht vorhanden.

Die Wege entlang des Flussabschnittes der Broye sind nicht Teil des offiziellen Wanderwegnetzes. Sie könnten als Teil einer Verbindung Payerne – Avenches – Murtensee in das bestehende Wanderwegnetz integriert werden.

**Abb. 5 > Situationsplan Broye – Payerne**

*Der Gewässerabschnitt, der in der Befragung als mögliches Renaturierungsprojekt bezeichnet wird, erstreckt sich vom nördlichen Siedlungsrand von Payerne ca. 2 km in Richtung Avenches (rot markiert).*



(c) 2009 swisstopo (DV351.5)



## 4.2 Auswahl der Attribute und Ausprägungen

Der Untersuchungsgegenstand (Fließgewässer) wird im Fragebogen mit so genannten Attributen beschrieben. Gewisse Attribute wiederum sind veränderlich, sie sind in verschiedenen Ausprägungen denkbar. Ein Beispiel für ein veränderliches Attribut ist der Zugang: Er kann in den Ausprägungen «zugänglich», «nicht zugänglich», «teilweise zugänglich» auftreten. Ein unveränderliches Attribut eines Flusses wäre beispielsweise die Höhenlage.

Die Attribute müssen bei Discrete-Choice-Experimenten neben der Veränderlichkeit aber noch weitere Vorgaben erfüllen: Sie müssen den Untersuchungsgegenstand dort, wo er durch die verschiedenen Varianten Änderungen erfährt, möglichst umfassend beschreiben. Ausserdem dürfen sie sich gegenseitig nicht beeinflussen, einerseits, damit die Wirkungen der Attribute unabhängig gemessen werden können, andererseits, damit alle denkbaren Kombinationen glaubwürdig bleiben<sup>17</sup>. Die letztgenannte Vorgabe hat zur Folge, dass allenfalls mehrere Merkmale eines Fließgewässers zu einem Attribut zusammengefasst werden müssen.

Anforderungen an Attribute

In der Vorstudie von Econcept<sup>18</sup> wurden in einer ersten Runde mögliche Attribute naturnaher Fließgewässer evaluiert. Zusammen mit der Begleitgruppe wurde diese Evaluation vertieft weitergeführt. Anforderung an die Attribute war, dass sie die bei einer Fließgewässerrenaturierung veränderlichen Merkmale umfassend beschreiben, ihre Gesamtzahl aber möglichst tief bleibt. Dies führte zur Wahl von vier Attributen für das Discrete-Choice-Experiment. Die gewählten Attribute und ihre Ausprägungen sind in der nachfolgenden Tabelle beschrieben.

<sup>17</sup> Beispielsweise wäre die Kombination «begradigter, verbauter Fluss» und «hohe Biodiversität» wenig glaubwürdig.

<sup>18</sup> Ott et al. (2007)

**Tab. 5 > Gewählte Attribute und Ausprägungen der Fließgewässer**

*Beschreibung der Attribute (Spalten) und deren Ausprägungen (Zeilen). Das Attribut «Zugang» hat vier Ausprägungen, die restlichen drei Attribute («Gewässergestaltung», «Länge» und «Steuerrechnung») haben nur deren zwei. Je höher die Anzahl der Attribute und Ausprägungen ist, desto höher wird die Zahl der benötigten Entscheidungssituationen für die statistische Auswertung und damit die Zahl der Befragten. Die Ausprägungsstufen der verschiedenen Attribute sind beliebig kombinierbar.*

	Attribute			
	Gewässergestaltung (Im Fragebogen Gewässerbereich genannt)	Zugang	Länge	Steuerrechnung
Status quo	Dünnern: siehe Kap. 4.1.2.1: Starke ökomorphologische Beeinträchtigung Sorne: siehe Kap. 4.1.2.2: Mässige ökomorphologische Beeinträchtigung Glatt: siehe Kap. 4.1.2.3: Mässige ökomorphologische Beeinträchtigung Broye: siehe Kap. 4.1.2.4: Starke ökomorphologische Beeinträchtigung	Dünnern: kein Zugang (Stufe A) Sorne: Erschliessung mit Wegen (Stufe B) Glatt: Erschliessung mit Wegen (Stufe B) Broye: Erschliessung mit Wegen (Stufe B)	- (keine Neugestaltung)	keine Veränderung der Steuerrechnung
Ausprägung 1 (Stufe A):	Stufe A, etwas naturnähere Flusslandschaft: Das Ufer wird abgeflacht, die Uferbepflanzung wird durchgehend vielfältiger und standortgerechter gestaltet. Ökologisch und ästhetisch wertvolle Strukturelemente werden im Bachbett angelegt (grosse Steine, kleine Kiesflächen). Die Artenvielfalt von Tieren und Pflanzen (im Wasser und am Ufer) nimmt leicht zu.	Stufe A, kein Zugang: Es sind keine Wege entlang des Ufers und somit auch kein Zugang zum Fließgewässer vorhanden. Das Gebiet kann nicht besucht werden und ist somit kein Erholungsgebiet.	Stufe A, 1km: Neugestaltung auf einer Länge von 1 Kilometer.	Stufe A: Die Gemeindesteuern erhöhen sich pro erwachsene Person und Jahr um CHF 50 (während 10 Jahren).
Ausprägung 2 (Stufe B):	Stufe B deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung Das Ufer wird abgeflacht und der Fluss erhält auf jeder Seite 5–10 Meter mehr Raum. Der Uferverlauf wird landschaftlich abwechslungsreicher gestaltet, die Uferbepflanzung ist auf einer grösseren Fläche anzutreffen und standortgerechter. Zahlreiche Strukturelemente (Kiesbänke und -inseln, Steine) sind im Bachbett vorhanden. Der Fluss hat mehr Kurven und schlängelt sich durch die Landschaft. Die Artenvielfalt von Tieren und Pflanzen (im Wasser und am Ufer) nimmt deutlich zu.	Stufe B, Uferwege: Wege entlang des Ufers sind vorhanden, aber es gibt keinen direkten Zugang bis zum Wasser.	Stufe B, 2 km: Neugestaltung auf einer Länge von 2 Kilometern.	Stufe B: Die Gemeindesteuern erhöhen sich pro erwachsene Person und Jahr um CHF 100 (während 10 Jahren).
Ausprägung 3 (Stufe C):	keine Stufe C	Stufe C, Uferwege + Zugang zum Wasser: Wege entlang des Ufers sind vorhanden, zusätzlich gibt es in regelmässigen Abständen Stellen, bei denen man direkt bis ans Wasser gehen kann.	keine Stufe C	keine Stufe C
Ausprägung 4 (Stufe D):	keine Stufe D	Stufe D, Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur: Wege entlang des Ufers sind vorhanden, zusätzlich gibt es in regelmässigen Abständen Stellen, bei denen man direkt bis ans Wasser gehen kann. Dazu kommen noch Sitzbänke, Feuerstellen, Informationstafeln.	keine Stufe D	keine Stufe D

Quelle: IC Infraconsult

### 4.3 Grundgesamtheit und Stichproben

Die Grundgesamtheit der Befragten ist die erwachsene, steuerpflichtige Wohnbevölkerung in den vier ausgewählten Gemeinden. Für die Ziehung der Zufallsstichproben wurden von den Gemeinden Datensätze mit allen in der jeweiligen Gemeinde wohnhaften Personen zwischen 18 und 75 Jahren gemäss Einwohnerregister zur Verfügung gestellt. Aus der Grundgesamtheit wurden einfache Zufallsstichproben gezogen<sup>19</sup>. Mehrfacherhebungen pro Haushalt wurden ausgeschlossen.

### 4.4 Befragungskonzept

Bei Discrete-Choice-Experimenten sind grundsätzlich mündliche und schriftliche Befragungen möglich. Mündliche Befragungen haben jedoch insofern eine schriftliche Komponente, als dass die visuelle Vermittlung der verschiedenen Projektvarianten nicht rein mündlich geschehen kann. Man ist also auf eine Visualisierung der Projektvarianten, vermittelt via Ausdruck auf Papier oder per Computerbildschirm, angewiesen. Aus diesem Grund ist eine Telefonbefragung keine mögliche Alternative.

Grundsätzlich: mündliche und schriftliche Befragungen möglich

Sowohl mündliche als auch schriftliche Befragungen haben Vor- und Nachteile. Die optimale Lösung ist abhängig vom jeweiligen Untersuchungsgegenstand und dem Projektumfeld. In der nachfolgenden Tabelle sind einige Vor- und Nachteile von schriftlichen und interviewbasierten DCE-Studien aufgelistet.

**Tab. 6 > Stärken und Schwächen von mündlichen und schriftlichen DCE-Befragungen**

	Stärken/Vorteile	Schwächen/Gefahren
Mündliche Befragung (Interview)	Möglichkeit des Nachfragens durch die Befragten Zufallsantworten und fehlerhafte Antworten können besser verhindert werden	Relativ teuer Gefahr von Interviewer-Effekten Höherer Zeitaufwand für die Befragten
Schriftliche Befragung (Fragebogen)	Keine Interviewer-Effekte In einem engen Terminplan besser umsetzbar Flexible Zeiteinteilung für den Befragten Überwiegender Teil von Choice-Experimenten wird schriftlich durchgeführt (Schmitz, S. 92) Mehr Erfahrungswerte vorhanden Billiger als mündliche Befragung	Geringere Rücklaufquote Mögliche Stichprobenmortalität «Personen mit höherem Interesse und höherer Zahlungsbereitschaft antworten eher» (gilt aber tendenziell auch für mündliche Befragung) Weniger flexibles Studiendesign und Infomaterial

Quellen: Baumgart (2005), Schmitz (2008)

In der vorliegenden Studie wurde entschieden, eine schriftliche Befragung durchzuführen. Der Pretest (siehe Kap. 4.6) führte zur Erkenntnis, dass mit einer schriftlichen Befragung in den vier ausgewählten Gemeinden (siehe Kap. 4.1.2) gute Rücklaufquoten in den Stichproben erreicht werden können.

Entscheid für schriftliche Befragung

<sup>19</sup> Personen über 75 Jahre wurden nicht befragt, da teilweise Überforderungen durch den Fragebogen zu erwarten wären. Dies wurde auch im Discrete-Choice-Experiment von SCHMITZ (2008) so gehandhabt.

#### 4.5 Der Fragebogen und die acht Projektvarianten

Damit Discrete-Choice-Experimente ihre Vorteile gegenüber anderen Befragungsmethoden ausspielen können, müssen die Befragten so gut wie möglich angeleitet werden, bei jeder einzelnen Entscheidungssituation eine unabhängige Entscheidung zu treffen<sup>20</sup>.

Gute Anleitung zum Ausfüllen ist wichtig

Die Qualität der statistischen Auswertung nimmt ausserdem zu, wenn folgende Vorgaben an den Fragebogen optimal erfüllt sind:

- > hohe Qualität und Verständlichkeit von Bild und Text
- > Relevanz des Untersuchungsgegenstands plausibel vermittelt
- > hohe Relevanz der gestellten Fragen für die befragte Person
- > «Minimal Overlap», «Level Balance» und Orthogonalität des Choice-Sets gewährleistet<sup>21</sup>.

In der vorliegenden Studie konnten die oben genannten Anforderungen unter anderem durch die intensive Diskussion des Fragebogens in der Begleitgruppe und durch einen relativ umfangreichen Pretest (siehe unten) erfüllt werden.

Der Fragebogen setzte sich aus drei Teilen zusammen:

Gliederung des Fragebogens

- > allgemeine Fragen,
- > Fragen zum jeweiligen Flussbeispiel (inkl. den DCE Choice-Tasks) und
- > statistische Angaben zur befragten Person.

Kern des Fragebogens waren die acht Choice-Tasks (Entscheidungssituationen). Bei jedem der Choice-Tasks wurde den Befragten eine Renaturierungsvariante präsentiert. Die Befragten entschieden sich dann, ob sie diese Variante oder den heutigen Zustand (Status quo) bevorzugen. Die acht präsentierten Varianten unterscheiden sich in den Ausprägungen ihrer Attribute. Die Varianten sind hypothetische Zustände, sie wurden den Befragten mittels Fotomontagen (siehe Tab. 7) vermittelt. Die Attribute «Gewässergestaltung» und «Zugang» wurden in den Fotomontagen dargestellt.

In dieser Studie wurde ein *orthogonales Main-Effects-Design*<sup>22</sup> (SPSS Conjoint 16.0) verwendet, um die in der Befragung zu berücksichtigenden Projektalternativen zu ermitteln.









<sup>20</sup> Baumgart (2005): S. 76

<sup>21</sup> gemäss Sammer (2007). Minimal Overlap: Jede Eigenschaftsausprägung wird innerhalb eines Choice-Task so selten wie möglich benutzt. Im vorliegenden Fragebogen ist diese Bedingung optimal erfüllt, da in einem Choice-Task nur 2 Optionen zur Auswahl stehen. Level Balance: Jede Eigenschaftsausprägung wird im gesamten Fragebogen gleich häufig gezeigt. Diese Bedingung ist im vorliegenden Fragebogen erfüllt. Orthogonalität: Die Eigenschaftsausprägungen werden unabhängig von den anderen Eigenschaftsausprägungen gewählt, sodass jede Wirkung einer Eigenschaft unabhängig gemessen werden kann. Auch diese Bedingung ist im vorliegenden Fragebogen erfüllt.

<sup>22</sup> Ein vollständiges Design umfasst alle möglichen Kombinationen von Attributsausprägungen. Da den Befragten nur eine beschränkte Zahl an Entscheidungssituationen zugemutet werden kann, muss das vollständige Design reduziert werden. Die verbleibenden Entscheidungssituationen müssen das vollständige Design aber möglichst gut repräsentieren. In einem *orthogonalen Main-Effekt-Design* sind alle schätzbaren Effekte unkorreliert und alle Haupteffekte können unabhängig voneinander geschätzt werden. Dem orthogonalen Main-Effects-Design liegt die Annahme zugrunde, dass der Grenznutzen aus einem Attribut unabhängig von den anderen Attributen ist (Quellen: Baumgart, 2005; Telsler, 2002)

**Tab. 7 > Heutiger Zustand (Status quo) der untersuchten Fließgewässer und fiktiver Zustand nach Revitalisierung**

Die Bilder mit dem fiktiven Zustand bilden die Attribute Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft) sowie Zugang Stufe D (Wege mit Zugang zum Wasser inkl. Erholungsinfrastruktur) ab, als Varianten mit den deutlichsten Veränderungen bezogen auf den Status quo.

Fließgewässer	Heutiger Zustand (Status quo)	Fiktiver Zustand nach Revitalisierung (Fotomontage)
Dünern (Balsthal)		
Sorne (Delémont)		
Glatt (Dübendorf)		
Broye (Payerne)		

Originalfotos, Fotomontagen: IC Infraconsult.



**Tab. 8 > Die 8 verschiedenen Projektvarianten anhand des Beispielgewässers Broye**

*Diese Tabelle zeigt anhand des Beispiels Broye die Darstellung der 8 verschiedenen Projektvarianten im Fragebogen mittels Fotomontagen. Über der jeweiligen Fotomontage ist beschrieben, aus welchen (in der Fotomontage sichtbaren) Attributsausprägungen die Varianten zusammengesetzt sind.*

Broye, Variante 1: Gewässergestaltung Stufe A, Zugang Stufe B



Broye, Variante 2: Gewässergestaltung Stufe A, Zugang Stufe C



Broye, Variante 3: Gewässergestaltung Stufe A, Zugang Stufe A



Broye, Variante 4: Gewässergestaltung Stufe B, Zugang Stufe B



Broye, Variante 5: Gewässergestaltung Stufe B, Zugang Stufe A



Broye, Variante 6: Gewässergestaltung Stufe B, Zugang Stufe C



Broye, Variante 7: Gewässergestaltung Stufe B, Zugang Stufe D



Broye, Variante 8: Gewässergestaltung Stufe A, Zugang Stufe D



#### 4.6 Pretest

Um Aussagen über die Verständlichkeit von Bild und Text im Fragebogen, über die Relevanz der gestellten Fragen, die minimale Zustimmungsquote sowie über die Rücklaufquoten machen zu können, wurde im Vorfeld der Befragung in allen vier involvierten Gemeinden ein Pretest durchgeführt. Im Hinblick auf die Attribute der Fließgewässer sollen mit dem Pretest im Wesentlichen folgende Fragen beantwortet werden<sup>23</sup>:

- > Werden ausgewählte Attribute und Ausprägungen den Anforderungskriterien gerecht und sind sie verständlich?
- > Ist die Schwierigkeit der Variantenwahl akzeptabel, werden relevante Attribute verwendet?
- > Erreichen die vorgeschlagenen Varianten die für die statistische Auswertung notwendige, minimale Zustimmung?

Ein weiterer wichtiger Grund für einen Pretest bei Discrete-Choice-Experimenten ist die Austarierung der verwendeten Ausprägungen der Attribute, z. B. der verschiedenen Werte des Preisattributs.

Anhand der Resultate des Pretest (Rücklauf ca. 35 korrekt ausgefüllte Fragebögen pro Gemeinde, d. h. Rücklaufquoten von knapp 20 %) wurde festgestellt, dass der Fragebogen weitgehend «funktionierte» und nur noch in einigen Details optimiert werden musste.

#### 4.7 Befragung

Die Befragung wurde im August/September 2008 durchgeführt. In jeder der vier betroffenen Gemeinden wurden 2000 Fragebögen per Post verschickt. Die Frist zur Beantwortung der Bögen betrug ca. zwei Wochen, was sich als ausreichend herausstellte. Um die Rücklaufquote zu erhöhen, wurde der Fragebogen mit einem Wettbewerb verbunden, bei dem als Hauptpreis ein Fahrrad und als weitere Preise zwei Taschenmesser und drei SBB-Tageskarten zu gewinnen waren.

Das BAFU informierte die Gemeindebehörden sowie die vom Thema betroffenen Ämter und Fachstellen des jeweiligen Kantons (Umweltämter, Raumplanungsämter, Wasserbaufachstellen) vor dem Versand des Pretest schriftlich über die Befragung.

<sup>23</sup> Baumgart 2005, S. 51/187

## 5 > Ergebnisse anderer Studien

*In diesem Kapitel werden die Resultate von 6 Studien, die im Themencluster Gewässerrevitalisierung – Zahlungsbereitschaften – Discrete-Choice-Experimente angesiedelt sind, zusammenfassend aufgezeigt. Dies soll helfen, die Resultate der vorliegenden Studie in einen grösseren Rahmen zu stellen und besser einordnen zu können.*

In der Schweiz und im Ausland wurden in der jüngeren Vergangenheit verschiedene Studien zur ökonomischen Bewertung von Landschaften oder – spezifischer – Flusslandschaften durchgeführt, darunter auch Discrete-Choice-Experimente. Nachfolgend werden die Resultate von einigen dieser Studien zusammengefasst.

### 5.1.1 In der Schweiz durchgeführte Studien

#### 5.1.1.1 Schmitt et al. (2005) – Bewertung von Landschaftselementen im Schweizer Mittelland aus Sicht der Bevölkerung

Die Studie von Schmitt et al. (2005) ermittelte die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für Landschaftsveränderungen im Schweizer Mittelland. Zusätzlich interessierte auch die Frage, ob und wie deutlich sich die Bewertungen zwischen verschiedenen Gemeindetypen unterscheiden (städtische Gemeinden, Agglomerationsgemeinden, ländliche Gemeinden). Schmitt et al. führten ein Choice-Experiment durch, bei dem insgesamt 546 Personen befragt wurden.

Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für Landschaftsveränderungen im Schweizer Mittelland

Mit folgenden sechs Attributen wurde «Landschaftsveränderung» umschrieben:

1. Wald,
2. intensiv genutztes Wies- und Weideland,
3. Ackerland,
4. extensiv genutzte Landwirtschaftsflächen,
5. Hecken und
6. Naturschutzgebiete.

Als Preis-Attribut wurde die prozentuale Veränderung der jährlichen Steuerrechnung gewählt. Alle Attribute und deren Ausprägungen wurden im Fragebogen beschrieben und zusätzlich mit Balkendiagrammen visualisiert. Auf beigelegten Informationsblättern wurden die verschiedenen Landnutzungen mit Fotos und Zusatzinformationen beschrieben. Eine Visualisierung der Entscheidungssituation mittels Fotomontagen wurde dagegen als zu komplex erachtet. Die Varianten im Choice-Set wurden jeweils mit dem Status quo verglichen (2 Wahlmöglichkeiten pro Entscheidungssituation). Den



Befragten wurden acht Entscheidungssituationen vorgelegt. Eine Besonderheit der Studie bestand darin, dass bei 50 % der Befragten dem Fragebogen Antwortempfehlungen von Parteien und Verbänden beigelegt wurden.

Für den Gemeindetyp «Stadt» wurde die Stadt Zürich als Stichprobe gewählt, für den Typ «Agglomeration» die beiden Gemeinden Fällanden und Greifensee und für den Typ «Land» die Gemeinden Grüningen und Bäretswil (alle Kanton Zürich).

Die Studie von Schmitt et al. ermittelte folgende jährliche Zahlungsbereitschaften pro Person (unter der Annahme einer Mediansteuerrechnung von CHF 5500 pro Jahr):

**Tab. 9 > Zahlungsbereitschaften für Landschaftsveränderungen in Schmitt et al. (2005)**

Attribute / Attributsausprägungen	Zahlungsbereitschaft mit Antwortempfehlung pro Person und Jahr	Zahlungsbereitschaft ohne Antwortempfehlung pro Person und Jahr
Zunahme der Hecken von 3 % auf 4 %	CHF 131	CHF 202
Zunahme der Hecken von 3 % auf 5 %	CHF 67	CHF 133
Zunahme der Naturschutzgebiete von 1 % auf 2 %	CHF 62	CHF 127

Quelle: Schmitt et al. (2005)

Die Autoren stellten in ihrer Untersuchung fest, dass die Zahlungsbereitschaften der Befragten, die Antwortempfehlungen erhielten, bis zu rund 50 % tiefer ausfallen. Sie erachten diese Zahlungsbereitschaften als aussagekräftiger, da damit der Kontext der Befragung näher an der Realität von Volksabstimmungen liegt.

Die Autoren stellten auch fest, dass Personen aus städtischen Gebieten tendenziell eine höhere Zahlungsbereitschaft für eine Zunahme von extensiven Landwirtschaftsflächen, Hecken und Bäumen sowie Naturschutzgebieten haben als Personen in ländlichen Gebieten.

5.1.1.2 Gloor D., Meier H. (2001) – Soziale Raumnutzung und ökologische Ansprüche. Soziologische Untersuchung zur Revitalisierung der Birs bei Münchenstein

Diese soziologische Studie untersuchte die Einstellung von Naherholungssuchenden an der bereits revitalisierten Birs bei Münchenstein nahe Basel gegenüber revitalisierten Fließgewässern im Allgemeinen und der Birs im Speziellen. Aus der Befragung wurden Rückschlüsse über die ideelle und finanzielle Unterstützungsbereitschaft von Revitalisierungsprojekten der Befragten gezogen.

Einstellung von Naherholungssuchenden an bereits revitalisierter Birs gegenüber revitalisierten Fließgewässern

Es wurde festgestellt, dass 38,3 % der Befragten Gewässerrevitalisierungen sowohl ideell als auch finanziell unterstützen würden, ohne dass ein durchschnittlicher Betrag der finanziellen Unterstützung ermittelt werden konnte. Weitere 47,4 % würden Gewässerrevitalisierungen nur ideell unterstützen, die restlichen 14,3 % haben sowohl ideell als auch finanziell eine eher ablehnende Haltung gegenüber Revitalisierungsprojekten. Der Prozentsatz der Befragten, die sowohl finanzielle als auch ideelle Unter-

stützungsbereitschaft zeigen, nimmt zu, wenn es um das Fliessgewässer geht, das die Befragten selbst nutzen (in diesem Fall die Birs, der Anteil steigt von 38,3% auf 53,0%). Interessant ist auch, dass die finanzielle Unterstützungsbereitschaft der Befragten mit dem Alter signifikant zurückging und positiv mit dem Bildungsniveau korrelierte. Die letztere Korrelation muss natürlich immer unter dem Blickwinkel der tendenziell tieferen Einkommen der niedrigen Bildungsschichten betrachtet werden.

Die Autorinnen der Studie kommen aufgrund der Befragungsergebnisse ausserdem zum Schluss, dass *«nicht ökologische Gründe oder Umweltanliegen [...] zur hohen Akzeptanz der lokalen Birs-Revitalisierung bei Münchenstein führen. Viel eher entscheidet die soziale Nutzung dieses Raums über das Revitalisierungspotenzial.»* Umgekehrt sei *«die generelle Einstellung zu Revitalisierungen sehr wohl abhängig vom Bezug zu Natur und Umwelt.»*

5.1.1.3 Junker B., Buchecker M. (2008) –  
Aesthetic preferences versus ecological objectives in river restorations

Diese Studie untersuchte mittels einer gesamtschweizerisch repräsentativen Befragung die Abhängigkeiten von verschiedenen Variablen, die bei Flussrevitalisierungen eine Rolle spielen. Es waren dies die Variablen ökomorphologische Qualität («ecomorphological quality»), [von den Befragten] empfundene Natürlichkeit («perceived naturalness»), Naherholungs-Infrastruktur («infrastructure for recreational / leisure purposes»), die Befriedigung der Bedürfnisse [der Befragten] («satisfaction of needs») und ästhetische Präferenz («aesthetical preference»). Die Autoren kamen zu folgenden Schlussfolgerungen:

Abhängigkeiten verschiedener  
Variablen der Flussrevitalisierung

- > Fliessgewässer mit höherer ökomorphologischer Qualität scheinen für die Befragten attraktiver zu sein (erhöhte ästhetische Präferenz) als solche mit geringer ökomorphologischer Qualität. Eine Erhöhung der ästhetischen Präferenz ist schon bei kleineren Verbesserungen der ökomorphologischen Qualität feststellbar.
- > Die von den Befragten empfundene Natürlichkeit eines Fliessgewässers nimmt mit der (von Experten geschätzten) ökomorphologischen Qualität zu. Dies gilt nicht für den Schritt von wenig beeinträchtigten zu natürlichen Gewässern<sup>24</sup> – diese empfinden die Befragten als «gleich natürlich».
- > Für die Befragten werden Fliessgewässer ästhetisch attraktiver, je höher sie deren Natürlichkeit empfinden.
- > Je besser die Befragten ein Fliessgewässer hinsichtlich der Befriedigung der eigenen Bedürfnisse einschätzen, desto attraktiver (aesthetical preference) ist das Fliessgewässer für sie.
- > Es scheint, dass vorhandene Naherholungs-Infrastruktur nur dann als eine Erhöhung der Attraktivität des Gewässers angesehen wird, wenn die ökomorphologische Qualität relativ tief ist.

<sup>24</sup> Gemäss Modul-Stufen-Konzept des BUWAL (BUWAL 1998)

Insgesamt wurde festgestellt, dass die Variablen «Empfundene Natürlichkeit» und «Befriedigung der Bedürfnisse» grösstenteils darüber entscheiden, ob ein Fließgewässer als ästhetisch attraktiv eingeschätzt wird. Die ökomorphologische Qualität und die Erholungs-Infrastruktur haben nur eine untergeordnete Bedeutung. Da jedoch die Variablen «ökomorphologische Qualität» und «empfundene Natürlichkeit» offenbar korrelieren, kann davon ausgegangen werden, dass optimale Flussrevitalisierungen aus Expertensicht den ästhetischen Bedürfnissen von Nicht-Experten keineswegs entgegenstehen, sondern diese, dort wo die ökomorphologische Qualität nicht bereits hoch ist, erfüllen können.

### 5.1.2 Im Ausland durchgeführte Studien

#### 5.1.2.1 Schmitz (2008) –

Die Bewertung von Multifunktionalität der Landschaft mit diskreten Choice-Experimenten

In der Studie von Schmitz (2008) wurde die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung für verschiedene Attribute der Landschaft ermittelt. Untersucht wurden die drei Attribute Artenvielfalt, Landschaftsbild und Fließgewässerqualität. Zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaften wurde die Methode der Discrete-Choice-Experimente verwendet.

Zahlungsbereitschaft für  
verschiedene Landschafts-  
attribute

Die Untersuchung wurde in den beiden Städten Dillenburg (am Fluss Dill) und Giessen (am Fluss Lahn) im westlichen Mittelhessen (Deutschland) durchgeführt, es wurden 399 Personen interviewt.

Die Fließgewässerqualität wurde mittels fünf Güteklassen (2–6/7) beschrieben, wobei Klasse 2 die beste Qualität darstellt. Die Artenvielfalt wurde ebenfalls mit fünf Ausprägungen numerisch beschrieben (210, 370, 530, 690 und 850 Arten). Das Landschaftsbild wurde mit den fünf Ausprägungen «nur Wald», «Grünland dominiert», «Mulchflächen dominiert», «Acker dominiert» und «Acker und Grünland ausgeglichen» charakterisiert. Das Landschaftsbild wurde im Choice-Experiment visuell schematisch dargestellt. Beim Preisattribut wurden fünf Ausprägungen verwendet.

Mit der Befragung konnten die relativen Wichtigkeiten der Attribute der Landschaft berechnet werden. Über beide Städte wurde folgendes Resultat ermittelt:

**Tab. 10 > Relative Wichtigkeit von Attributen der Landschaft in Schmitz (2008)**

Attribute	Wichtigkeit
Fließgewässerqualität	37,0 %
Landschaftsbild	23,6 %
Artenvielfalt	21,9 %
Preis	17,6 %

Quelle: SCHMITZ (2008)

Die Zahlungsbereitschaft wurde in diesem Experiment nicht pro Person erhoben, sondern pro Haushalt. Für die einzelnen Attribute ergaben sich folgende Beträge bei den Zahlungsbereitschaften:

**Tab. 11 > Zahlungsbereitschaften für Attribute der Landschaft in Schmitz (2008) pro Haushalt und Jahr**

	Dillenburg	Giessen
Verbesserung der Fliessgewässerqualität von der schlechtesten Stufe zur besten Stufe	EUR 325	EUR 301
Veränderung der Landschaftsbildes von «Wald / Mulchflächen dominiert» zu «Acker- und Grünland ausgeglichen»	EUR 222	EUR 173
Zunahme der Artenvielfalt	EUR 0.28 pro Art	EUR 0.25 pro Art

Quelle: SCHMITZ (2008)

Die höchste Zahlungsbereitschaft wurde beim Attribut «Fliessgewässerqualität» ermittelt. Innerhalb des Attributs «Landschaftsbild» wurde für ein ausgeglichenes Landschaftsbild die höchste Präferenz ermittelt. Zu bemerken ist, dass sich je nach Ausgangssituation/Status quo die Zahlungsbereitschaften für die Veränderungen der einzelnen Landschaftsfunktionen verändern.

Die Autoren haben auch eine integrierte Bewertung für ein ganzes Landschaftsszenario (über alle Landschaftsfunktionen hinweg) vorgenommen. Dazu wurde als Ausgangssituation zur Berechnung der Zahlungsbereitschaft der Status quo in der Umgebung der Städte Dillenburg und Giessen gewählt. Die Studie weist für die beiden neuen Landschaftsszenarien folgende Zahlungsbereitschaften aus:

**Tab. 12 > Zahlungsbereitschaften für verschiedene Szenarien der Landschaftsveränderung in Schmitz (2008)**

Situation heute (Status quo) Fliessgewässerqualität: Güteklasse 3; Arten: 530; Grünland dominiert	(-)
Szenario Vergrößerung I Fliessgewässerqualität Güteklasse 3; Arten: 690; Acker- und Grünland ausgeglichen	EUR 181 pro Haushalt und Jahr
Szenario Vergrößerung II Fliessgewässerqualität Güteklasse 5 (= Verschlechterung); Arten: 690; Acker- und Grünland ausgeglichen	EUR 77 pro Haushalt und Jahr

Quelle: SCHMITZ (2008)

## 5.1.2.2 Collins et al. (2005) – Monetärer Wert der Renaturierung eines Flusses in den USA

Eine ähnliche Fragestellung wie die vorliegende Studie hatte die Untersuchung von Collins et al. (2005). Die Autoren ermittelten den monetären Wert der Renaturierung des Flusses «Deckers Creek». Bei diesem Choice-Experiment in West Virginia (USA) wurden 257 Personen befragt.

Monetärer Wert der Renaturierung  
des «Deckers Creek»

Die Studie untersuchte die Zahlungsbereitschaften für die folgenden drei Attribute:

- > Fähigkeit des Flusses, Wasserlebewesen zu beherbergen, inkl. Fische (bezieht sich auf Wasserqualitätsaspekte)
- > Möglichkeit für den Menschen, sich im Wasser aufzuhalten, zu schwimmen (bezieht sich auf Wasserqualitätsaspekte)
- > Ästhetik des Flusslaufes und seiner Umgebung (bezieht sich vor allem auf einen abfallfreien Flusslauf und auf Vegetationsaspekte)

Bei allen Attributen wurden die Ausprägungen folgendermassen umschrieben:

- > Tiefes Niveau (= Status quo, ohne Wiederherstellung)
- > Moderates, gemässigttes Niveau (d. h. eine teilweise Verbesserung / Wiederherstellung gegenüber dem Status quo)
- > Hohes Niveau (d. h. vollständige Wiederherstellung)

Die einzelnen Attribute und deren Ausprägungen wurden jeweils detailliert mit Worten beschrieben. In einem ersten Schritt hatten sich die Befragten zu entscheiden, ob sie grundsätzlich den Status quo oder eine Wiederherstellung des Flusses bevorzugen. Die untenstehende Tabelle zeigt, dass 90 % der Befragten sich grundsätzlich für eine Wiederherstellung aussprachen.

**Tab. 13** > Präferenzen / Antworten pro Eigenschaft in Collins et al. (2005)

Attribute	Niveau der Wiederherstellung		
	Gering (Status quo)	Moderat	Hoch
«Wasserlebewesen»	10 %	36 %	54 %
«Schwimmen»	10 %	43 %	47 %
«Ästhetik»	10 %	41 %	49 %

Quelle: COLLINS et al. (2005)

Sofern sich die Befragten für eine Wiederherstellung entschieden, konnten sie zwischen dem moderaten und dem hohen Niveau einer Wiederherstellung wählen.

**Tab. 14 > Zahlungsbereitschaften pro Eigenschaft in Collins et al. (2005)**

Attribute	Zahlungsbereitschaft pro Haushalt und Jahr <sup>25</sup>
«Wasserlebewesen»	\$ 61
«Schwimmen»	\$ 43
«Ästhetik»	\$ 45

Quelle: COLLINS et al. (2005)

Ausgehend von einem moderaten Niveau wurde für eine Wiederherstellung (Niveau hoch) *bezüglich allen drei Attributen* eine Zahlungsbereitschaft (resp. ein Wohlfahrtsgewinn) pro Haushalt und Jahr von knapp \$ 155 ermittelt.

5.1.2.3 Hanley et al. (2006) – Monetärer Wert der Renaturierung von zwei Flüssen in England

In der Studie von Hanley et al. (2006) wurde ebenfalls der monetäre Wert von ökologischen Verbesserungen bei Fließgewässern untersucht. Die Autoren führten im Jahr 2001 ein Choice-Experiment am Beispiel der beiden Flüsse «Wear» in England und «Clyde» in Schottland durch, wobei sie pro Fluss 210 Personen befragten.

Monetärer Wert ökologischer Verbesserungen bei Fließgewässern

Sie wählten für ihre Befragung drei Attribute zur Charakterisierung der Flusslandschaft:

- > «Flussökologie»  
(Existenz von bestimmten Fischarten, Insekten, Vögeln, Wasserpflanzen)
- > «Ästhetik / Erscheinungsbild»  
(wobei es hier lediglich um die Problematik von Abfall und Abwasser ging)
- > «Flussufer»  
(Existenz von Bäumen, Pflanzen und natürlicher Ufererosion)

Die Attribute verfügten über jeweils zwei Ausprägungen:

- > Tiefes Niveau, entsprechend dem aktuellen Zustand (Status quo)
- > Hohes Niveau, welches grundsätzlich den Bestimmungen einer Rahmenrichtlinie für Gewässer entspricht.

Die Autoren weisen darauf hin, dass die gewählten Beschreibungen der Attribute nicht unbedingt den Vorstellungen von Fachspezialisten entsprechen, sondern auf die Wahrnehmung der Bevölkerung zugeschnitten sind. Den Befragten wurde ein Choice-Set mit acht Entscheidungssituationen vorgelegt, bei denen sie jeweils aus drei Optionen auswählen konnten. Eine Option stellte den Status quo dar, die beiden anderen Optionen beinhalteten mindestens die Verbesserung eines von drei Attributen.

<sup>25</sup> Die Studie selber weist eine Zahlungsbereitschaft pro Monat aus. Aus Gründen der Vergleichbarkeit wurden diese Zahlen auf Jahresbeträge hochgerechnet.

**Tab. 15** > Zahlungsbereitschaften für Aspekte von Flussrenaturierungen in Hanley et al. (2006)

Attribute	Zahlungsbereitschaft pro Person und Jahr
«Flussökologie» (von tief zu hoch)	£ 18.2–20.2 <sup>26</sup>
«Ästhetik» (von tief zu hoch)	£ 15.7–16.9
«Flussufer» (von tief zu hoch)	£ 19.6–21.5

Quelle: HANLEY et al. (2006)

### 5.1.3 Fazit

Die Resultate der sechs zitierten Studien belegen zusammenfassend betrachtet ein grosses Interesse an strukturreichen und naturnahen Lebensräumen. Sie zeigen, dass Landschaften mit naturnahen Elementen (Naturschutzgebiete, Hecken und Bäume, naturnahe Fliessgewässer etc.) gegenüber eintönigen Landschaften (intensive Landwirtschaft, ausgeräumte Landschaftskammern, verbaute Fliessgewässer) als wertvoller und attraktiver eingeschätzt werden.

Grosses Interesse  
an strukturreichen und  
naturnahen Lebensräumen

Im Hinblick auf die vorliegende Studie wichtig ist die Erkenntnis, dass von den Befragten sowohl ideelle als auch finanzielle Unterstützungsbereitschaft zur Wiederherstellung eines naturnahen Zustands von Fliessgewässern gezeigt wurde. Die Resultate sind allerdings mit den Ergebnissen der oben zitierten Studien nicht direkt vergleichbar, da die untersuchten Umweltgüter bzw. Untersuchungsdesigns sehr unterschiedliche Charakteristiken aufweisen.

<sup>26</sup> Die erste Zahl bezieht sich auf das Logit-Modell, die zweite auf das Random-Parameter-Logit-Modell.

## 6 > Ergebnisse der vorliegenden Studie

*In diesem Kapitel werden die Ergebnisse der vorliegenden Studie erläutert. Zuerst werden die allgemeinen und deskriptiven Ergebnisse der Befragung dargestellt, anschliessend die Resultate der ökonomischen Schätzung und die Berechnung der Zahlungsbereitschaften, also des eigentlichen Discrete-Choice-Experiments.*

### 6.1 Allgemeine Ergebnisse

#### 6.1.1 Rücklaufquoten

Der Rücklauf gültiger<sup>27</sup> Fragebogen lag in den vier untersuchten Gemeinden zwischen 12,2 % und 13,7 %. Der totale Rücklauf inkl. leerer Bögen lag knapp über 17 %. Diese Rücklaufquoten sind etwas tiefer als bei der vergleichbaren Untersuchung von Baumgart (2005), wo der Rücklauf bei 19,2 % lag (exkl. leerer Bögen), und deutlich tiefer als bei der schriftlichen Befragung zu einer ähnlichen Thematik von Wüthrich et. al. (2006), wo der Rücklauf 31 % betrug. Aufgrund des relativ grossen zeitlichen Aufwandes für das Ausfüllen des Fragebogens ist die Rücklaufquote aber zufrieden stellend. Die Anzahl der versendeten Fragebogen war darauf ausgelegt, mit einer Rücklaufquote von 10 % noch statistisch signifikante Resultate erzielen zu können.

Zufriedenstellende Rücklaufquote

#### 6.1.2 Soziodemografische Merkmale der Befragten

Die *Geschlechterverteilung* bei den Befragten ist zwar nicht ganz ausgeglichen, weicht aber in keiner Gemeinde um mehr als 5,5 % von einer Gleichverteilung ab. Ausser in Dübendorf beantworteten jeweils mehr Männer als Frauen den Fragebogen.

Geschlechterverteilung

Beim *Alter* der Befragten zeigt sich in Delémont, Payerne und Balsthal eine Verteilung mit einem deutlichen Peak bei den 40- bis 49jährigen. Dieser Peak korrespondiert mit der gesamtschweizerischen Bevölkerungsstatistik. Dort lag der Peak der Verteilung der Altersklassen im Jahre 2007 bei 43 Jahren<sup>28</sup>. Eine Ausnahme bildet wiederum Dübendorf, wo die 30- bis 39-jährigen am häufigsten vertreten sind.

Alter

Bei der *Wohndauer in der Gemeinde* (siehe Tab. 16) ist auffällig, dass ein grosser Teil der Befragten schon seit über 20 Jahren in der jeweiligen Gemeinde wohnhaft ist. Im Jahre 2007 zogen 6,84 % der schweizerischen Bevölkerung aus ihrer jeweiligen Wohn-

Wohndauer in der Gemeinde

<sup>27</sup> «Gültig» bedeutet hier, dass bei allen 8 Choice-Tasks (Entscheidungssituationen für oder gegen eine Variante) eine Antwort gegeben wurde.

<sup>28</sup> Angabe aus der schweizerischen Bevölkerungsstatistik, Bundesamt für Statistik BFS, 2008



gemeinde weg<sup>29</sup>. In Balsthal waren es 5,83 %, in Delémont 5,64 %, in Dübendorf 8,39 % und in Payerne 5,12 %. Der geringere Prozentsatz Befragte in Dübendorf, die schon 20 Jahre oder länger in der Gemeinde wohnhaft sind, lässt sich also mindestens teilweise damit erklären, dass der Bevölkerungs-«Turnover» in Dübendorf höher ist als in den restlichen drei Gemeinden. Rein mathematisch betrachtet beträgt bei einer durchschnittlichen Wegzugsquote von 5,5 % pro Jahr die Wahrscheinlichkeit, dass jemand länger als 20 Jahre in der gleichen Gemeinde wohnhaft bleibt, 34,1 %; bei einer Wegzugsquote von 8,5 % beträgt sie noch 18,5 %. Diese Zahlen liegen tiefer als die Werte in der vorliegenden Studie. Schon lange in der entsprechenden Gemeinde wohnhafte Personen sind also in der Befragung überrepräsentiert.

**Tab. 16 > Bisherige Wohndauer der Befragten in der Gemeinde**

Wohndauer in der Gemeinde	Balsthal (n=323)	Delémont (n=353)	Dübendorf (n=337)	Payerne (n=308)
unter 1 Jahr	7 (2,2 %)	9 (2,5 %)	12 (3,6 %)	7 (2,3 %)
1 bis 5 Jahre	37 (11,5 %)	45 (12,7 %)	94 (27,9 %)	41 (13,3 %)
6 bis 10 Jahre	26 (8,0 %)	31 (8,8 %)	70 (20,8 %)	34 (11,0 %)
11 bis 20 Jahre	54 (16,7 %)	75 (21,2 %)	54 (16,0 %)	48 (15,6 %)
über 20 Jahre	194 (60,1 %)	190 (53,8 %)	104 (30,9 %)	173 (56,2 %)
keine Antwort	5 (1,5 %)	3 (0,8 %)	3 (0,9 %)	5 (1,6 %)

Darstellung IC Infraconsult

Bei komplexen Fragebögen wie dem vorliegenden besteht die Gefahr, dass sie nur von «hochqualifizierten» Personen ausgefüllt werden. Abbildung 6 zeigt, welches Bildungsniveau die Befragten in der vorliegenden Studie haben. Sie zeigt, dass sich der Anteil von «gering- bis mittelqualifizierten» (abgeschlossene Grundschule bzw. Mittelschule oder Berufslehre) zwischen 43 % (Delémont) und 64 % (Payerne) bewegt. Diese Zahlen liegen leicht unter dem schweizerischen Durchschnitt von 68,7 %<sup>30</sup>. Hochqualifizierte Personen sind demnach im Fragebogen überrepräsentiert.

Bildungsniveau

Ein weiteres wichtiges soziodemografisches Merkmal der Befragten ist das monatliche Brutto-Haushaltseinkommen. Das monatliche Primäreinkommen<sup>31</sup> eines Schweizer Haushalts betrug im Jahre 2006 durchschnittlich CHF 6629<sup>32</sup>. Das durchschnittliche Einkommen der Befragten kann nicht berechnet werden, da im Fragebogen nur Einkommensklassen angegeben werden mussten (siehe Abb. 7). Der Mittelwert der Einkommensklassen über alle vier untersuchten Gemeinden beträgt 4,64, was ein theoretisches Durchschnittseinkommen von CHF 7281 pro Monat bedeutet. Die beobachteten Durchschnittseinkommen liegen demnach vermutlich ca. 10 % über dem schweizerischen Durchschnitt, Haushalte mit überdurchschnittlich hohen Einkommen sind demnach überrepräsentiert.

Monatliches Brutto-Haushaltseinkommen

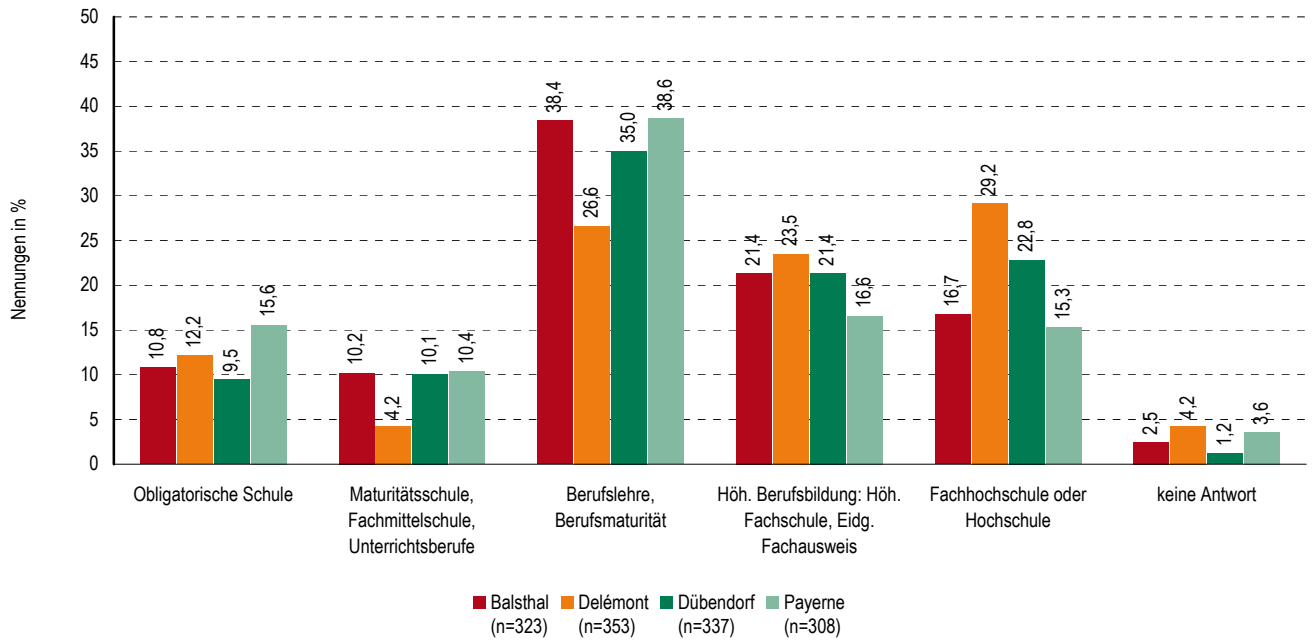
<sup>29</sup> Errechnet aus der Bilanz der ständigen Wohnbevölkerung nach Kantonen, Bezirken und Gemeinden des Bundesamts für Statistik BFS, 2008

<sup>30</sup> Angabe des Bundesamts für Statistik BFS, 2008

<sup>31</sup> Einkommen aus Erwerbsarbeit, Vermögen und Vermietung, ohne Renten und Sozialerhebungen

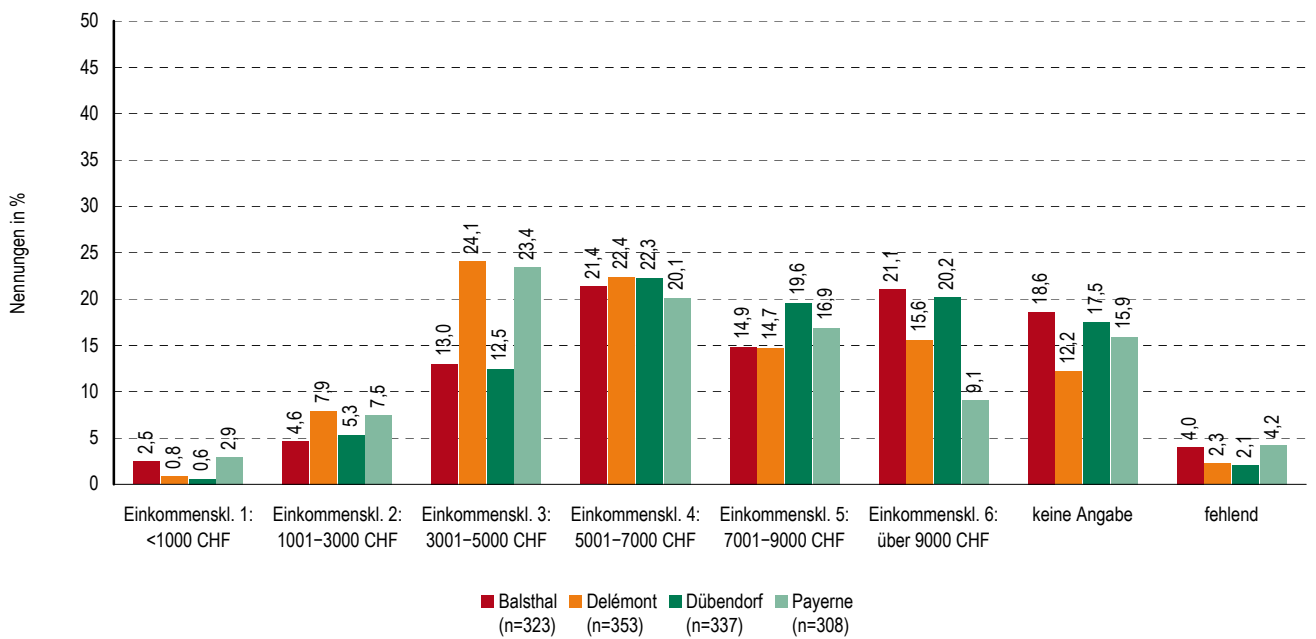
<sup>32</sup> Haushaltsbudgeterhebung 2006, Bundesamt für Statistik BFS

Abb. 6 > Bildungsniveau der Befragten



Darstellung IC Infraconsult

Abb. 7 > Durchschnittliches Haushaltseinkommen der Befragten



Darstellung IC Infraconsult

### 6.1.3 Bezug der Befragten zu natürlichen Lebensräumen

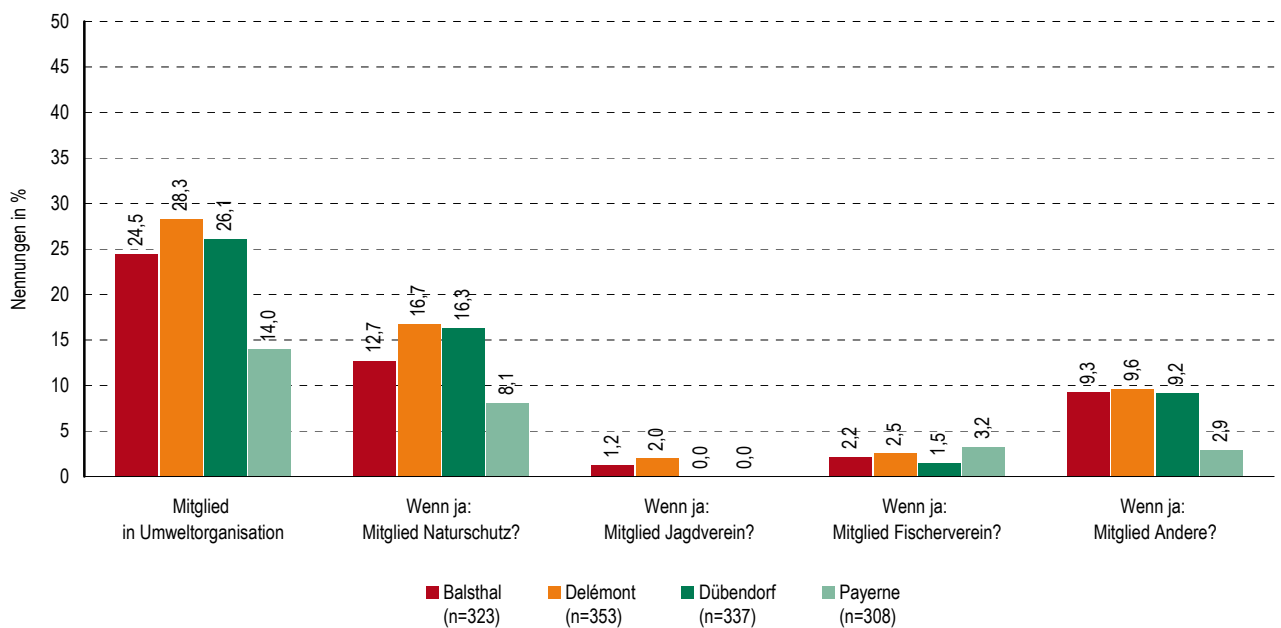
Um die Resultate des Discrete-Choice-Experiments und deren Plausibilität besser interpretieren bzw. einschätzen zu können, wurden im Fragebogen diverse Einstellungsfragen zum Thema «Natürliche Lebensräume, Fliessgewässer und deren Nutzung» gestellt.

#### 6.1.3.1 Mitgliedschaft in Organisationen mit Umweltbezug und Spendenverhalten

Rund 23 % der Antwortenden sind Mitglied einer Umweltorganisation. Zur besseren Einordnung dieser Zahl seien die aktuellen Mitgliederzahlen der grossen Schweizer Umweltverbände genannt: WWF ca. 230 000 Mitglieder, Pro Natura ca. 100 000 Mitglieder, Greenpeace ca. 160 000 Mitglieder, VCS ca. 115 000 Mitglieder<sup>33</sup>. Berücksichtigt man auch die verschiedenen kleineren Umweltorganisationen, aber auch mögliche Doppelmitgliedschaften, dürften zwischen 5 und 10 % der Schweizer Bevölkerung Mitglied in einer Organisation mit Umweltbezug sein (Schätzung). Der beobachtete Wert von rund 23 % liegt also sehr wahrscheinlich deutlich über dem schweizerischen Durchschnitt.

#### Abb. 8 > Mitgliedschaft der Befragten in Organisationen mit Umweltbezug

Der Anteil der Befragten, die Mitglied in einer Umweltorganisation sind, liegt zwischen 13,9 % (Payerne) und 28,3 % (Delémont). Davon gibt jeweils etwa die Hälfte an, einer auf den Naturschutz spezialisierten Organisation anzugehören.



Darstellung IC Infraconsult

<sup>33</sup> Quelle: Kontaktstelle Umwelt KSU, Bern. Stand 2007–2008

Die prozentualen Anteile der Befragten, die regelmässig Geld an Umweltorganisationen spenden sind höher als die Anteile, die Mitglied einer Umweltorganisation sind (siehe Tab. 17).

Gemäss dem Spendenmonitor 2007 des Forschungsinstituts gfs-zürich betrug die durchschnittliche jährliche Spendensumme eines Haushalts CHF 394 in der Deutschschweiz und CHF 222 in der Romandie. 77 % aller Haushalte haben mindestens eine Spende getätigt, wovon ein Fünftel (20 %) angibt, für den Natur- und Umweltschutz gespendet zu haben. Im Jahre 2005 waren es erst 13 %. Im Durchschnitt aller Antwortenden der vorliegenden Studie waren es 39,9 %. Gemäss gfs-zürich hat vor allem die aktuelle Klimadiskussion die Aufmerksamkeit der Schweizerinnen und Schweizer auf die Umweltorganisationen gelenkt und zu einem Anstieg der Spenden geführt (beispielsweise auch durch den Kauf von CO<sub>2</sub>-Kompensationszertifikaten).

Fazit: Sowohl bei den Mitgliedschaften als auch bei den Spenden an Organisationen mit Umweltbezug sind die prozentualen Anteile der Antwortenden sehr wahrscheinlich deutlich höher als im gesamtschweizerischen Durchschnitt, Mitglieder und Gönner von Organisationen mit Umweltbezug sind damit überrepräsentiert.

**Tab. 17 > Spenden der Befragten an Umweltorganisationen**

«Zahlen Sie regelmässig Spenden oder Mitgliederbeiträge an Umwelt- oder Naturschutzorganisationen?»	Balsthal (n=323)	Delémont (n=353)	Dübendorf (n=337)	Payerne (n=308)
Nein	160 (49,5 %)	197 (55,8 %)	176 (52,2 %)	240 (77,9 %)
ja (1–50 Fr./Jahr)	91 (28,2 %)	85 (24,1 %)	74 (22,0 %)	40 (13,0 %)
ja (51–100 Fr./Jahr)	48 (14,9 %)	40 (11,3 %)	51 (15,1 %)	15 (4,9 %)
ja (mehr als 100 Fr./Jahr)	20 (6,2 %)	23 (6,5 %)	31 (9,2 %)	9 (2,9 %)
keine Antwort	4 (1,2 %)	8 (2,3 %)	5 (1,5 %)	4 (1,3 %)

Darstellung IC Infraconsult

6.1.3.2 Einstellung gegenüber natürlichen Lebensräumen und Fließgewässern

Wie aus Tabelle 18 ersichtlich ist, wird die Erhaltung natürlicher Lebensräume von den Befragten grösstenteils als wichtig bis sehr wichtig eingestuft. Die Frage, ob Flüsse und Bäche wichtige Elemente einer attraktiven Landschaft sind, wird von ca. 90 % der Befragten bejaht.

Diese hohen subjektiven Wichtigkeiten von natürlichen Lebensräumen und Fließgewässern sind nicht unbedingt verwunderlich. Erstens sind die Fragen relativ offen formuliert (weder «natürliche Lebensräume» noch «Fließgewässer» werden enger definiert). Zweitens lässt eine solche Aussage den Befragten die Möglichkeit offen, bei den spezifischeren Fragen bzw. bei der Variantenwahl negativ antworten zu können. Die Befragten können sich hier also relativ «gefahrlos» in einem guten Licht präsentie-

ren und zeigen, dass sie das bei einem überwiegenden Teil der Schweizer Bevölkerung vorhandene Bewusstsein für (nicht näher definierte) Umweltprobleme teilen<sup>34</sup>.

**Tab. 18 > Wichtigkeit von natürlichen Lebensräumen und Fließgewässern**

«Wie wichtig ist Ihnen die Erhaltung von natürlichen Lebensräumen?»	Balsthal (n=323)	Delémont (n=353)	Dübendorf (n=337)	Payerne (n=308)
sehr wichtig	237 (73,4 %)	227 (64,3 %)	256 (76 %)	164 (53,2 %)
wichtig	73 (22,6 %)	98 (27,8 %)	67 (19,9 %)	115 (37,3 %)
mässig wichtig	6 (1,9 %)	18 (5,1 %)	5 (1,5 %)	20 (6,5 %)
wenig wichtig	0 (0 %)	1 (0,3 %)	0 (0 %)	2 (0,6 %)
überhaupt nicht wichtig	1 (0,3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
keine Antwort	6 (0,6 %)	9 (2,5 %)	9 (2,7 %)	7 (2,3 %)

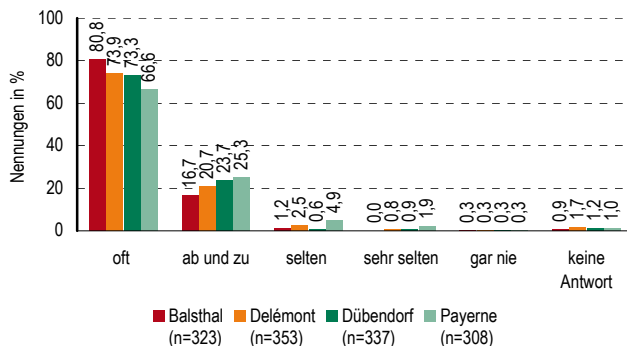
«Flüsse und Bäche sind für mich wichtige Elemente einer attraktiven Landschaft»	Balsthal (n=323)	Delémont (n=353)	Dübendorf (n=337)	Payerne (n=308)
trifft voll zu	282 (87,3 %)	312 (88,4 %)	308 (91,4 %)	271 (88 %)
trifft teilweise zu	32 (9,9 %)	31 (8,8 %)	24 (7,1 %)	27 (8,8 %)
trifft nicht zu	1 (0,3 %)	0 (0 %)	1 (0,3 %)	1 (0,3 %)
weiss nicht	1 (0,3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
keine Antwort	7 (2,2 %)	10 (2,8 %)	4 (1,2 %)	9 (2,9 %)

Darstellung IC Infraconsult

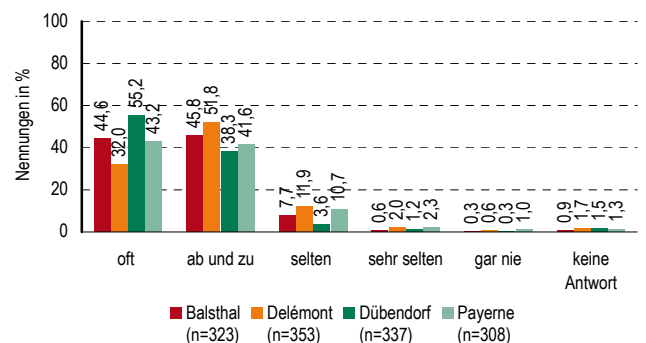
### 6.1.3.3 Erholungsverhalten an Fließgewässern

Die Resultate (siehe auch Abb. 9 und 10, Tab. 19) zeigen, dass sich die überwiegende Mehrheit der Bevölkerung mindestens einmal pro Woche im Freien und mindestens einmal pro Monat in der Nähe von bzw. an Fließgewässern erholt.

**Abb. 9 > Häufigkeit der Erholung im Freien**



**Abb. 10 > Häufigkeit der Erholung an Fließgewässern**



Oft = mind. 1 x pro Woche; ab und zu = mind. 1 x pro Monat; selten = min. 1 x pro Jahr; sehr selten = weniger als 1 x pro Jahr

Darstellung IC Infraconsult

<sup>34</sup> Im Schweizer Umweltsurvey 2007 der ETH Zürich (DIEKMANN A., MEYER R. (2007)) liegt der Anteil der Personen, welche das Problem «Umweltbelastung und Umweltverschmutzung in der Schweiz» als eher oder sehr wichtig einstufen, bei 79 % (national repräsentative Stichprobe von 3364 Personen).

**Tab. 19 > Art der Erholungsaktivitäten in der Nähe von bzw. an Fließgewässern**

«Welche Aktivitäten führen Sie an/in der Nähe von Bächen/Flüssen aus?»	Anzahl Befragte in Balsthal (n=323)	Anzahl Befragte in Delémont (n=353)	Anzahl Befragte in Dübendorf (n=337)	Anzahl Befragte in Payerne (n=308)
Spazieren	271 (83,9 %)	306 (86,7 %)	296 (87,8 %)	244 (79,2 %)
Bräteln	116 (35,9 %)	135 (38,2 %)	108 (32,0 %)	89 (28,9 %)
Natur beobachten	151 (46,7 %)	142 (40,2 %)	154 (45,7 %)	126 (40,9 %)
Velo fahren	148 (45,8 %)	136 (38,5 %)	219 (65,0 %)	156 (50,6 %)
Spielen	30 (9,3 %)	19 (5,4 %)	39 (11,6 %)	18 (5,8 %)
Fischen	16 (5,0 %)	16 (4,5 %)	13 (3,9 %)	16 (5,2 %)
Hunde Ausführen	68 (21,1 %)	50 (14,2 %)	40 (11,9 %)	49 (15,9 %)
Weitere	34 (10,5 %)	25 (7,1 %)	52 (15,4 %)	35 (11,4 %)

Darstellung IC Infraconsult

Bei den Aktivitäten, die an Fließgewässern ausgeführt werden, ist erwartungsgemäss «Spazieren» der Spitzenreiter (84,6%), gefolgt von «Velofahren» (49,9%), «Natur beobachten» (43,4 %) und «Bräteln» (33,9 %).

**Tab. 20 > Einstellung gegenüber nicht oder nur teilweise zugänglichen Fließgewässern**

«Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Eigenschaften im neu gestalteten Uferbereich des Baches?»	Das Gebiet darf während bestimmten Zeiten nicht besucht werden (temporäre Sperrung)	Das Gebiet darf während des ganzen Jahres besucht werden (freier, ganzjähriger Zugang)	Einzelne Teilgebiete sind nicht erschlossen, können nicht besucht werden (Sperrung von Teilgebieten)	Ganzes Gebiet kann ohne Einschränkung besucht werden (freier, ganzjähriger Zugang ohne Gebote & Verbote)
sehr wichtig	233 (17,6 %)	325 (24,6 %)	437 (33,1 %)	126 (9,5 %)
ziemlich wichtig	412 (31,2 %)	425 (32,2 %)	479 (36,3 %)	237 (17,9 %)
weniger wichtig	426 (32,2 %)	327 (24,8 %)	231 (17,5 %)	437 (33,1 %)
unwichtig	163 (12,3 %)	165 (12,5 %)	100 (7,6 %)	413 (31,3 %)
keine Antwort	87 (6,6 %)	79 (6,0 %)	74 (5,6 %)	108 (8,2 %)

Darstellung IC Infraconsult

In einer ergänzenden Frage wurde die Einstellung gegenüber einer zeitlichen oder örtlichen Einschränkung des Zugangs zum Uferbereich des Fließgewässers ermittelt (siehe Tab. 20). Die Resultate zeigen, dass die Befragten eine ganzjährige Sperrung eines Teilgebietes des Fließgewässers weniger einschränkend finden als eine temporäre Sperrung des gesamten Gebietes. Dies ist verständlich, da bei einer temporären Sperrung des gesamten Gebietes dieses für eine bestimmte Zeit als Naherholungsgebiet nicht nutzbar ist.

## 6.2 Deskriptive Qualitätsmerkmale des Discrete-Choice-Experiments

### 6.2.1 Einschätzung der Fließgewässer in der Umgebung

Im Fragebogen wurden zusätzlich zu den Fragen des Choice-Experiments (Entscheidungssituationen) auch «direkte» Fragen gestellt. Unter anderem wurde die Meinung zum Zustand der Fließgewässer in der Umgebung des Wohnortes, zur Attraktivität und zur Einstellung gegenüber einer Revitalisierung erfragt (Resultate siehe Tab. 21).

**Tab. 21 > Zustand und Attraktivität der Flussbeispiele und der Fließgewässer in deren Umgebung**

«Fließgewässer sind in der Umgebung meines Wohnortes in einem zufrieden stellenden Zustand.»	Anzahl Befragte in Balsthal (n=323)	Anzahl Befragte in Delémont (n=353)	Anzahl Befragte in Dübendorf (n=337)	Anzahl Befragte in Payerne (n=308)
trifft voll zu	59 (18,3 %)	106 (30,0 %)	95 (28,2 %)	138 (44,8 %)
trifft teilweise zu	155 (48,0 %)	167 (47,3 %)	190 (56,4 %)	129 (41,9 %)
trifft nicht zu	98 (30,3 %)	56 (15,9 %)	40 (11,9 %)	29 (9,4 %)
weiss nicht	5 (1,5 %)	15 (4,2 %)	5 (1,5 %)	6 (1,9 %)
keine Antwort	6 (1,9 %)	9 (2,5 %)	7 (2,1 %)	6 (1,9 %)

«Das in der Befragung ausgewählte Fließgewässer ist ...»	Anzahl Befragte in Balsthal (n=323)	Anzahl Befragte in Delémont (n=353)	Anzahl Befragte in Dübendorf (n=337)	Anzahl Befragte in Payerne (n=308)
sehr attraktiv, eine Umgestaltung würde sich trotzdem lohnen	101 (31,3 %)	191 (54,1 %)	184 (54,6 %)	143 (46,4 %)
nicht attraktiv, eine Umgestaltung wäre lohnend	158 (48,9 %)	88 (24,9 %)	83 (24,6 %)	82 (26,6 %)
sehr attraktiv, es braucht keine Umgestaltung	23 (7,1 %)	34 (9,6 %)	37 (11,0 %)	50 (16,2 %)
nicht attraktiv, eine Umgestaltung wäre trotzdem nicht lohnend	15 (4,6 %)	14 (4,0 %)	17 (5,0 %)	11 (3,6 %)
keine Antwort	23 (7,1 %)	20 (5,7 %)	12 (3,6 %)	15 (4,9 %)
ungültig	3 (0,9 %)	6 (1,7 %)	4 (1,2 %)	7 (2,3 %)

Darstellung IC Infraconsult

Die überwiegende Mehrheit der Befragten (von 66 % in Balsthal bis 87 % in Payerne) stimmte der Aussage zumindest teilweise zu, die Fließgewässer in der Umgebung ihres Wohnortes seien in einem zufrieden stellenden Zustand.

Der Anteil der Befragten, die eine Umgestaltung des jeweiligen Fließgewässers als lohnend erachten (unabhängig davon, ob sie den Status quo als attraktiv oder nicht attraktiv bewerten), liegt zwischen 73 % (Payerne) und 80 % (Balsthal).

## 6.2.2 Relevanz der gewählten Projektattribute für die Befragten

Die Antworten zu verschiedenen im Fragebogen gestellten Fragen geben darüber Aufschluss, ob die gewählten Projektattribute für die Befragten relevant sind und ob sie in ihrer Gesamtheit von den Befragten als umfassend eingeschätzt werden.

Abbildung 11 zeigt, dass alle Attribute von der Mehrheit der Befragten als ziemlich wichtig bis sehr wichtig eingeschätzt werden. Am wichtigsten sind den Befragten «ungestörte Lebensräume»<sup>35</sup>, am wenigsten wichtig der Zugang zum Gewässer. Vor die Wahl gestellt, finden die Befragten den «naturnahen Lebensraum für Pflanzen und Tiere» im Schnitt wichtiger ist als die ästhetische Komponente «attraktives Landschaftsbild» (Abb. 12). Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass die Leute nicht nur der Nutzung zur Erholung, sondern auch unabhängig davon der Naturnähe an sich hohes Gewicht beimessen. Eine andere Interpretation wäre, dass die Naturnähe als Teil der Attraktivität bei der Erholung erlebt wird und diesbezüglich noch wichtiger ist, als die Ästhetik.

Ungestörte Lebensräume  
wichtiger als Zugänglichkeit

Bei der offenen Frage nach zusätzlichen (nicht in den gewählten Attributen vorhandenen) Eigenschaften, die den Befragten bei einer Gewässergestaltung wichtig sind, antworteten 453 von insgesamt 1321 Personen. Es wurden von den Befragten Aspekte angesprochen, die entweder den explizit nicht berücksichtigten Bereich Hochwasserschutz betreffen oder bereits in den gewählten Attributen enthalten sind (Teilaspekte der Attribute Gewässergestaltung und Zugang, beispielsweise «mehr Ruhebänke»). Weitere mehrmals genannte Aspekte sind z. B. die Vermeidung von Littering oder das Durchsetzen der Forderung nach Nutzungseinschränkungen für gewisse Nutzergruppen (Hundehalter, Velofahrer).

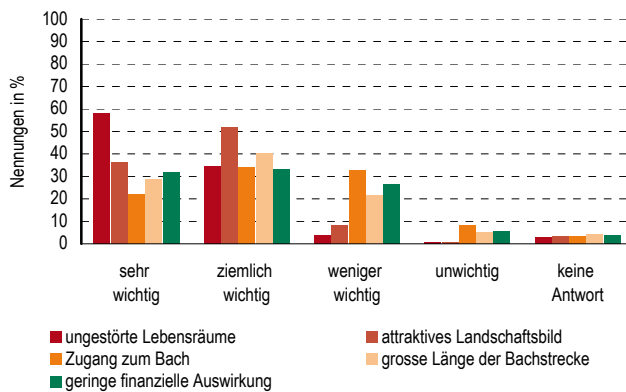
Aus den Resultaten lässt sich schliessen, dass die gewählten Attribute für die grosse Mehrheit der Befragten relevant sowie in ihrer Gesamtheit umfassend sind.

<sup>35</sup> Da die Projektattribute für die Berechnung der Zahlungsbereitschaften unabhängig sein müssen, wurden im Choice-Experiment im Attribut «Gewässergestaltung» sowohl ästhetische als auch ökologische Komponenten zusammengefasst. Um zusätzliche und differenzierte Aussagen über allenfalls unterschiedliche Einstellungen der Befragten im Hinblick auf die ökologischen und ästhetischen Komponenten des Attributs «Gewässergestaltung» zu erhalten, wurden zu erhalten, wurden diese Komponenten bei den allgemeinen Fragen jedoch getrennt behandelt.

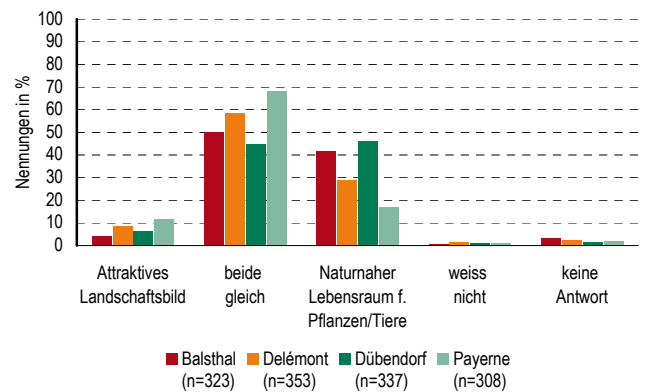


**Abb. 11** > Relevanz von Projektattributen für die Befragten

Die erste Frage zur Relevanz der Attribute lautet: «Wie wichtig sind Ihnen bei einem Bachgestaltungsprojekt die nachfolgenden Eigenschaften?»

**Abb. 12** > Relevanz von Projektattributen für die Befragten (2)

Den Befragten wurde zusätzlich folgende Frage gestellt: «Welchen Aspekt einer Bachgestaltung finden Sie wichtiger: Ein attraktives Landschaftsbild oder ein naturnaher Lebensraum für Pflanzen und Tiere?»



Darstellung: IC Infraconsult

Um einen Überblick über die Prioritäten der Befragten innerhalb des Attributes «Zugang» zu gewinnen, wurden sie gebeten, verschiedene Aspekte des Attributes hinsichtlich ihrer Wichtigkeit einzustufen (siehe Tab. 22).

**Tab. 22** > Einschätzung der Wichtigkeit von verschiedenen Merkmalen der Erschliessung mit Wegen

«Wie wichtig sind Ihnen folgende Eigenschaften, wenn bei einer Neugestaltung gleichzeitig auch Wege gebaut würden?»	Fuss-, Wanderweg	Wander-, Veloweg mit Naturbelag	Abwechslungsreiche Linienführung	Anschluss an das übrige Wanderwegnetz	Sitzbänke und Feuerstellen	Wegweiser und gelbe Markierungen	Anschluss an den öffentlichen Verkehr	Wander-, Veloweg mit Hartbelag
sehr wichtig	550 (41,6 %)	366 (27,7 %)	225 (17,0 %)	163 (12,3 %)	243 (18,4 %)	99 (7,5 %)	82 (6,2 %)	56 (4,2 %)
ziemlich wichtig	544 (41,2 %)	528 (40,0 %)	521 (39,4 %)	517 (39,1 %)	385 (29,1 %)	256 (19,4 %)	214 (16,2 %)	92 (7,0 %)
<b>total ziemlich wichtig bis sehr wichtig</b>	<b>82,8 %</b>	<b>67,7 %</b>	<b>56,4 %</b>	<b>51,4 %</b>	<b>47,5 %</b>	<b>26,9 %</b>	<b>22,4 %</b>	<b>11,2 %</b>
weniger wichtig	115 (8,7 %)	218 (16,5 %)	358 (27,1 %)	399 (30,2 %)	376 (28,5 %)	378 (28,6 %)	462 (35,0 %)	267 (20,2 %)
unwichtig	46 (3,5 %)	134 (10,1 %)	124 (9,4 %)	183 (13,9 %)	261 (19,8 %)	505 (38,2 %)	498 (37,7 %)	798 (60,4 %)
keine Antwort	66 (5,0 %)	75 (5,7 %)	93 (7,0 %)	59 (4,5 %)	56 (4,2 %)	83 (6,3 %)	65 (4,9 %)	108 (8,2 %)

Darstellung IC Infraconsult

Die oben stehenden Resultate können folgendermassen zusammengefasst werden:

- > 83 % der Befragten finden Fuss- bzw. Wanderwege entlang des Gewässers wichtig.
- > 68 % der Befragten finden Fuss- und Velowege mit Naturbelag entlang des Gewässers wichtig. Nur 11 % finden es wichtig, dass diese Wege einen Hartbelag aufweisen.
- > 56 % der Befragten finden eine abwechslungsreiche Linienführung der Wege wichtig.

- > 51 % der Befragten finden es wichtig, dass die Wege entlang des Gewässers an das übrige Fuss- und Wanderwegnetz angeschlossen sind. 44 % finden dies nicht wichtig.
- > 27 % der Befragten finden es wichtig, dass die Fuss- oder Wanderwege entlang des Gewässers mit Wegweisern und Markierungen signalisiert sind. 67 % finden dies nicht wichtig. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass die Befragten alle ortskundig sind; deshalb ist die Signalisation für sie von eher geringer Bedeutung.
- > 22 % der Befragten finden es wichtig, dass die Wege entlang des Gewässers ans Netz des öffentlichen Verkehrs angeschlossen sind. 73 % finden dies nicht wichtig. Dies kann dahingehend interpretiert werden, dass die Befragten das Gewässer innerhalb weniger Minuten zu Fuss erreichen können; deshalb ist der Anschluss an den öffentlichen Verkehr für sie von eher geringer Bedeutung.

Die Einschätzung der Erschliessung der Gewässer durch die Befragten belegt insgesamt die erwartete hohe Wichtigkeit von Fuss- und Velowegen. Weitere Aspekte wie zusätzliche Infrastruktur, Signalisierung der Wege und Anschluss an das übrige Wanderwegnetz sind diesem Aspekt untergeordnet.

### 6.2.3 Zuverlässigkeit der Antworten

Wenn die Befragten bei einer Befragung überfordert sind, steigt die Gefahr, dass die Aussagekraft der Daten abnimmt bzw. dass aus den Resultaten falsche Schlüsse gezogen werden. Um eine allfällige Überforderung der Befragten rechtzeitig zu erkennen, wurde wie gesagt ein Pretest durchgeführt. Einen zusätzlichen Hinweis ob die Befragten überfordert waren, gaben in der Befragung die Fragen nach der Schwierigkeit des jeweiligen Entscheides für eine Variante oder den Status quo sowie nach der allgemeinen Sicherheit bei der Beantwortung der Fragen.

Gefahr der Überforderung der Befragten

Die Befragten (n = 1321) waren mehrheitlich nicht überfordert:

- > 79,9 % stimmten der Aussage *«Ich war mir bei der Beantwortung der Fragen relativ sicher»* vollkommen oder teilweise zu;
- > 74,4 % antworteten auf die Frage *«War es für sie eher schwierig oder eher einfach, sich jeweils zwischen der heutigen Situation und der Variante zu entscheiden»* mit *«eher einfach»* oder *«sehr einfach»*.

Die Zuverlässigkeit der Antworten kann daher als relativ hoch eingeschätzt werden. Im Hinblick auf die relativ tiefen Rücklaufquoten (zwischen 12,2 % und 13,7 %, vgl. 6.1.1) ist diese Feststellung allerdings zu relativieren. Möglicherweise hat das anspruchsvolle Design des Tests manche Befragte *«abgeschreckt»*.

#### 6.2.4 Abhängigkeit der Variantenwahl von soziodemografischen Merkmalen

Bei Befragungen ist die Abhängigkeit der Meinung der Befragten von ihren soziodemografischen Merkmalen oft von Interesse. Hier wurde die Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten (im Choice-Set von insgesamt acht möglichen Entscheidungen) von den Merkmalen Geschlecht, Alter, Ausbildung und monatliches Haushaltseinkommen untersucht. Leere Choice-Sets, bei denen kein Entscheid getroffen wurde, wurden nicht ausgewertet. Bei Choice-Sets hingegen, bei denen einzelne Varianten gewählt und einzelne Choice-Tasks leer gelassen wurden, wurden die leeren Choice-Tasks wie eine Ablehnung der Variante gewertet. Aus Tab. 23 ist ersichtlich, dass weibliche Befragte im Durchschnitt etwa gleich viele Revitalisierungsvarianten gewählt haben wie die männliche Befragte. Der Unterschied zwischen den Geschlechtern ist statistisch nicht signifikant.

Keine signifikanten  
Geschlechterunterschiede

**Tab. 23 > Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten vom Geschlecht**

Geschlecht	n (Anz. Befragte)	Mittelwert Anzahl gewählte Varianten	Standardabweichung
männlich	686	3,72	2,98
weiblich	618	3,82	2,87

Darstellung IC Infraconsult

Statistisch hochsignifikant (Signifikanzniveau  $< 0,001$ ) sind dagegen die Unterschiede zwischen den verschiedenen Altersklassen. Es fällt auf, dass die Bereitschaft, eine Projektvariante dem Status quo vorzuziehen, mit dem Alter tendenziell abnimmt (siehe Tab. 24). Die Altersverteilung in der Stichprobe stimmt relativ gut mit jener der Gesamtbevölkerung überein, so dass die Ergebnisse diesbezüglich nicht verzerrt sind.

Statistisch hochsignifikante  
Unterschiede der Altersklassen

**Tab. 24 > Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten vom Alter**

Alter	n (Anz. Befragte)	Mittelwert Anzahl gewählte Varianten	Standardabweichung
18–19 J.	34	4,74	2,89
20–29 J.	210	4,08	2,60
30–39 J.	245	4,09	2,70
40–49 J.	305	3,95	3,00
50–59 J.	216	3,80	3,08
60–69 J.	203	2,97	2,98
70–75 J.	94	2,83	3,04

Darstellung IC Infraconsult

Der Unterschied der Mittelwerte zwischen den Klassen mit verschiedenen Bildungsniveaus ist ebenfalls hochsignifikant (Signifikanzniveau  $< 0,001$ ). Personen mit geringer Bildung (ausschliesslich obligatorische Schule) haben am seltensten die eine der präsentierten Varianten dem Status quo vorgezogen. Am häufigsten taten dies Abgänger von Fachhochschulen und Hochschulen.

Statistisch hochsignifikante  
Unterschiede des Bildungsniveaus

**Tab. 25 > Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten vom höchsten erlangten Bildungsabschluss**

Ausbildung	n (Anz. Befragte)	Mittelwert Anzahl gewählte Varianten	Standard- abweichung
Obligatorische Schule	158	3,17	3,07
Maturitätsschule, Fachmittelschule, Unterrichtsberufe	114	4,13	2,96
Berufslehre, Berufsmaturität	455	3,59	2,87
Höhere Berufsbildung: Höhere Fachschule, Eidg. Fachausweis	275	3,71	2,99
Fachhochschule oder Hochschule	281	4,38	2,79

Darstellung IC Infraconsult

Beim Haushaltseinkommen zeigt sich, dass ab einem Einkommen von CHF 3001 pro Monat die durchschnittliche Anzahl gewählter Varianten mit steigendem Einkommen stetig zunimmt. In der Einkommensklasse unter CHF 1000 pro Monat ist die Anzahl gewählter Varianten am höchsten (Mittelwert 4,77). Diese Einkommensklasse wird zu über 60 % von 18 bis 19-jährigen gebildet. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die 18-jährigen und 19-jährigen Befragten zum grossen Teil noch bei den Eltern leben und nicht das monatliche Haushaltseinkommen, sondern das persönlich pro Monat zur Verfügung stehende Geldbudget resp. den Lehrlingslohn angegeben haben. Sie sind also eher in einer höheren Einkommensklasse anzusiedeln. Dieser Effekt dürfte auch in der Einkommensklasse von CHF 1001 bis 3000 pro Monat auftreten. Zudem darf auch die relativ kleine Anzahl Befragter in diesen beiden Einkommensklassen nicht ausser Acht gelassen werden. Sie reduziert die Aussagekraft der Resultate für diese Klassen zusätzlich.

Aussagekraft Einkommen klein

**Tab. 26 > Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten vom Haushaltseinkommen**

Haushaltseinkommen	n (Anz. Befragte)	Mittelwert Anzahl gewählte Varianten	Standardabweichung
Einkommensklasse 1: CHF < 1000	22	4,77	3,13
Einkommensklasse 2: CHF 1001–3000	84	3,42	3,07
Einkommensklasse 3: CHF 3001–5000	241	2,98	2,76
Einkommensklasse 4: CHF 5001–7000	285	3,95	2,90
Einkommensklasse 5: CHF 7001–9000	218	4,21	2,95
Einkommensklasse 6: CHF > 9000	219	4,42	2,87
keine Antwort	211	3,52	2,87

Darstellung IC Infraconsult

Der Einfluss der Variablen «Mitgliedschaft in Umweltorganisationen» und «Spenden an Umweltorganisationen» wurde integral ermittelt, indem eine neue Variable «Finanzielle Unterstützung von Umweltorganisationen» generiert wurde. Diese Variable unterscheidet zwei Klassen von Befragten:

- > Befragte, die weder Mitglied einer Umweltorganisation sind noch solche Organisationen mit Spenden unterstützen.
- > Befragte, die Mitglied einer Umweltorganisation sind und/oder diese mit Spenden unterstützen.

Die Resultate zeigen, dass Befragte, die Umweltorganisationen durch eine Mitgliedschaft oder durch Spenden finanziell unterstützen (44 % der Befragten), im Durchschnitt häufiger eine Revitalisierungsvariante wählen als die restlichen Befragten.

Mehr Zustimmung von  
Umweltsympathisanten

**Tab. 27 > Abh. der Anzahl gewählter Varianten von der finanz. Unterstützung von Umweltorganisationen**

Finanzielle Unterstützung von Umweltorganisationen	n (Anz. Befragte)	Mittelwert Anzahl gewählte Varianten	Standardabweichung
ja	564	4,27	2,89
nein	713	3,49	2,89

Darstellung IC Infraconsult

### 6.2.5 Protestantworten

Insgesamt wählten 146 (11,1 %) der 1321 Befragten bei allen 8 Choice-Tasks den Status quo, d. h. sie lehnten jede Variante und damit jegliche Revitalisierung ab. Diese Befragten wurden gebeten, die Gründe anzugeben, wieso sie keine Revitalisierungsvariante wählten. Es gab aber auch Befragte, welche Varianten gewählt hatten und trotzdem Protestantworten ankreuzten (insgesamt kreuzten 304 Befragte Protestantworten an). Dies weist auf eine gewisse Unentschlossenheit bei einem Teil der Befragten im Hinblick auf den eigenen Standpunkt hin. Die untenstehende Tabelle gibt einen Überblick über die Protestantworten:

**Tab. 28 > Protestantworten**

«Falls Sie gegen alle Varianten (1–8) gestimmt haben, geben Sie bitte an, weshalb Sie keine Variante gewählt haben.»

Ich persönlich verfüge nicht über (so viele) zusätzliche finanzielle Mittel.	6,5 % der Befragten
Ich bin gegen eine Zahlungsverpflichtung.	10,0 % der Befragten
Ich zahle schon genug Steuern, die Steuereinnahmen müssen eben anders verteilt werden.	13,2 % der Befragten
Ich halte die Beeinträchtigung des Beispielgewässers für nicht so gravierend, es gibt Wichtigeres.	8,6 % der Befragten
Ich habe ein Recht auf naturnahe Flüsse und Bäche. Dafür muss ich nichts bezahlen.	5,5 % der Befragten
Ich finde, um dieses Problem sollte sich nicht der Staat kümmern, sondern Naturschutz- und Umweltorganisationen.	3,4 % der Befragten
Ich bin mit der Art der Fragestellung so nicht einverstanden.	1,7 % der Befragten
Die vorgeschlagene Besteuerungsform ist ungerecht.	5,3 % der Befragten
Andere Gründe	11,9 % der Befragten

Darstellung IC Infraconsult.

Fragebögen mit einem Protestantwort wurden nur dann von der Auswertung ausgeschlossen, wenn der/die Befragte bei keinem der acht Choice-Tasks eine Wahl getroffen hat. Sobald bei einem oder mehreren Choice-Sets eine Wahl getroffen wurde, wurden die leeren Choice-Sets als eine Entscheidung für den Status Quo interpretiert.

Fazit ist, dass sich nur 10 % der Befragten explizit gegen eine Zahlungsverpflichtung äussert. Dieser Wert ist erstaunlich tief.

## 6.3 Ökonometrische Schätzung

### 6.3.1 Empirisches Schätzmodell

Zur Erinnerung sei nochmals die grosse Stärke der Discrete-Choice-Experimente erwähnt: aus den in der Befragung gefällten Entscheiden («choices») können Zahlungsbereitschaften abgeleitet werden, ohne dass diese direkt erfragt werden müssen. Dies erhöht die Zuverlässigkeit der Schätzungen.

Die ökonometrische Theorie der Discrete-Choice-Experimente hinter der Ermittlung von Zahlungsbereitschaften ist kompliziert. Die in der Befragung beobachteten Entscheidungen werden bei der ökonometrischen Schätzung mit einem spezifischen Entscheidungsmodell verknüpft. Das Entscheidungsmodell geht vom Prinzip der Nutzenmaximierung aus: Es wird angenommen, dass die Befragten immer dann eine Projektvariante dem Status quo vorziehen werden, wenn sie deren Nutzen höher einschätzen als denjenigen des Status quo. Es gilt folglich zu prüfen, mit welcher Wahrscheinlichkeit ein Individuum eine Projektvariante wählen wird. Diese Wahlwahrscheinlichkeit lässt sich wie eine Nutzendifferenz formalisieren, die sich vom Vergleich der jeweiligen Projektvariante mit dem Status quo ergibt. Mit dem Entscheidungsmodell wird eine additive Nutzenfunktion empirisch geschätzt, mit der in einem nächsten Schritt die marginalen Zahlungsbereitschaften (siehe Kap. 6.3.2) für die verschiedenen Projektattribute berechnet werden können.

Komplizierte ökonometrische Theorie

Bei Discrete-Choice-Experimenten muss das Schätzmodell der Versuchsanlage angepasst werden. Im vorliegenden Fall wurde ein *Random-Effects-Probit-Modell* geschätzt. Zur Berechnung dieses Modells wurde die Statistiksoftware STATA SE 10.0 verwendet.

Für einen vertieften Einblick in die Theorie der Discrete-Choice-Experimente und die Ermittlung von Zahlungsbereitschaften siehe Baumgart (2005).

### 6.3.2 Schätzergebnisse – Parameterschätzung und Zahlungsbereitschaft

*Parameterschätzung:* Mit einer Parameterschätzung wird die Richtung des Einflusses der Projekteigenschaften auf die Wahlentscheidung (Annahme der Projektvariante oder Beibehalten des Status quo) gemessen. Eine Standardannahme des verwendeten Schätzmodells ist, dass die Nutzenfunktion als Summe von beobachtbaren und unbeobachtbaren Komponenten des Gesamtnutzens geschrieben werden kann (d. h. sie ist additiv). Die Parameterschätzung ergibt für die verschiedenen Attributsausprägungen einen Koeffizienten. Bei statistischer Signifikanz des Koeffizienten kann mit statistisch relevanter Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass die entsprechende Attributsausprägung die Wahlentscheidung beeinflusst (je nach Vorzeichen negativ oder positiv). Je grösser die Abweichung des Koeffizienten von 0 ist, desto mehr beeinflusst die entsprechende Attributsausprägung die Wahlentscheidung. Einflüsse

Parameterschätzung

auf das Schätzmodell, die nicht durch die Attribute bedingt sind (unbeobachtbare Komponenten der Nutzenfunktion), werden in der Schätzkonstante (siehe unten) «aufgefangen».

*Marginale Zahlungsbereitschaften (MZB):* Die marginalen Zahlungsbereitschaften für alle Attribute können direkt aus der Relation des Einflusses des Preisattributs und des Einflusses des jeweiligen Gewässergestaltungs-, Zugangs- oder Längenattributs auf die Wahlentscheidung berechnet werden. Sie geben an, wie viel die Befragten für eine weitere Einheit eines öffentlichen Gutes zu bezahlen bereit sind (jedes Attribut wird hier als separates öffentliches Gut betrachtet). Das Modell drückt die marginalen Zahlungsbereitschaften bezogen auf eine Referenz pro Attribut aus. Es wählt dabei jeweils die Ausprägung mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft aus. Für die Gewässergestaltung und den Zugang ist dies in beiden Fällen die Stufe A, also «etwas naturnähere Flusslandschaft» und «kein Zugang». Bei metrischen Ausprägungen wie «Länge» (1 bzw. 2 km) darf die Zahlungsbereitschaft linear hochgerechnet werden. Durch die Addition von marginalen Zahlungsbereitschaften und der Schätzkonstante (s. unten) können in einem nächsten Schritt die absoluten Zahlungsbereitschaften für alle denkbaren Kombinationen von Attributsausprägungen ermittelt werden (vgl. Kap. 6.3.3). Es sei hier darauf hingewiesen, dass es sich bei den Zahlungsbereitschaften um statistische *Schätzungen* im Sinne der wahrscheinlichsten Werte, und nicht um absolute Werte handelt. Alle signifikanten marginalen Zahlungsbereitschaften sind in den nachfolgenden Tabellen fett dargestellt.

Marginale Zahlungsbereitschaft

*Schätzkonstante:* In der Schätzkonstante schlägt sich die generelle, von den Attributen und Ausprägungen unbeeinflusste Zustimmung bzw. Ablehnung bezüglich einer Revitalisierung an und für sich nieder (Baumgart 2005, nach Ryan und Wordsworth 1999). Diese generelle Zustimmung bzw. Ablehnung könnte beeinflusst sein von der allgemeinen politischen Ausrichtung der Befragten oder von Themen beispielsweise dem Hochwasserschutz, auch wenn dieser in der Befragung explizit in ausgeklammert wurde. In der vorliegenden Studie umfasst die Schätzkonstante neben diesen (letztendlich unbekannt) Einflussgrößen auch die Effekte einer moderaten naturnahen Gewässergestaltung (Gewässergestaltung Stufe A) und der Attributsausprägung «kein Zugang» (Zugang Stufe A) weil diese Effekte nicht separat gemessen werden konnten.

Schätzkonstante

Die Berechnung eines monetären Werts für die Schätzkonstante erfolgt analog zur Berechnung der marginalen Zahlungsbereitschaften der einzelnen Projektattribute (Baumgart 2005, S. 122; vgl. auch Ryan 1995). Weiterführende Informationen zur *Schätzkonstante* und zu den Werten, die die Güte des Schätzmodells beschreiben ( $\rho$ , *Wald*  $\chi^2$ ), sind im Anhang zu finden.

6.3.2.1 Resultate Dünnern / Balsthal

Die Ergebnisse der Parameterschätzung für das Flussbeispiel Dünnern sind in Tabelle 29 dargestellt. Bis auf eine Ausnahme resultierten bei allen Attributsausprägungen statistisch signifikante Koeffizienten.

Parameterschätzung  
Dünnern/Balsthal

- > *Attribut Gewässergestaltung:* Der Koeffizient bei der Attributsausprägung Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft) ist nicht signifikant. Es ist somit statistisch nicht nachweisbar, dass die Befragten bereit wären, für eine noch naturnähere Flusslandschaft im Vergleich zum Referenzzustand (Stufe A, etwas naturnähere Flusslandschaft) einen zusätzlichen Betrag zu bezahlen.
- > *Attribut Zugang:* Die Koeffizienten bei den Attributsausprägungen Zugang Stufen B, C und D (Uferwege ohne/mit Zugang zum Wasser, resp. Infrastruktur) sind alle statistisch signifikant. Die Befragten bevorzugen damit eine Erschliessung des Fliessgewässers gegenüber der Option «kein Zugang» bzw. «keine Erschliessung» immer.
- > *Attribut Länge:* Die Koeffizienten bei der Attributsausprägung Länge Stufe B (2 km) ist statistisch signifikant. Die Befragten ziehen damit eine Revitalisierung auf einer Länge von 2 km einer Revitalisierung auf einer Länge von 1 km (Stufe A) vor.
- > *Preisattribut:* Die Wahl einer Revitalisierungsvariante ist umso unwahrscheinlicher, je höher der Preis ist (negatives Vorzeichen des statistisch signifikanten Koeffizienten).
- > *Schätzkonstante:* Das positive Vorzeichen bei der Schätzkonstante drückt aus, dass die Befragten eine Revitalisierung grundsätzlich unterstützen.

**Tab. 29 > Parameterschätzung Dünnern/Balsthal**

Variable/Attributsausprägung	Koeffizient	Standardfehler	z-Wert (Signifikanz)	95 %-Konfidenzintervall	
Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung)	-0,02	0,08	-0,20 n.s.	-0,17	0,14
Zugang Stufe B (Uferwege)	0,80	0,12	6,93***	0,57	1,02
Zugang Stufe C (Uferwege + Zugang zum Wasser)	0,78	0,12	6,77***	0,55	1,00
Zugang Stufe D (Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur)	0,66	0,11	5,85***	0,44	0,88
Länge Stufe B (2 km)	0,28	0,08	3,50***	0,12	0,43
Preis Stufe B (CHF 100/Jahr*Person)	-0,01	0,00	-4,67***	-0,01	0,00
Schätzkonstante (Grundeinstellung zur Revitalisierung an sich)	1,11	0,24	4,64***	0,64	1,58
Anzahl Entscheidungssituationen (n)	2584				
Wald $\chi^2$	91,49				
p	0,85				
Status quo	Hart verbaut, begradigt (starke ökomorphologische Beeinträchtigung), keine Wege entlang der Ufer (Zugang Stufe A)				

Quelle IC Infraconsult. Signifikanzniveaus: \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9 %-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99 %-Niveau.  
\*: statistisch signifikant auf 95 %-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant. Lesehilfe/Erklärung der weiteren statistischen Begriffe siehe Anhang A1.



In einem zweiten Schritt wurden die marginalen Zahlungsbereitschaften ermittelt (vgl. Tab. 30 und Abb. 13):

- > *Attribut Gewässergestaltung*: Es resultiert keine signifikante marginale Zahlungsbereitschaft für die Gewässergestaltung der Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft). Es besteht somit keine Klarheit darüber, ob die Befragten bereit sind, für eine noch naturnähere Flusslandschaft im Vergleich zum Referenzzustand (Stufe A, etwas naturnähere Flusslandschaft) einen zusätzlichen Betrag zu bezahlen.
- > *Attribut Zugang*: Bei diesem Attribut resultierten durchgehend signifikante marginale Zahlungsbereitschaften (zwischen CHF 89 und 107 pro erwachsene Person und Jahr, je nach Attributsausprägung). Auffallend ist, dass es unbedeutend ist, ob das Wasser direkt auf Treppen/Wegen zugänglich ist oder nicht (Stufen B vs. C) und dass die Zahlungsbereitschaft für die Ausprägung *mit Erholungsinfrastruktur* (Bänke, Feuerstellen etc.: Stufe D) am tiefsten ist.
- > *Attribut Länge*: Die Befragten sind bereit, für eine doppelt so lange Revitalisierungsstrecke (2 km statt 1 km) CHF 37 pro Jahr mehr zu bezahlen.
- > *Schätzkonstante*: Dieser Frankenwert drückt die marginale Zahlungsbereitschaft für ein Revitalisierungsprojekt an sich, unabhängig von den Attributen aus. Bei der Berechnung der totalen Zahlungsbereitschaft wird dieser Wert mit einbezogen. Er beträgt hier CHF 149 pro Person und Jahr.

Marginale Zahlungsbereitschaften  
Dünnern/Balsthal

**Tab. 30 > Marginale Zahlungsbereitschaften Dünnern/Balsthal**

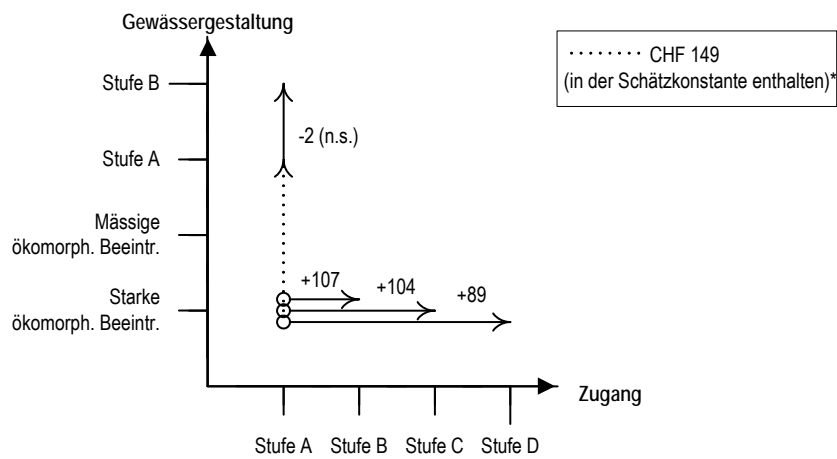
Variable/Attributsausprägung	Marginale Zahlungsbereitschaft [Pers./Jahr]	Standardfehler	z-Wert (Signifikanz)	95 %-Konfidenzintervall	
Gewässergestaltung Stufe B: deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (Referenz: Stufe A: etwas naturnähere Flusslandschaft)	keine signifikante ZB (Wert: CHF -2)	10,60	-0,20 n.s.	-22,90	18,66
Zugang Stufe B: Uferwege (Referenz: Stufe A, kein Zugang)	CHF 107	27,00	3,95***	53,80	159,63
Zugang Stufe C: Uferwege und Zugang zum Wasser (Referenz: Stufe A)	CHF 104	26,54	3,93***	52,16	156,17
Zugang Stufe D: Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur (Referenz: Stufe A)	CHF 89	23,87	3,71***	41,71	135,28
Länge Stufe B: 2 km (Referenz: Stufe A, 1km)	CHF 37	13,01	2,86**	11,75	62,76
Schätzkonstante (Grundeinstellung zu Revitalisierung an sich)	CHF 149	31,91	4,66***	86,16	211,24

Quelle IC Infraconsult. Signifikanzniveaus: \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9 %-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99 %-Niveau.

\*: statistisch signifikant auf 95 %-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant. Lesehilfe/Erklärung der weiteren statistischen Begriffe siehe Anhang A1.

**Abb. 13 > Marginale Zahlungsbereitschaften Dünnern/Balsthal**

Lesebeispiel: Status quo der Dünnern in Balsthal ist «starke ökomorphologische Beeinträchtigung» und «kein Zugang» (Stufe A). Für die Schaffung eines Parallelweges (Zugang Stufe A) sind die Befragten bereit, durchschnittlich CHF 107 zu bezahlen. Ihre Zahlungsbereitschaft für eine Gewässergestaltung Stufe A – weiterhin ohne Zugang – ist in der Schätzkonstante von CHF 149 enthalten. Es ist statistisch nicht nachweisbar, ob für die Gewässergestaltung mit Aufweitung (von Stufe A bis Stufe B) eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft besteht (CHF 0).



Quelle IC Infraconsult. \* Die gepunktete Linie repräsentiert einen Teil der Schätzkonstante, welche die allgemeine Einstellung der Befragten gegenüber eine Revitalisierung an und für sich widerspiegelt.

6.3.2.2 Resultate Sorne / Delémont

Die Ergebnisse der Parameterschätzung für das Flussbeispiel Sorne sind in Tabelle 31 dargestellt. Es resultierten bei allen Attributsausprägungen statistisch signifikante Koeffizienten.

Parameterschätzung  
Sorne/Delémont

- > **Attribut Gewässergestaltung:** Der Koeffizient bei der Attributsausprägung Gewässergestaltung Stufe B (Referenz: Stufe A) ist positiv und statistisch signifikant, d. h. die Befragten ziehen die *deutlich* naturnähere Flusslandschaft (Stufe B) der nur *etwas* naturnäheren Flusslandschaft (Stufe A) vor.
- > **Attribut Zugang:** Die Koeffizienten bei den Attributsausprägungen Zugang Stufen B, C und D (Uferwege ohne/mit Zugang zum Wasser, resp. Infrastruktur) sind alle positiv und signifikant. Die Befragten bevorzugen damit eine Erschliessung des Fließgewässers gegenüber der Option «kein Zugang» bzw. «keine Erschliessung» immer.
- > **Attribut Länge:** Der Koeffizient bei der Attributsausprägung Länge Stufe B (2 km) ist positiv und signifikant. Die Befragten ziehen damit eine Revitalisierung auf einer Länge von 2 km einer Revitalisierung auf einer Länge von 1 km (Stufe A) vor.
- > **Preisattribut:** Die Wahl einer Revitalisierungsvariante ist umso unwahrscheinlicher, je höher der Preis ist (negatives Vorzeichen des statistisch signifikanten Koeffizienten).
- > **Schätzkonstante:** Das positive und statistisch signifikante Vorzeichen bei der Schätzkonstante drückt aus, dass die Befragten eine Revitalisierung grundsätzlich unterstützen.

Tab. 31 &gt; Parameterschätzung Sorne/Delémont

Variable/Attributsausprägung	Koeffizient	Standardfehler	z-Wert (Signifikanz)	95 %-Konfidenzintervall	
Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung)	0,23	0,07	3,32***	0,09	0,37
Zugang Stufe B (Uferwege)	0,26	0,10	2,72**	0,07	0,45
Zugang Stufe C (Uferwege + Zugang zum Wasser)	0,57	0,10	5,74***	0,38	0,76
Zugang Stufe D (Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur)	0,21	0,10	2,20*	0,02	0,40
Länge Stufe B (2 km)	0,16	0,07	2,37*	0,03	0,30
Preis Stufe B (CHF 100/Jahr*Person)	-0,01	0,00	-7,27***	-0,01	-0,01
Schätzkonstante (Grundeinstellung zur Revitalisierung an sich)	0,84	0,21	4,11***	0,44	1,24
Anzahl Entscheidungssituationen (n)	2824				
Wald $\chi^2$	94,24				
$\rho$	0,81				
Status quo	Mehrheitlich hart verbaut, kurviger Gewässerverlauf (mässige ökomorphologische Beeinträchtigung), Wege entlang der Ufer (Zugang Stufe B)				

Quelle IC Infraconsult. Signifikanzniveaus: \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9 %-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99 %-Niveau.

\*: statistisch signifikant auf 95 %-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant. Lesehilfe/Erklärung der weiteren statistischen Begriffe siehe Anhang A1.

Bei den marginalen Zahlungsbereitschaften wurden beim Flussbeispiel Sorne folgende Resultate ermittelt (vgl. Tab. 32, Abb. 14 und Abb. 19):

- > **Attribut Gewässergestaltung:** Die Befragten in Delémont sind bereit, für eine *deutlich* naturnähere Flusslandschaft (Stufe B) im Vergleich zu einer nur *etwas* naturnäheren Flusslandschaft (Stufe A) signifikant mehr Geld zu bezahlen (CHF 22 pro Person und Jahr).
- > **Attribut Zugang:** Bei diesem Attribut resultierten durchgehend signifikante marginale Zahlungsbereitschaften (zwischen CHF 21 und 56 pro Person und Jahr, je nach Attributsausprägung) bezogen auf «kein Zugang» als Referenz (Stufe A).
- > **Attribut Länge:** Die Befragten sind bereit, für eine doppelt so lange Revitalisierungsstrecke (2 km statt 1 km) CHF 16 pro Jahr mehr zu bezahlen.
- > **Schätzkonstante:** Dieser Frankenwert drückt die marginale Zahlungsbereitschaft für eine Revitalisierung an sich, unabhängig von den Attributen aus. Bei der Berechnung der totalen Zahlungsbereitschaft wird dieser Wert mit einbezogen. Er beträgt hier CHF 82 pro Person und Jahr.

Marginale Zahlungsbereitschaften  
Sorne/Delémont

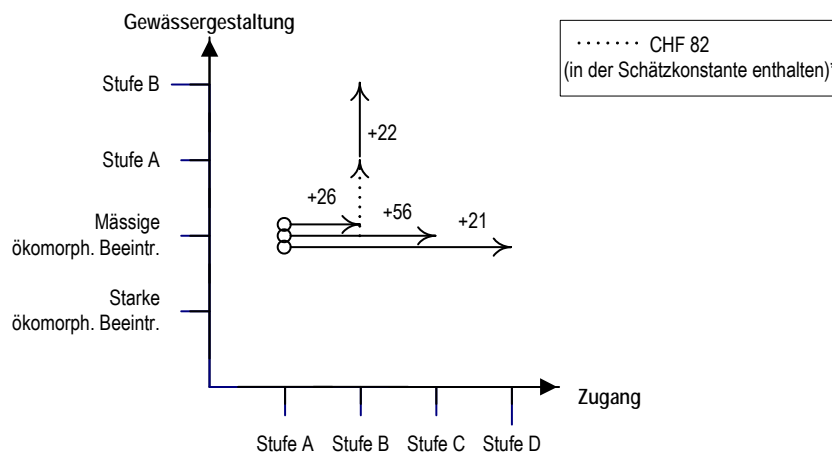
**Tab. 32 > Marginale Zahlungsbereitschaften Sorne/Delémont**

Variable/Attributsausprägung	Marginale Zahlungsbereitschaft [Pers./Jahr]	Standardfehler	z-Wert (Signifikanz)	95 %-Konfidenzintervall	
Gewässergestaltung Stufe B: deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (Referenz: Stufe A: etwas naturnähere Flusslandschaft)	CHF 22	7,36	3,05**	8,06	36,89
Zugang Stufe B: Uferwege (Referenz: Stufe A, kein Zugang)	CHF 26	10,10	2,55*	6,01	45,61
Zugang Stufe C: Uferwege und Zugang zum Wasser (Referenz: Stufe A)	CHF 56	12,04	4,63***	32,19	79,37
Zugang Stufe D: Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur (Referenz: Stufe A)	CHF 21	9,87	2,11*	1,47	40,17
Länge Stufe B: 2 km (Referenz: Stufe A, 1km)	CHF 16	7,04	2,28*	2,23	29,81
Schätzkonstante (Grundeinstellung zu Revitalisierung an sich)	CHF 82	17,27	4,77***	48,57	116,29

Quelle IC Infraconsult. Signifikanzniveaus: \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9 %-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99 %-Niveau. \*: statistisch signifikant auf 95 %-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant. Lesehilfe/Erklärung der weiteren statistischen Begriffe siehe Anhang A1.

**Abb. 14 > Marginale Zahlungsbereitschaften Sorne/Delémont bezogen auf die Referenz «etwas naturnähere Flusslandschaft» (Stufe A) und «kein Zugang» (Stufe A)**

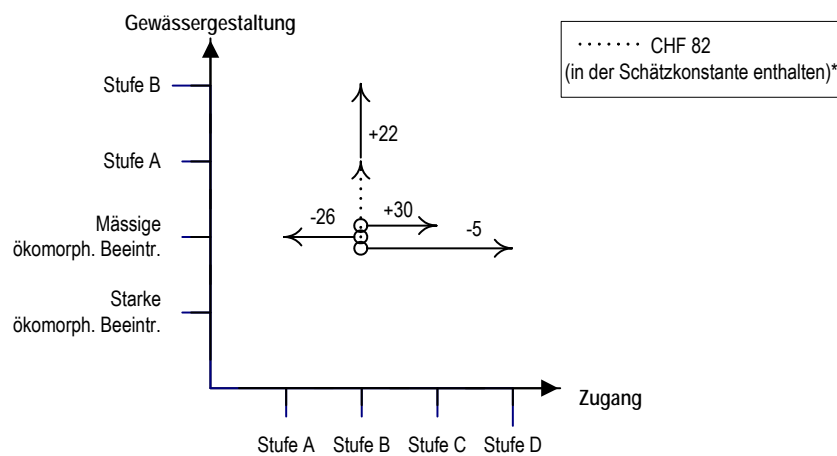
*Lesebeispiel: Bezogen auf die Referenz «kein Zugang» sind die Befragten bereit CHF 21 bis 56 für die Zugänglichkeit zu bezahlen. Für eine Gewässergestaltung mit Aufweitung (von Stufe A bis Stufe B) zeigen die Befragten eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft von CHF 22. Ihre Zahlungsbereitschaft für eine Gewässergestaltung Stufe A ist in der Schätzkonstante von CHF 82 enthalten.*



Quelle IC Infraconsult. \* Die gepunktete Linie repräsentiert einen Teil der Schätzkonstante, welche die allgemeine Einstellung der Befragten gegenüber eine Revitalisierung an und für sich widerspiegelt.

**Abb. 15** > Marginale Zahlungsbereitschaften Sorne/Delémont bezogen auf den Status quo

*Lesbeispiel: Status quo ist «mässige ökomorphologische Beeinträchtigung» und «Zugang auf Uferwegen». Falls die Uferwege aufgehoben werden (Stufe A), erwarten die Befragten eine durchschnittliche Kompensationszahlung von CHF 26. Für die Berechnung der marginalen Zahlungsbereitschaften für Zugang Stufe C und D muss daher der Wert von CHF 26 von den vorhin berechneten Werten (CHF 56 bzw. 21) jeweils abgezogen werden. Für «Uferwege, Zugang zum Wasser und Infrastruktur» besteht somit eine marginale Zahlungsbereitschaft von CHF -5.*



Quelle IC Infraconsult. \* Die gepunktete Linie repräsentiert einen Teil der Schätzkonstante, welche die allgemeine Einstellung der Befragten gegenüber einer Revitalisierung an und für sich widerspiegelt.

Die Befragten begrüssen also ein Renaturierungsprojekt an der Sorne (Schätzkonstante). Sie sind auch bereit für eine naturnähere Gewässergestaltung mit Aufweitung zusätzlich zu zahlen. Die Zugänglichkeit ist ihnen sehr wichtig, was sich in den positiven marginalen Zahlungsbereitschaften für die Stufen B bis D ausdrückt. Bezogen auf den Status quo sind sie bereit für den Zugang zum Wasser zusätzlich zu bezahlen. Die Infrastruktur wie Bänke, Wegweiser etc. ist ihnen weniger wichtig, was sich in der negativen marginalen Zahlungsbereitschaft niederschlägt. Einzelne Befragte gaben an, sie fürchteten sich vor der Zunahme von Lärm und Abfall.

### 6.3.2.3 Resultate Glatt / Dübendorf

Die Ergebnisse der Parameterschätzung für das Flussbeispiel Glatt sind in Tabelle 33 dargestellt. Bis auf eine Ausnahme resultierten bei allen Attributsausprägungen statistisch signifikante Koeffizienten.

Parameterschätzung  
Glatt/Dübendorf

- > *Attribut Gewässergestaltung:* Der Koeffizient bei der Attributsausprägung Gewässergestaltung Stufe B (Referenz: Stufe A) ist positiv und statistisch signifikant, d. h. die Befragten ziehen die *deutlich* naturnähere Flusslandschaft (Stufe B) der nur *etwas* naturnäheren Flusslandschaft (Stufe A) vor.
- > *Attribut Zugang:* Die Koeffizienten bei den Attributsausprägungen Zugang Stufen B, C und D (Uferwege ohne/mit Zugang zum Wasser, resp. Infrastruktur) sind alle positiv und signifikant. Die Befragten bevorzugen damit eine Erschliessung des

Fließgewässers gegenüber der Option «kein Zugang» bzw. «keine Erschliessung» immer.

- > *Attribut Länge:* Der Koeffizient bei der Attributsausprägung Länge Stufe B (2 km) ist positiv und signifikant. Die Befragten ziehen damit eine Revitalisierung auf einer Länge von 2 km einer Revitalisierung auf einer Länge von 1 km (Stufe A) vor.
- > *Preisattribut:* Die Wahl einer Revitalisierungsvariante ist umso unwahrscheinlicher, je höher der Preis ist (negatives Vorzeichen des statistisch signifikanten Koeffizienten).
- > *Schätzkonstante:* Die Schätzkonstante ist bei diesem Beispiel nahe zu Null und nicht signifikant, was darauf hindeutet, dass die im Schätzmodell verwendeten Attribute und Ausprägungen praktisch alle wesentlichen Einflüsse auf die Auswahl einer Projektvariante erfassen.

**Tab. 33 > Parameterschätzung Glatt/Dübendorf**

Variable/Attributsausprägung	Koeffizient	Standardfehler	z-Wert (Signifikanz)	95 %-Konfidenzintervall	
Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung)	0,43	0,07	6,35***	0,30	0,56
Zugang Stufe B (Uferwege)	1,10	0,10	11,29***	0,91	1,29
Zugang Stufe C (Uferwege + Zugang zum Wasser)	1,28	0,10	12,73***	1,08	1,48
Zugang Stufe D (Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur)	1,20	0,10	12,13***	1,01	1,39
Länge Stufe B (2 km)	0,15	0,07	2,19*	0,02	0,28
Preis Stufe B (CHF 100/Jahr*Person)	-0,01	0,00	-6,21***	-0,01	-0,01
Schätzkonstante (Grundeinstellung zur Revitalisierung an sich)	-0,07	0,18	-0,39 n.s.	-0,43	0,29
Anzahl Entscheidungssituationen (n)	2696				
Wald $\chi^2$	261,18				
p	0,73				
Status quo	Nicht hart verbaut, begradigt (mässige ökomorphologische Beeinträchtigung), Wege entlang der Ufer (Zugang Stufe B)				

Quelle IC Infraconsult. Signifikanzniveaus: \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9 %-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99 %-Niveau.  
\*: statistisch signifikant auf 95 %-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant. Lesehilfe/Erklärung der weiteren statistischen Begriffe siehe Anhang A1.

Bei den marginalen Zahlungsbereitschaften wurden beim Flussbeispiel Glatt folgende Resultate ermittelt (vgl. Tab. 34, Abb. 16 und Abb. 19):

- > *Attribut Gewässergestaltung:* Die Befragten sind bereit, für eine *deutlich* naturnähere Flusslandschaft (Stufe B) im Vergleich zu einer nur *etwas* naturnäheren Flusslandschaft (Stufe A) signifikant mehr Geld zu bezahlen (CHF 51 pro Person und Jahr).
- > *Attribut Zugang:* Bei diesem Attribut resultierten durchgehend signifikante marginale Zahlungsbereitschaften (zwischen CHF 131 und 153 pro Person und Jahr, je nach Ausprägung).

Marginale Zahlungsbereitschaften  
Glatt/Dübendorf

- > *Attribut Länge:* Die Befragten sind bereit, für eine doppelt so lange Revitalisierungsstrecke (2 km statt 1 km) CHF 17 pro Jahr mehr zu bezahlen.
- > *Schätzkonstante:* Da das Schätzmodell mit den gewählten Attributen und Ausprägungen die Präferenzen der Befragten in Dübendorf ziemlich gut erklärt, ergibt sich keine signifikante marginale Zahlungsbereitschaft für die Revitalisierung im Allgemeinen.

**Tab. 34 > Marginale Zahlungsbereitschaften Glatt/Dübendorf**

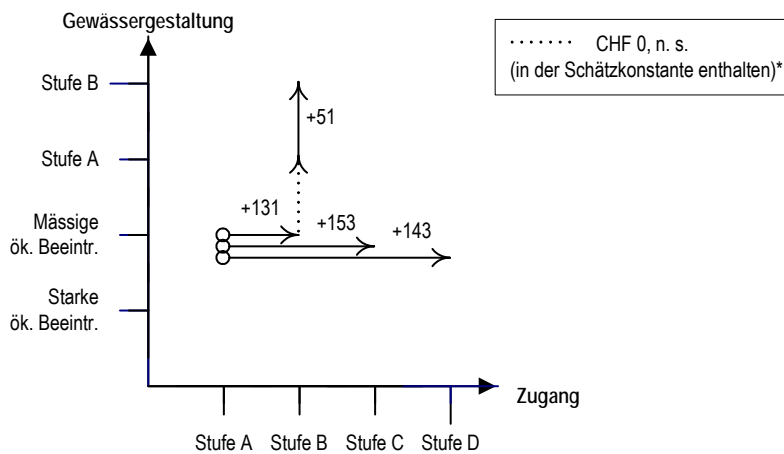
Variable/Attributsausprägung	Marginale Zahlungsbereitschaft [Pers./Jahr]	Standardfehler	z-Wert (Signifikanz)	95 %-Konfidenzintervall	
Gewässergestaltung Stufe B: deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (Referenz: Stufe A: etwas naturnähere Flusslandschaft)	CHF 51	11,12	4,60***	29,32	72,91
Zugang Stufe B: Uferwege (Referenz: Stufe A, kein Zugang)	CHF 131	23,69	5,53***	84,52	177,38
Zugang Stufe C: Uferwege und Zugang zum Wasser (Referenz: Stufe A)	CHF 153	26,39	5,78***	100,80	204,25
Zugang Stufe D: Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur (Referenz: Stufe A)	CHF 143	25,07	5,69***	93,64	191,92
Länge Stufe B: 2 km (Referenz: Stufe A, 1km)	CHF 17	8,34	2,08*	1,00	33,71
Schätzkonstante (Grundeinstellung zu Revitalisierung an sich)	keine signifikante ZB (Wert: CHF -8)	22,56	-0,38 n.s.	-52,71	35,74

Quelle IC Infraconsult. Signifikanzniveaus: \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9 %-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99 %-Niveau.

\*: statistisch signifikant auf 95 %-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant. Lesehilfe/Erklärung der weiteren statistischen Begriffe siehe Anhang A1.

**Abb. 16 > Marginale Zahlungsbereitschaften Glatt/Dübendorf bezogen auf die Referenz «etwas naturnähere Flusslandschaft» (Stufe A) und «kein Zugang» (Stufe A)**

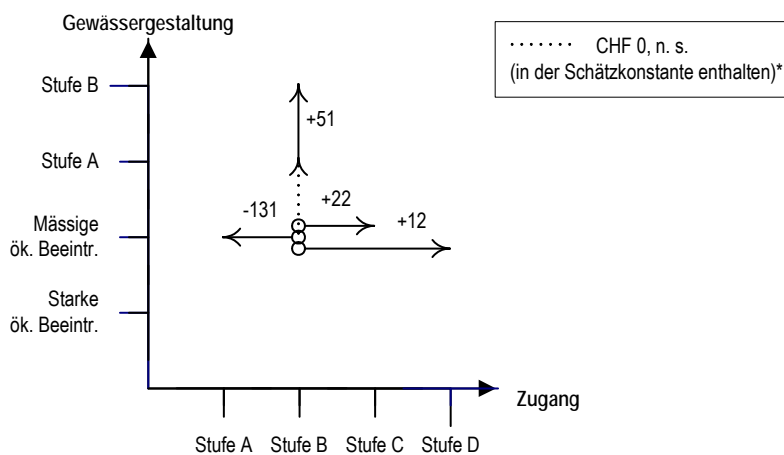
*Lesebeispiel: Bezogen auf die Referenz «kein Zugang» sind die Befragten bereit CHF 131 bis 153 für die Zugänglichkeit zu bezahlen. Für eine Gewässergestaltung mit Aufweitung (von Stufe A bis Stufe B) zeigen die Befragten eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft von CHF 51. Es ist statistisch nicht nachweisbar, ob für die Revitalisierung an sich (Schätzkonstante) eine Zahlungsbereitschaft besteht (CHF 0).*



Quelle IC Infraconsult. \* Die gepunktete Linie repräsentiert einen Teil der Schätzkonstante, welche die allgemeine Einstellung der Befragten gegenüber einer Revitalisierung an und für sich widerspiegelt.

**Abb. 17 > Marginale Zahlungsbereitschaften Glatt/Dübendorf bezogen auf den Status quo**

*Lesebeispiel: Status quo ist «mässige ökomorphologische Beeinträchtigung» und «Zugang auf Uferwegen». Falls die Uferwege aufgehoben werden (Stufe A), erwarten die Befragten eine durchschnittliche Kompensationszahlung von CHF 131. Für die Berechnung der marginalen Zahlungsbereitschaften für Zugang Stufe C und D muss daher der Wert von CHF 131 von den vorhin berechneten Werten (CHF 153 bzw. 143) jeweils abgezogen werden. Für «Uferwege, Zugang zum Wasser und Infrastruktur» besteht somit eine marginale Zahlungsbereitschaft von CHF 12.*



Quelle IC Infraconsult. \* Die gepunktete Linie repräsentiert einen Teil der Schätzkonstante, welche die allgemeine Einstellung der Befragten gegenüber einer Revitalisierung an und für sich widerspiegelt.



## 6.3.2.4 Resultate Broye / Payerne

Die Ergebnisse der Parameterschätzung für das Flussbeispiel Broye sind in Tabelle 35 dargestellt. Bis auf eine Ausnahme resultierten bei allen Attributsausprägungen statistisch signifikante Koeffizienten.

Parameterschätzung  
Broye/Payerne

- > *Attribut Gewässergestaltung*: Der Koeffizient bei der Attributsausprägung Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft; Referenz: Stufe A, etwas naturnähere Flusslandschaft) ist nicht signifikant. Es ist somit nicht klar, ob eine noch naturnähere Flusslandschaft einen Effekt auf die marginale Zahlungsbereitschaft haben würde.
- > *Attribut Zugang*: Die Koeffizienten bei den Attributsausprägungen Zugang Stufen B, C und D (Uferwege ohne/mit Zugang zum Wasser, resp. Infrastruktur) sind alle positiv und statistisch signifikant. Die Befragten bevorzugen damit eine Erschliessung des Fliessgewässers gegenüber der Option «kein Zugang» bzw. «keine Erschliessung» immer.
- > *Attribut Länge*: Der Koeffizient bei der Attributsausprägung Länge Stufe B (2 km) ist positiv, aber nicht signifikant. Es ist also statistisch nicht nachweisbar, dass die Befragten eine Revitalisierung auf einer Länge von 2 km einer Revitalisierung auf einer Länge von 1 km (Stufe A) bevorzugen.
- > *Preisattribut*: Die Wahl einer Revitalisierungsvariante ist umso unwahrscheinlicher, je höher der Preis ist (negatives Vorzeichen des statistisch signifikanten Koeffizienten).
- > *Schätzkonstante*: Das positive und signifikante Vorzeichen bei der Schätzkonstante drückt aus, dass die Befragten eine Revitalisierung grundsätzlich unterstützen.

**Tab. 35** > Parameterschätzung Broye/Payerne

Variable/Attributsausprägung	Koeffizient	Standardfehler	z-Wert (Signifikanz)	95 %- Konfidenzintervall	
Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung)	-0,11	0,08	-1,48 n.s.	-0,26	0,04
Zugang Stufe B (Uferwege)	0,97	0,11	8,78***	0,76	1,19
Zugang Stufe C (Uferwege + Zugang zum Wasser)	1,06	0,11	9,38***	0,84	1,28
Zugang Stufe D (Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur)	0,91	0,11	8,21***	0,69	1,13
Länge Stufe B (2 km)	0,06	0,08	0,79 n.s.	-0,09	0,21
Preis Stufe B (CHF 100/Jahr*Person)	-0,01	0,00	-4,18***	-0,01	0,00
Schätzkonstante (Grundeinstellung zur Revitalisierung an sich)	0,45	0,23	2,01*	0,01	0,89
Anzahl Entscheidungssituationen (n)	2464				
Wald $\chi^2$	126,74				
p	0,83				
Status quo	Hart verbaut, begradigt (starke ökomorphologische Beeinträchtigung), Wege entlang der Ufer (Zugang Stufe B)				

Quelle IC Infraconsult. Signifikanzniveaus: \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9 %-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99 %-Niveau.

\*: statistisch signifikant auf 95 %-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant. Lesehilfe/Erklärung der weiteren statistischen Begriffe siehe Anhang A1.

Bei den marginalen Zahlungsbereitschaften wurden beim Flussbeispiel Broye folgende Resultate ermittelt (vgl. Tab. 36, Abb. 18 und Abb. 19):

Marginale Zahlungsbereitschaften  
Broye/Payerne

- > *Attribut Gewässergestaltung:* Es resultiert keine signifikante marginale Zahlungsbereitschaft für die Gewässergestaltung der Stufe B. Es bleibt somit unklar, ob eine deutlich naturnähere Flusslandschaft überhaupt einen Effekt auf die Zahlungsbereitschaft der Befragten hat oder nicht.
- > *Attribut Zugang:* Bei diesem Attribut resultierten durchgehend signifikante marginale Zahlungsbereitschaften (zwischen CHF 144 und 167 pro Person und Jahr, je nach Attributsausprägung).
- > *Attribut Länge:* Die Befragten sind nicht bereit, für eine doppelt so lange Revitalisierungsstrecke (2 km statt 1 km) mehr zu bezahlen, es wurde keine signifikante marginale Zahlungsbereitschaft ermittelt.
- > *Schätzkonstante:* Dieser Frankenwert drückt die marginale Zahlungsbereitschaft für eine Revitalisierung an sich, unabhängig von den Attributen aus. Bei der Berechnung der totalen Zahlungsbereitschaft wird dieser Wert mit einbezogen. Er beträgt hier CHF 71 pro Person und Jahr.

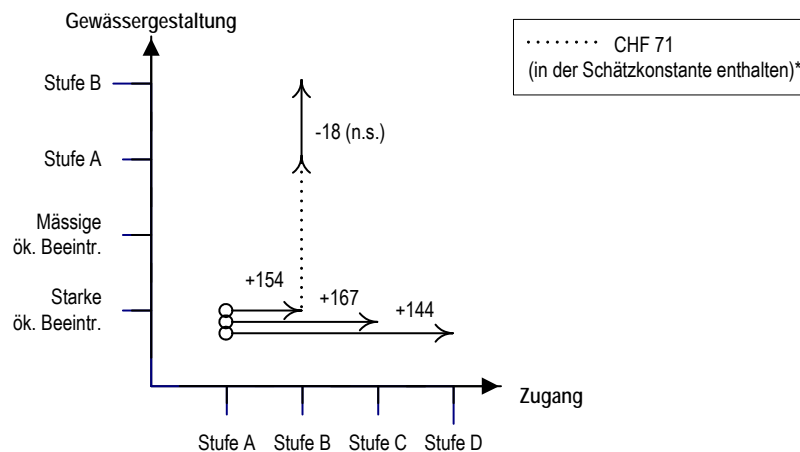
**Tab. 36 > Marginale Zahlungsbereitschaften Broye/Payerne**

Variable/Attributsausprägung	Marginale Zahlungsbereitschaft [Pers./Jahr]	Standardfehler	z-Wert (Signifikanz)	95 %-Konfidenzintervall	
Gewässergestaltung Stufe B: deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (Referenz: Stufe A: etwas naturnähere Flusslandschaft)	keine signifikante ZB (Wert: CHF -18)	12,58	-1,40 n,s,	-42,20	7,10
Zugang Stufe B: Uferwege (Referenz: Stufe A, kein Zugang)	CHF 154	40,01	3,84***	75,37	232,21
Zugang Stufe C: Uferwege und Zugang zum Wasser (Referenz: Stufe A)	CHF 167	42,68	3,91***	83,23	250,54
Zugang Stufe D: Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur (Referenz: Stufe A)	CHF 144	37,75	3,81***	69,77	217,73
Länge Stufe B: 2 km (Referenz: Stufe A, 1km)	keine signifikante ZB (Wert: CHF 9)	12,07	0,78 n,s,	-14,27	33,06
Schätzkonstante (Grundeinstellung zu Revitalisierung an sich)	CHF 71	30,68	2,32*	11,16	131,43

Quelle IC Infraconsult. Signifikanzniveaus: \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9 %-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99 %-Niveau. \*: statistisch signifikant auf 95 %-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant. Lesehilfe/Erklärung der weiteren statistischen Begriffe siehe Anhang A1.

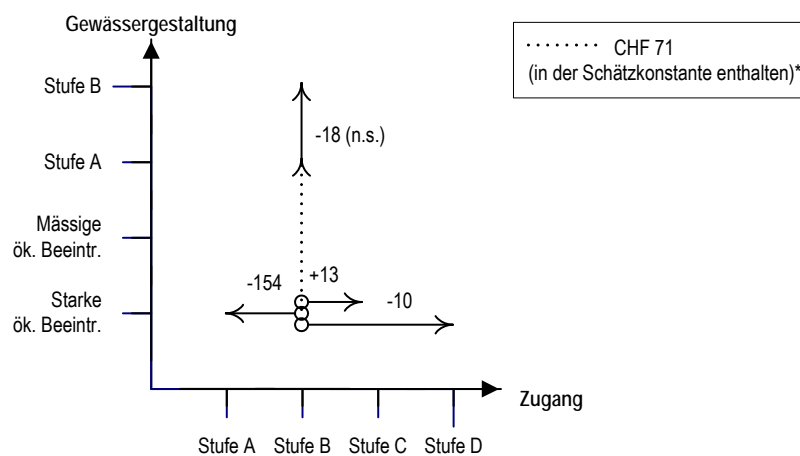
**Abb. 18** > Marginale Zahlungsbereitschaften Broye/Payerne bezogen auf die Referenz «etwas naturnähere Flusslandschaft» (Stufe A) und «kein Zugang» (Stufe A)

*Lesebeispiel: Bezogen auf die Referenz «kein Zugang» sind die Befragten bereit CHF 144 bis 167 für die Zugänglichkeit zu bezahlen. Es ist statistisch nicht nachweisbar, ob für die Gewässergestaltung mit Aufweitung (von Stufe A bis Stufe B) eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft besteht (CHF 0). Die Zahlungsbereitschaft für eine Gewässergestaltung Stufe A ist in der Schätzkonstante von CHF 71 enthalten.*



**Abb. 19** > Marginale Zahlungsbereitschaften Broye/Payerne bezogen auf den Status quo

*Lesebeispiel: Status quo ist «starke ökomorphologische Beeinträchtigung» und «Zugang auf Uferwegen». Falls die Uferwege aufgehoben werden (Stufe A), erwarten die Befragten eine durchschnittliche Kompensationszahlung von CHF 154. Für die Berechnung der marginalen Zahlungsbereitschaften für Zugang Stufe C und D muss daher der Wert von CHF 154 von den vorhin berechneten Werten (CHF 167 bzw. 144) jeweils abgezogen werden. Für «Uferwege, Zugang zum Wasser und Infrastruktur» besteht somit eine marginale Zahlungsbereitschaft von CHF -10.*



### 6.3.3 Berechnung der absoluten Zahlungsbereitschaften

Die absolute Zahlungsbereitschaft für eine beliebige Projektvariante kann berechnet werden, indem man die marginalen Zahlungsbereitschaften für alle Attributsausprägungen entsprechend ihrem jeweiligen Ausprägungsniveau in der Variante addiert. Dies schliesst die marginale Zahlungsbereitschaft für die Schätzkonstante mit ein.

Um die Berechnung der absoluten Zahlungsbereitschaften nachvollziehen zu können ist ein kurzer Exkurs, u.a. zu den Ausgangszuständen (Status quo) der vier Flussbeispiele nötig. Die Ausgangszustände sind bezüglich der Attribute «Gewässergestaltung» und «Zugang» nicht überall identisch.

Exkurs: Status Quo

- > Der Ausgangszustand des Attributs Gewässergestaltung kommt bei den zu wählenden Projektvarianten nicht vor, sondern nur im «Status quo». Die marginale Zahlungsbereitschaft für eine Gewässergestaltung der Stufe A (etwas naturnähere Flusslandschaft) bezogen auf den Status quo ist deshalb nicht separat ausgewiesen, sondern in der Schätzkonstante enthalten. Da die Schätzkonstante auch alle anderen, weiteren Einflüsse enthält, die eine befragte Person mit den Beispielen assoziiert, lässt sich diese Zahlungsbereitschaft nicht exakt beziffern. Es ist anzunehmen, dass sie a) zwischen CHF 0 und dem Frankenwert der Schätzkonstante liegt und b) dabei den Grossteil der Schätzkonstanten ausmacht, da der Hochwasserschutz im Fragebogen explizit ausgeklammert wurde. Diese Annahmen sind aber statistisch nicht belegbar.
- > Die Ausgangszustände beim Attribut Zugang sind ebenfalls unterschiedlich: In Balsthal entspricht der Ausgangszustand der Attributsausprägung Stufe A (keine Erschliessung/Zugang), in Delémont, Dübendorf und Payerne der Attributsausprägung Stufe B (Parallelwege). Für die Berechnung der absoluten Zahlungsbereitschaft muss damit für das Attribut «Zugang» immer mit der Differenz zwischen der Zahlungsbereitschaft für die Attributsausprägung des Status quo und der Zahlungsbereitschaft für die Attributsausprägung der jeweiligen Variante gerechnet werden.
- > Bei allen Flussbeispielen zogen die Befragten im Durchschnitt diejenigen Varianten mit Zugang denjenigen ohne Zugang vor. Das Modell wählt diejenige Ausprägung mit der geringsten Zustimmung/Zahlungsbereitschaft als Referenz (CHF 0) und rechnet die Zahlungsbereitschaften der übrigen Ausprägungen relativ zu dieser aus. Die Zahlungsbereitschaft für die Ausprägung «kein Zugang» ist daher in der Schätzkonstante enthalten.
- > Da alle Varianten mit einer Zugangsausprägung der Stufe A nicht erschlossen sind und daher auch nicht als Erholungsgebiet genutzt werden können, stellen deren absolute Zahlungsbereitschaften einen «nutzungsunabhängigen» Wert dar.
- > Die Zahlungsbereitschaften für das Attribut «Länge» werden im statistischen Modell als metrisch angenommen, das heisst, dass sich bei einer doppelt so grossen Länge der Revitalisierungsstrecke die marginale Zahlungsbereitschaft ebenfalls verdoppelt (wenn für das Attribut Länge überhaupt eine signifikante Zahlungsbereitschaft besteht). Bei der Länge sind deshalb marginale Zahlungsbereitschaften für beide Attributsausprägungen (Stufe A und B bzw. 1 km und 2 km) bekannt, und die Länge ist in der Schätzkonstante nicht vertreten. Die marginale Zahlungsbereitschaften für die Längenausprägung der Stufe B aus Kap. 6.3 können daher verdoppelt werden, und

die marginale Zahlungsbereitschaften für die Stufe A entsprechen diesen Werten (siehe auch Abb. 21).

Die nachfolgenden zwei Tabellen zeigen die absoluten Zahlungsbereitschaften für die möglichen Projektvarianten **ohne Zugang** und **mit Zugang**.

Die Varianten ohne Zugang (vgl. Tab. 37) beinhalten folgende Attributsausprägungen: etwas und deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (Stufe A und B), kein Zugang (Stufe A) sowie Länge von 1 und 2 km (Stufe A und B).

Varianten ohne Zugang

Bei der Dünnern in Balsthal erreicht die nicht zugängliche Projektvariante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft (etwas naturnähere Flusslandschaft, keine Zugang, 1 km Länge) eine Zahlungsbereitschaft von CHF 186. Die nicht zugängliche Variante der Dünnern mit der höchsten Zahlungsbereitschaft erreicht CHF 223, dank der marginalen Zahlungsbereitschaft für 2km Länge (CHF 74). Für eine deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung besteht in Balsthal keine zusätzliche Zahlungsbereitschaft.

Lesehilfe:

Dünnern/Balsthal ohne Zugang

Bei der Sorne in Delémont erreicht die nicht zugängliche Projektvariante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft (etwas naturnähere Flusslandschaft, kein Zugang, 1 km Länge) eine Zahlungsbereitschaft von CHF 72. Weil die Sorne heute bereits mit Uferwegen erschlossen ist, erwarten die Befragten für die Aufhebung der Uferwege eine Kompensationszahlung von CHF 26. Die nicht zugängliche Variante der Sorne mit der höchsten Zahlungsbereitschaft erreicht CHF 110, dank der marginalen Zahlungsbereitschaft für die deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (CHF 22) und 2 km Länge (CHF 32).

Lesehilfe:

Sorne/Delémont ohne Zugang

**Tab. 37 > Spannweite der addierten marginalen Zahlungsbereitschaften (= totale Zahlungsbereitschaft) für Varianten ohne Zugang**

*Zahlungsbereitschaft für die Variante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft und für die Variante mit der höchsten Zahlungsbereitschaft pro Person und Jahr*

Attributsausprägung	Dünnern/Balsthal		Sorne/Delémont		Glatt/Dübendorf		Broye/Payerne	
	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB
Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung)		CHF 0*		CHF 22		CHF 51		CHF 0*
Zugang Stufe A (kein Zugang)	CHF 0*	CHF 0*	CHF -26	CHF -26	CHF -131	CHF -131	CHF -154	CHF -154
Länge Stufe A (1 km) Stufe B (2 km)	CHF 37	CHF 74	CHF 16	CHF 32	CHF 17	CHF 35	CHF 0*	CHF 0*
Schätzkonstante	CHF 149	CHF 149	CHF 82	CHF 82	CHF 0*	CHF 0*	CHF 71	CHF 71
<b>Total</b>	<b>CHF 186</b>	<b>CHF 223</b>	<b>CHF 72</b>	<b>CHF 110</b>	<b>CHF -114</b>	<b>CHF -45</b>	<b>CHF -83</b>	<b>CHF -83</b>

Quelle: IC Infraconsult, \* Ist die marginale Zahlungsbereitschaft nicht signifikant, wird für die Berechnung CHF 0 verwendet.

Bei der Glatt in Dübendorf erreicht die nicht zugängliche Projektvariante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft (etwas naturnähere Flusslandschaft, kein Zugang, 1 km Länge) eine Zahlungsbereitschaft von CHF -114. Die nicht zugängliche Variante der Glatt mit der höchsten Zahlungsbereitschaft erreicht CHF -45, dank der marginalen Zahlungsbereitschaft für die deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (CHF 51) und 2 km Länge (CHF 35). Weil die Glatt heute bereits mit Uferwegen erschlossen ist, erwarten die Befragten für die Aufhebung der Uferwege eine Kompensationszahlung von CHF 131. Dieser Betrag ist so hoch, dass er die positiven Zahlungsbereitschaften für Länge und deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung überwiegt. Die Befragten in Dübendorf zeigten keine positive Grundeinstellung zur Revitalisierung an sich.

Lesehilfe:  
Glatt/Dübendorf ohne Zugang

Bei der Broye in Payerne bekundeten die Befragten keine zusätzliche Zahlungsbereitschaft für deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung sowie 1 resp. 2 km Länge. Daher erreicht die nicht zugängliche Projektvariante Zahlungsbereitschaft (etwas und deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung, kein Zugang, 1 und 2 km Länge) eine Zahlungsbereitschaft von CHF -83. Weil die Broye heute bereits mit Uferwegen erschlossen ist, erwarten die Befragten für die Aufhebung der Uferwege eine Kompensationszahlung von CHF 154. Dieser Betrag ist so hoch, dass er die Grundeinstellung zur Revitalisierung an sich (CHF 71) überwiegt.

Lesehilfe:  
Broye/Payerne ohne Zugang

Die Varianten mit Zugang (vgl. Tab. 38) beinhalten folgende Attributsausprägungen: etwas und deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (Stufe A und B), Uferwege, Zugang auf Uferwegen, zum Wasser und Infrastruktur (Stufen B bis D) sowie Länge von 1 und 2 km (Stufe A und B). Beim Zugang werden jeweils die höchsten und tiefsten (z. T. negativen) Zahlungsbereitschaften pro Flussbeispiel berücksichtigt. Die höchste Zahlungsbereitschaft für die Zugänglichkeit entsteht bei der Dünern im Falle einer Erschliessung mit «Uferwegen» (Stufe B), bei den übrigen Beispielen im Falle einer Erschliessung mit «Uferwegen und Zugang zum Wasser» (Stufe C). Die tiefste Zahlungsbereitschaft erzielten «Uferwege» (Stufe B) bei der Glatt und «Uferwege, Zugang zum Wasser und Infrastruktur» bei den übrigen Beispielen.

Varianten mit Zugang

**Tab. 38 > Spannweite der addierten marginalen Zahlungsbereitschaften (= totale Zahlungsbereitschaft) für die Varianten mit Zugang**

*Zahlungsbereitschaft für die Variante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft und für die Variante mit der höchsten Zahlungsbereitschaft pro Person und Jahr*

Attributsausprägung	Dünnern/Balsthal		Sorne/Delémont		Glatt/Dübendorf		Broye/Payerne	
	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB
Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung)		CHF 0*		CHF 22		CHF 51		CHF 0*
Zugang Stufe B (Uferwege) Stufe C (Uferwege und Zugang zum Wasser) Stufe D (Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur)	CHF 89	CHF 107	CHF -5	CHF 30	CHF 0	CHF 22	CHF -10	CHF 13
Länge Stufe A (1km) Stufe B (2 km)	CHF 37	CHF 75	CHF 16	CHF 32	CHF 17	CHF 35	CHF 0	CHF 0
Schätzkonstante	CHF 149	CHF 149	CHF 82	CHF 82	CHF 0*	CHF 0*	CHF 71	CHF 71
<b>Total</b>	<b>CHF 275</b>	<b>CHF 331</b>	<b>CHF 93</b>	<b>CHF 166</b>	<b>CHF 17</b>	<b>CHF 108</b>	<b>CHF 61</b>	<b>CHF 84</b>

Quelle: IC Infraconsult, \* Ist die marginale Zahlungsbereitschaft nicht signifikant, wird für die Berechnung CHF 0 verwendet.

Bei der Dünnern in Balsthal erreicht die zugängliche Projektvariante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft (etwas naturnähere Flusslandschaft, Uferwege, Zugang zum Wasser und Infrastruktur, 1 km Länge) eine Zahlungsbereitschaft von CHF 275. Die zugängliche Variante der Dünnern mit der höchsten Zahlungsbereitschaft erreicht CHF 331, dank der marginalen Zahlungsbereitschaften für Uferwege (CHF 107) und für 2 km Länge (CHF 75). Für eine deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung besteht in Balsthal keine zusätzliche Zahlungsbereitschaft.

Lesehilfe:  
Dünnern/Balsthal mit Zugang

Bei der Sorne in Delémont erreicht die zugängliche Projektvariante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft (etwas naturnähere Flusslandschaft, Uferwege, Zugang zum Wasser und Infrastruktur, 1 km Länge) eine Zahlungsbereitschaft von CHF 93. Die zugängliche Variante der Sorne mit der höchsten Zahlungsbereitschaft erreicht CHF 166, dank der verrechneten marginalen Zahlungsbereitschaften für Uferwege mit Zugang zum Wasser (CHF 30) und für 2 km Länge (CHF 32).

Lesehilfe:  
Sorne/Delémont mit Zugang

Bei der Glatt in Dübendorf erreicht die zugängliche Projektvariante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft (etwas naturnähere Flusslandschaft, Uferwege, 1 km Länge) eine Zahlungsbereitschaft von CHF 17. Die zugängliche Variante der Glatt mit der höchsten Zahlungsbereitschaft erreicht CHF 108, dank der marginalen Zahlungsbereitschaft für die deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung (CHF 51), Uferwege mit Zugang zum Wasser (CHF 22) und 2km Länge (CHF 35).

Lesehilfe:  
Glatt/Dübendorf mit Zugang

Bei der Broye in Payerne bekundeten die Befragten keine zusätzliche Zahlungsbereitschaft für deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung und 2 km Länge. Daher erreicht die zugängliche Projektvariante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft (etwas naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung, Uferwege, Zugang zum Wasser und Infrastruktur, 1 km Länge) eine Zahlungsbereitschaft von CHF 61. Die zugängliche Variante der Glatt mit der höchsten Zahlungsbereitschaft erreicht CHF 84, dank der verrechneten marginalen Zahlungsbereitschaft für Uferwege und Zugang zum Wasser (CHF 13).

Bei allen vier Flussbeispielen ist die Zahlungsbereitschaft für die zugänglichen Varianten höher, als diejenige für Varianten ohne Zugang.

Die Dünnern bei Balsthal ist im Gegensatz zu den anderen Fliessgewässern heute (im Status quo) *nicht* mit Wegen erschlossen. Dies erklärt die sowohl bei den Varianten mit Zugang als auch bei den Varianten ohne Zugang (siehe unten) deutlich höhere totale Zahlungsbereitschaft im Vergleich zu den restlichen Flussbeispielen.

Bei zwei Flussbeispielen, die heute schon mit Uferwegen erschlossen sind (Glatt und Broye), ergeben sich für die nicht zugänglichen Varianten *negative Zahlungsbereitschaften (bzw. Kompensationsforderungen)*. Dies kommt daher, dass bei einer Umsetzung einer Revitalisierung ohne Zugang bei diesen Flussbeispielen den Befragten die Uferwege *weggenommen* würden. Die positiven Zahlungsbereitschaften für die restlichen Attribute vermögen diesen Verlust für die Befragten nicht zu kompensieren.

Die totalen Zahlungsbereitschaften bei den Beispielen Glatt und Broye bleiben auch bei den umfangreichsten Varianten ohne Zugang (mit Gewässergestaltung Stufe B statt Stufe A, Länge ebenfalls Stufe B statt Stufe A) negativ.

- > Die totale Zahlungsbereitschaft für Varianten ohne Zugang ist bei den Flussbeispielen *Dünnern und Sorne immer positiv*.
- > Die totale Zahlungsbereitschaft für Varianten ohne Zugang ist bei den Flussbeispielen *Glatt und Broye immer negativ*.
- > Sofern nach der Umsetzung eines Revitalisierungsprojekts das Fliessgewässer für die Befragten zugänglich bleibt, wird das entsprechende Projekt von diesen in jedem Fall unterstützt.

Lesehilfe:

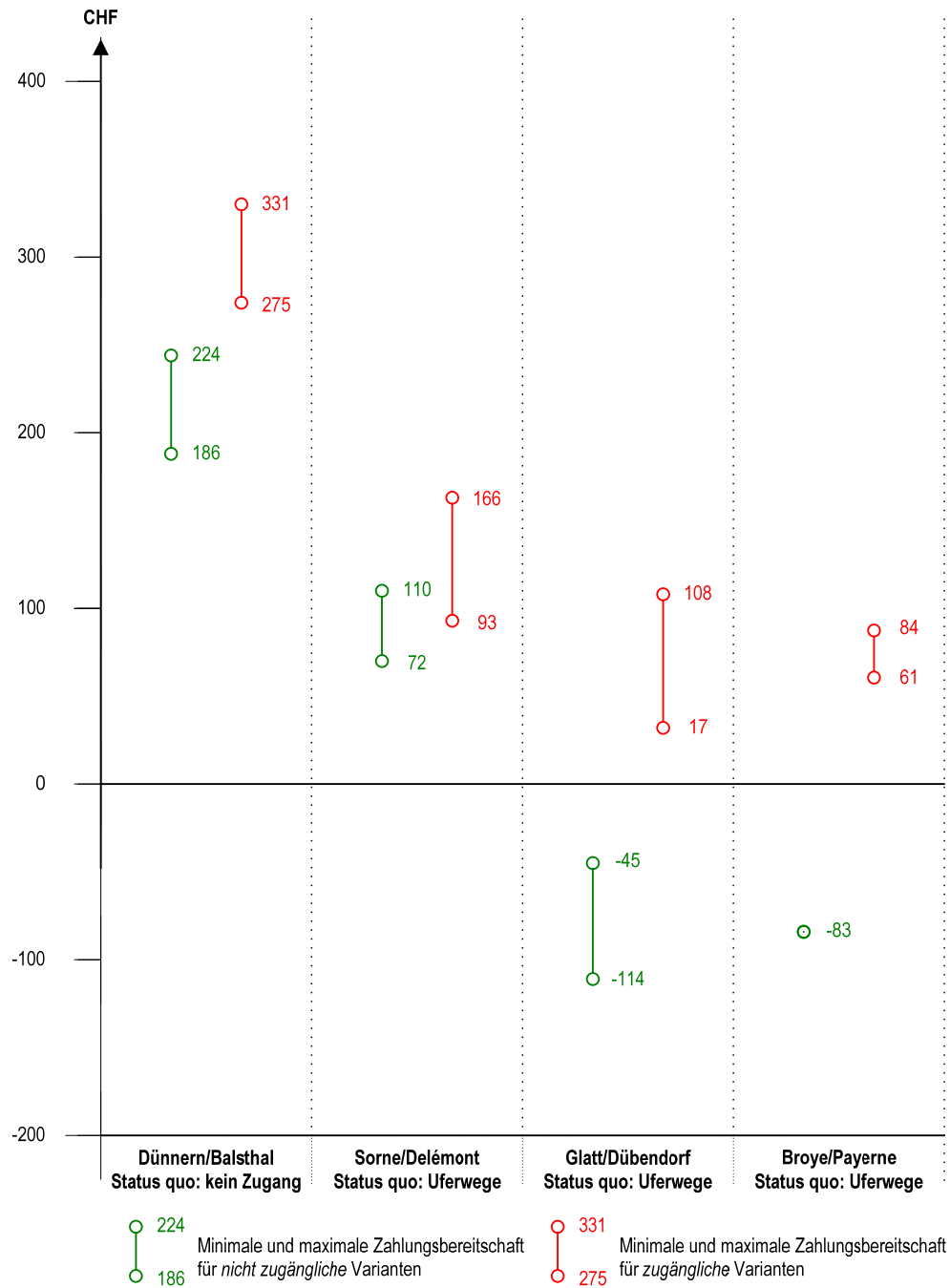
Broye/Payerne mit Zugang

Resultate der vier Flussbeispiele:  
Zahlungsbereitschaft für  
zugängliche Varianten höher als  
für nicht zugängliche



**Abb. 20 > Zahlungsbereitschaft für Varianten ohne und mit Zugang**

Minimale und maximale absolute Zahlungsbereitschaften für Varianten mit Zugang und ohne Zugang pro Person und Jahr



#### 6.3.4 Zum Einfluss soziodemografischer Merkmale auf die Zahlungsbereitschaft

Wenn man die Gesamtmenge der Befragten in Untergruppen aufteilt, lassen sich für diese Untergruppen separat Parameterschätzungen durchführen und konsekutiv die marginalen Zahlungsbereitschaften dieser Untergruppen ermitteln.

Dieses Vorgehen wurde für die vier soziodemografischen Merkmale Geschlecht, Alter, Haushaltseinkommen sowie «Finanzielle Unterstützung von Umweltorganisationen» (siehe Kap 6.2.4) durchgeführt. Die Menge der Befragten wurde bei den Merkmalen Geschlecht und Finanzielle Unterstützung von Umweltorganisationen in je zwei Untergruppen, beim Alter und beim Haushaltseinkommen in je drei Untergruppen aufgeteilt.

Die Anzahl der Befragten pro Parameterschätzung wird durch diese Aufteilung selbstverständlich tiefer. Bei der Auswertung resultieren daher häufig nicht-signifikante Werte bei den Zahlungsbereitschaften. Die Resultate lassen es aus unserer Sicht nicht zu, zuverlässige Trends zum Einfluss der vier Merkmale auf die Zahlungsbereitschaft bei den vier Flussbeispielen zu benennen.

Eine integrale Ermittlung der merkmalsabhängigen Zahlungsbereitschaften über alle vier Flussbeispiele wurde nicht durchgeführt, da die Methode verlangt, dass die Zahlungsbereitschaften für jedes Choice-Set separat berechnet werden.

Die merkmalsabhängigen marginalen Zahlungsbereitschaften sind in Anhang A1 tabellarisch aufgeführt.

#### 6.4 Zusammenfassung der Resultate

Nachfolgend sind in Kürze die wichtigsten Resultate zusammengefasst (vgl. Abb. 21). Die Diskussion der Resultate und das Fazit sind in Kapitel 7 zu finden.

- > Bildungsniveau und Haushaltseinkommen der Befragten liegen relativ nah am gesamtschweizerischen Durchschnitt.
- > Sehr wahrscheinlich liegt der Anteil der Befragten, die Mitglied in einer Umwelt- bzw. Naturschutzorganisation sind, deutlich über dem gesamtschweizerischen Durchschnitt.
- > Die Erhaltung von natürlichen Lebensräumen und Fliessgewässern ist für die grosse Mehrheit der Befragten wichtig bis sehr wichtig. Sie gehören für die Befragten zu einer attraktiven Landschaft.
- > Die grosse Mehrheit der Befragten erholt sich mindestens einmal pro Monat an oder in der Nähe von Fliessgewässern. Dabei werden die Aktivitäten Spazieren, Velofahren (*Längserholung*) und Natur beobachten am häufigsten ausgeübt.
- > Es ist den meisten Befragten wichtig, dass sie im Falle einer Gewässerrevitalisierung das Gewässer bzw. das Ufer mindestens teilweise durch Infrastrukturen für den Langsamverkehr nutzen können. Eine ganzjährige, wenn auch nur partielle Nutzung

wird bevorzugt gegenüber einer ganzflächigen, aber zeitlich eingeschränkten Nutzung.

- > Grossmehrheitlich wird bei der Ausgestaltung der Wegoberfläche Naturbelag gegenüber Hartbelag bevorzugt, auch für das Velofahren.
- > Die Signalisation der Weginfrastruktur und Anschlussmöglichkeiten an den öffentlichen Verkehr sind mit Blick auf die guten Ortskenntnisse der Testpersonen und die Nähe des Gewässers weniger bedeutend. Hingegen findet es die Hälfte der Befragten wichtig, dass die Wege entlang der Gewässer mit dem Wanderwegnetz der Region verbunden sind.

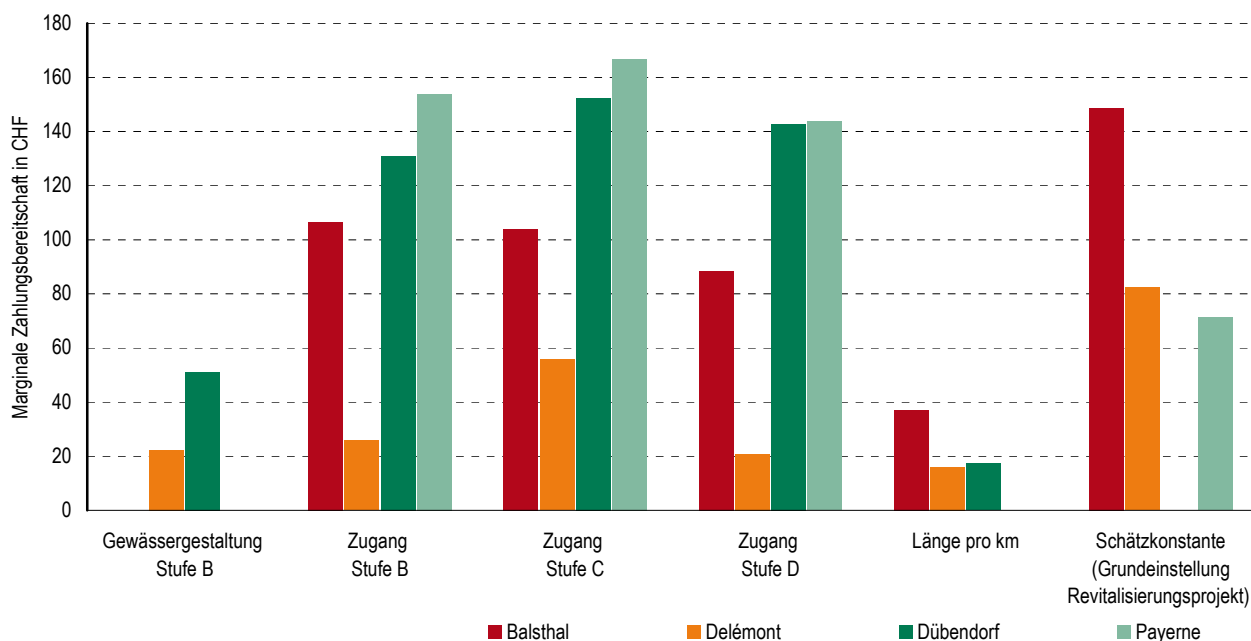
Die Wahrscheinlichkeit, mit der die Befragten eine Revitalisierungsvariante dem Status quo vorziehen,

- > hängt nicht vom Geschlecht ab,
- > nimmt mit steigendem Alter ab,
- > nimmt ab einem Haushaltseinkommen von CHF 3000 pro Monat mit steigendem Einkommen zu,
- > ist höher, wenn die Befragten eine Umweltorganisation finanziell (durch Mitgliederbeiträge oder Spenden) unterstützen.

Die marginalen Zahlungsbereitschaften für alle Attributsausprägungen sind auf der nachfolgenden Seite zusammenfassend aufgeführt. Signifikante Werte sind in fetter Schrift dargestellt. Die Frankenwerte geben an, wie hoch die statistisch geschätzten Zahlungsbereitschaften für die verschiedenen Attributsausprägungen pro Person und Jahr liegen.

Durch die Addition (oder Subtraktion, je nachdem welcher Ausprägung der Status quo ist!) von marginalen Zahlungsbereitschaften kann die totale Zahlungsbereitschaft aller denkbaren Revitalisierungsvarianten errechnet werden (siehe auch Kap. 6.3.3). Selbstverständlich kann eine Revitalisierungsvariante nur eine Ausprägung pro Attribut enthalten. Der Frankenwert der Schätzkonstante ist bei jeder Revitalisierungsvariante Teil der absoluten Zahlungsbereitschaft.

Abb. 21 > Überblick über die marginalen Zahlungsbereitschaften pro Person und Jahr bei den vier Flussbeispielen



	Dünnern/Balsthal	Sorne/Delémont	Glatt/Dübendorf	Broye/Payerne
Zahlungsbereitschaft für Gewässergestaltung Stufe A Referenz: Status quo Signifikanzniveau	Enthalten in der Schätzkonstante (siehe Kap. 6.4) -	Enthalten in der Schätzkonstante (siehe Kap. 6.4) -	Enthalten in der Schätzkonstante (siehe Kap. 6.4) -	Enthalten in der Schätzkonstante (siehe Kap. 6.4) -
Zahlungsbereitschaft für Gewässergestaltung Stufe B Referenz: Gewässergestaltung Stufe A Signifikanzniveau	CHF -2 (n.s.) n.s.	CHF 22 **	CHF 51 ***	CHF -18 (n.s.) n.s.
(Zahlungsbereitschaft für Zugang Stufe A, kein Zugang) Signifikanzniveau	(CHF 0) -	(CHF 0) -	(CHF 0) -	(CHF 0) -
Zahlungsbereitschaft für Zugang Stufe B Referenz: Stufe A, kein Zugang Signifikanzniveau	CHF 107 ***	CHF 26 *	CHF 131 ***	CHF 154 ***
Zahlungsbereitschaft für Zugang Stufe C Referenz: Stufe A, kein Zugang Signifikanzniveau	CHF 104 ***	CHF 56 ***	CHF 153 ***	CHF 167 ***
Zahlungsbereitschaft für Zugang Stufe D Referenz: Stufe A, kein Zugang Signifikanzniveau	CHF 89 ***	CHF 21 *	CHF 143 ***	CHF 144 ***
Zahlungsbereitschaft für Länge des Projekts Stufe A (1 km) Referenz: Länge Status quo bzw. Länge Stufe A Signifikanzniveau	CHF 37 **	CHF 16 *	CHF 17 *	CHF 9 (n.s.) n.s.
Zahlungsbereitschaft für Länge des Projekts Stufe B (2 km) Referenz: Länge Status quo bzw. Länge Stufe A Signifikanzniveau	CHF 75 **	CHF 32 *	CHF 35 *	CHF 18 (n.s.) n.s.
Schätzkonstante (Grundeinstellung Revitalisierung) Referenz: kein Projekt Signifikanzniveau	CHF 149 ***	CHF 82 ***	CHF -8 (n.s.) n.s.	CHF 71 *
Zahlungsbereitschaft pro Person und Jahr für Varianten mit Zugang (Herleitung siehe Kap. 6.3.3)	CHF 275 bis 313	CHF 93 bis 166	CHF 29 bis 108	CHF 61 bis 84

Darstellung IC Infraconsult. \*\*\*: statistisch signifikant auf 99,9%-Niveau. \*\*: statistisch signifikant auf 99%-Niveau. \*: statistisch signifikant auf 95%-Niveau. n.s.: statistisch nicht signifikant.

## 7 > Diskussion und Fazit

*Die Resultate der Studie zeigen, dass naturnahe, für den Langsamverkehr erschlossene Fliessgewässer von den befragten Personen als attraktiv und wichtig eingeschätzt werden. Die Befragten zeigen für eine entsprechende Gestaltung der Fliessgewässer meist eine signifikante Zahlungsbereitschaft. Andere Studien stützen diese Resultate.*

### 7.1 Diskussion

#### 7.1.1 Einstellung gegenüber naturnahen Fliessgewässern

Für 94 % der Befragten ist die Erhaltung von natürlichen Lebensräumen «wichtig bis sehr wichtig». Für 89 % der Befragten trifft die Aussage «*Flüsse und Bäche sind für mich wichtige Elemente einer attraktiven Landschaft*» vollständig zu.

Grosse Bedeutung  
natürlicher Lebensräume

> Die Resultate bestätigen, dass natürliche Lebensräume im Allgemeinen und Fliessgewässer im Speziellen für die Befragten wichtige Landschaftselemente sind.

Das Discrete-Choice-Experiment ergab bei drei von vier Flussbeispielen eine positive Grundeinstellung der Befragten zu Revitalisierungsprojekten. Die in der Grundeinstellung (Schätzkonstante) ausgedrückten Zahlungsbereitschaften liegen zwischen CHF 71 und CHF 149 pro erwachsene Person und Jahr. Nur in einem Fall (Glatt bei Dübendorf) haben die Befragten *keine signifikant positive Grundeinstellung* gegenüber Revitalisierungsprojekten am Gewässer. Vor dem Hintergrund des Status quo der Glatt bei Dübendorf ist dies durchaus nachvollziehbar. Die Glatt ist heute von allen vier Flussbeispielen ökomorphologisch am wenigsten stark beeinträchtigt.

Vorwiegend positive  
Grundeinstellung zu  
Revitalisierungsprojekten

> Die Resultate zeigen, dass die Befragten mehrheitlich bereit sind, für eine Revitalisierung zu bezahlen, unabhängig davon, wie das Revitalisierungsprojekt ausgestaltet ist. Dies scheint jedoch nur der Fall zu sein, sofern der Ausgangszustand des betroffenen Gewässers relativ naturfern ist.

#### 7.1.2 Gestaltung von naturnahen Fliessgewässern, Länge der Revitalisierung

Für 58 % der Befragten sind bei einer Neugestaltung bzw. Revitalisierung des Fliessgewässers ungestörte Lebensräume sehr wichtig, ein attraktives Landschaftsbild erachten hingegen nur 36 % als sehr wichtig. 34 % der Befragten würden naturnahe Lebensräume einem attraktiven Landschaftsbild vorziehen, nur 8 % würden ein attraktives

Naturnahe Landschaft tendenziell  
wichtiger als attraktives  
Landschaftsbild

Landschaftsbild naturnahen Lebensräumen vorziehen. 55,1 % der Befragten gewichten beide Aspekte gleich.

- > Die Resultate zeigen, dass den Befragten naturnahe Lebensräume tendenziell wichtiger sind als ein attraktives Landschaftsbild. Sie sind aber vor dem Hintergrund der Erkenntnisse von Junker und Buchecker (2008) zu interpretieren. Diese fanden in ihrer Befragung, dass die Befragten ein Fliessgewässer dann als natürlicher/naturnäher empfinden, wenn dessen ökomorphologische Qualität auch in der Beurteilung der Experten höher ist, und sie gleichzeitig ein Fliessgewässer ästhetisch attraktiv einschätzen, wenn sie das Fliessgewässer als natürlich empfinden. Offenbar sind also die ökomorphologische Qualität eines Fliessgewässers und die ästhetische Präferenz der Bevölkerung positiv korreliert. Diese wichtige Erkenntnis zeigt, dass eine «naturnahe Flusslandschaft» für grosse Teile der Bevölkerung recht gut übereinstimmen mit einer «ästhetisch attraktiven Flusslandschaft» und es deshalb wenig Sinn macht, diese beiden Aspekte gegeneinander auszuspielen.

Bei zwei von vier Beispielen (Sorne und Glatt) zeigten die Befragten eine zusätzliche Zahlungsbereitschaft für eine *deutlich* naturnähere Gestaltung (Revitalisierung Stufe B mit Aufweitung des Gewässers). Die Frankenwerte liegen hier bei CHF 22 und 51 pro Person und Jahr. Sorne und Glatt sind heute ökomorphologisch mässig beeinträchtigt. Bei den beiden stark beeinträchtigten Flüssen (Broye und Dünnern) besteht diese Zahlungsbereitschaft nicht, wohl aber eine allgemein positive Grundeinstellung gegenüber dem Revitalisierungsprojekt (siehe oben).

Zusätzliche Zahlungsbereitschaft für deutlich naturnähere Gestaltung

- > Das Resultat zeigt, dass den Befragten bei den beiden ökomorphologisch stark beeinträchtigten Flüssen das «wie» einer Revitalisierung weniger wichtig ist als das «ob». Die Befragten bei den beiden ökomorphologisch mässig beeinträchtigten Flüssen differenzieren hier stärker, bei der Glatt bekunden sie, dass ihnen nur eine umfangreiche Revitalisierung (Gewässergestaltung Stufe B) einen Zusatznutzen bringt.

Für eine Länge der revitalisierten Flussstrecke von zwei statt «nur» einem Kilometer sind die Befragten bei drei von vier Beispielen (Dünnern, Sorne und Glatt) bereit, einen zusätzlichen Betrag zu bezahlen. Die Frankenwerte liegen hier zwischen CHF 16 und 37 pro Person und Jahr pro Kilometer zusätzlich revitalisierter Strecke.

Bereitschaft, für Revitalisierung auf grösserer Länge mehr zu bezahlen

- > Die Befragten sind in bei drei von vier Beispielen bereit, für eine längere Revitalisierungsstrecke mehr zu bezahlen. Dieses Resultat macht wirtschaftlich Sinn und wurde erwartet.

### 7.1.3 Nutzung, Erschliessung und Schutz von naturnahen Fliessgewässern

Für 77,3% der Befragten trifft die Aussage «*Fliessgewässer sollten vermehrt für Freizeit und Erholung gestaltet werden*» vollständig oder zumindest teilweise zu. Überdies erholt sich die grosse Mehrheit der Befragten (fast 90%) mindestens einmal pro Monat an oder in der Nähe von Fliessgewässern, hauptsächlich beim Wandern, Spazieren, Velofahren und Natur beobachten. Entsprechend ist den Befragten auch wichtig, dass die Ufer mit Wander- oder Velowegen erschlossen sind.

Gestaltung Fliessgewässer für Freizeit und Erholung

> Das «Landschaftselement Fliessgewässer» wird von der Bevölkerung stark für die Erholung entlang der Gewässer genutzt. Entsprechend wichtig ist für die Bevölkerung eine benutzergerechte Erschliessung für den Langsamverkehr.

68% der Befragten finden es wichtig, dass die Wege entlang der Gewässer Naturbelag aufweisen. Nur 11% möchten lieber Wege mit Hartbelag.

Naturbelag genügt

> Eine naturnahe Ausgestaltung der Weginfrastruktur wird von den Befragten bevorzugt, obwohl für das Velofahren ein gewisser Interessenkonflikt hinsichtlich Fahrkomforts besteht.

Nur 27% der Befragten finden es wichtig, dass die Fuss- oder Wanderwege entlang des Gewässers mit Wegweisern und Markierungen signalisiert sind. 67% finden dies nicht wichtig. Ebenso wird der Erreichbarkeit mit dem öffentlichen Verkehr wenig Bedeutung beigemessen: Nur 22% der Befragten erachten es als wichtig, dass die Wege entlang des Gewässers ans Netz des öffentlichen Verkehrs angeschlossen sind. 73% finden dies nicht wichtig. Diese Ergebnisse sind nicht überraschend, sind doch die Befragten alle ortskundig und können das Gewässer innerhalb kurzer Zeit zu Fuss erreichen.

Markierung und Erreichbarkeit der Fuss- oder Wanderwege mit dem öffentlichen Verkehr

> Mit Blick auf die guten Ortskenntnisse der Befragten und die Nähe der Gewässer eignet sich die Untersuchung nicht, um die Bedeutung einer verständlichen Signalisation sowie die Erreichbarkeit der Gewässer mit dem ÖV aufzuzeigen.

Für die Hälfte der Befragten ist der Anschluss der Uferwege an das Wanderwegnetz der Region von Bedeutung, für 44% fällt dies nicht ins Gewicht.

Anschluss an das Wanderwegnetz

> Der Einbezug von Uferwegen in das Wanderwegnetz einer Region wird von etwa der Hälfte der Befragten als wichtig angesehen, er wertet die Infrastrukturen für den Langsamverkehr entlang von naturnahen Gewässern für diese Befragten also auf. Warum ist nicht bekannt. Es ist denkbar, dass die entsprechenden Befragten nicht nur an Naherholung am jeweiligen Beispiel-Fliessgewässer, sondern auch an ausgehnteren Ausflügen in ihrer Region interessiert sind.

Für die Zugänglichkeit, d. h. die Erschliessung für den Langsamverkehr, zeigen die Befragten bei allen Beispielen und bei allen möglichen Ausprägungen des Zugangs (Uferwege, Zugang zum Wasser sowie Sitzbänke, Feuerstellen und Informationstafeln)

Erschliessung für Langsamverkehr

eine Zahlungsbereitschaft. Die Frankenwerte dieser Zahlungsbereitschaften liegen zwischen CHF 21 und 167 pro Person und Jahr.

- > Dieses Resultat bestätigt das bereits erkannte Bedürfnis der Bevölkerung, die Fliessgewässer für Freizeit und Erholung nutzen zu können.

Bei allen Beispielen zeigten die Befragten bei der Ausprägung Stufe D des Zugang-Attributs (Wege mit Zugang zum Wasser, *mit* Erholungsinfrastruktur) eine tiefere Zahlungsbereitschaft als bei der Ausprägung Stufe C des gleichen Attributs (Wege mit Zugang zum Wasser, *ohne* Erholungsinfrastruktur). Die Befragten sind also nicht bereit, für eine Erschliessung mit Erholungsinfrastruktur mehr zu bezahlen als für eine Erschliessung ohne Erholungsinfrastruktur. Einige Befragte erwähnen denn auch explizit die Problematik des Littering, wenn eine Erholungsinfrastruktur zur Verfügung gestellt wird.

Erholungsinfrastruktur

- > Mit Blick auf die Präferenz von Naturbelag gegenüber Hartbelag lassen sich die Ergebnisse dahingehend interpretieren, dass der sorgsame Umgang mit der naturnahen Landschaft und eine sanfte Nutzung einem Teil der Befragten wichtiger sind als ein «maximierter» Nutzen. Sie wollen kein Geld ausgeben für Infrastruktur, die den naturnahen Lebensraum – aus ihrer Sicht – übermässig belasten könnte (Lärm, Abfall) und möglicherweise Folgekosten (Unterhalt, Reinigung) verursacht.

Bei der Frage nach der Relevanz der Projektattribute (siehe Kap. 6.2.2, Abb. 11) zeigen die Befragten *bei allen vier Flussbeispielen* eine grössere Präferenz für nutzungsunabhängige Werte (ungestörte Lebensräume, attraktives Landschaftsbild) als für nutzungsabhängige Werte (Zugang zum Fliessgewässer). Diese Aussagen stehen im Kontrast zu den gewählten Projektvarianten (Choice Tasks), wo die Varianten mit Zugang durchwegs mehr Zustimmung und damit eine höhere Zahlungsbereitschaft erzielten. Eine nahe liegende Interpretation dieses scheinbaren Widerspruchs ist: Viele Befragte wollen eine naturnahe Landschaft erleben (nutzen) und gewichten dabei die Naturnähe höher als die Ästhetik. Für andere mag der Zugang und damit die Nutzung wichtig sein; unabhängig davon ist ihnen aber auch wichtig, dass der Natur um ihrer selbst willen Raum gegeben wird. Eine weitere Begründung ist der «Ja-Sager-Effekt», der bei herkömmlichen Befragungen besonders bei Umweltgütern auftritt. Dieser zeugt zwar von einem hohen Umweltbewusstsein der Befragten, von dem man jedoch nicht auf «Umwelthandeln» schliessen darf.

33,1 % der Befragten finden es sehr wichtig, dass einzelne Teilgebiete des revitalisierten Flussabschnitts nicht erschlossen und damit nicht zugänglich sind. Dagegen finden es nur 17,6 % der Befragten wichtig, dass der Zugang zum gesamten revitalisierten Flussabschnitt wiederkehrend temporär gesperrt wird.

Nicht-Erschliessung  
von Teilbereichen

- > Dieses Resultat zeigt, dass die Befragten eine *ständige Sperrung eines Teilgebiets der revitalisierten Strecke* eher akzeptieren als die *temporäre Sperrung der gesamten revitalisierten Strecke*. Dies weist darauf hin, dass sich die grundsätzliche Akzeptanz und damit implizit der Existenzwert von naturnahen Landschaften an Flussläufen erhöht, sobald zumindest eine Teilnutzung möglich ist. Diese Annahme wird,



obwohl ökonomisch nicht direkt nachweisbar, durch die relativ hohen positiven Zahlungsbereitschaften für Varianten mit Zugang bzw. die negativen Zahlungsbereitschaften beim Entfernen von Uferwegen verstärkt. Weitere Hinweise dazu finden sich in den Fallbeispielen der Vorstudie (Ott, Gsponer, Bade), etwa der Renaturierung von Flaz/Inn bei Samedan, wo Naturschutzprojekte von der Bevölkerung erst akzeptiert wurden, als ein Kompromiss zwischen Schutz und Nutzungsmöglichkeiten durch die Erschliessung mit Wanderwegen eingegangen wurde.

#### 7.1.4 Zahlungsbereitschaften im Vergleich

Addiert man die marginalen Zahlungsbereitschaften für die einzelnen Attribute und die Schätzkonstante, erhält man die absolute Zahlungsbereitschaft für jede mögliche Projektvariante (siehe auch Kap. 6.3.3). Berechnet man diese für die Varianten mit Zugang, ergeben sich als Differenz zum Status quo Zahlungsbereitschaften von CHF 275 bis 331 (Dünnern/Balsthal), CHF 93 bis 166 (Sorane/Delémont), CHF 29 bis 108 (Glatt/Dübendorf) und CHF 61 bis 84 (Broye/Payerne). Die Zahlungsbereitschaften für Varianten ohne Zugang liegen durchwegs tiefer: CHF 186 bis 224 (Dünnern/Balsthal), CHF 72 bis 110 (Sorane/Delémont), CHF -114 bis -45 (Glatt/Dübendorf) und CHF -83 (Broye/Payerne).

Absolute Zahlungsbereitschaft  
für mögliche Projektvarianten

Die Studie von Schmitz (2008) ermittelte für die Verbesserung der Fliessgewässerqualität von der schlechtesten zur besten Stufe bei zwei Flussbeispielen in Deutschland Zahlungsbereitschaften von EUR 301 bzw. EUR 325 *pro Haushalt und Jahr*. Collins et al. (2005) ermittelten für die Verbesserung der Fliessgewässerattribute «Wasserlebewesen», «Schwimmen» und «Ästhetik» zusammen von einem moderaten auf ein hohes Niveau bei einem Flussbeispiel in den USA eine Gesamtzahlungsbereitschaft von rund \$ 148 *pro Haushalt und Jahr*. Hanley et al. (2006) ermittelten für die Verbesserung der Fliessgewässerattribute «Flussökologie», «Ästhetik» und «Flussufer» zusammen von «schlecht» zu «gut» bei zwei Flussbeispielen in England eine Gesamtzahlungsbereitschaft von etwa £ 59 *pro Person und Jahr* (mit einem Random-Parameter-Logit-Modell).

Zahlungsbereitschaft  
anderer Studien

Die genannten Studien unterscheiden sich selbstverständlich bei den als Beispiel verwendeten Fliessgewässern, den gewählten Attributen und dem Studiendesign von der vorliegenden Studie. Insbesondere berücksichtigen die Studien von Schmitz (2008) und Hanley et al. (2006) die Zugänglichkeit nicht. Deshalb ist bei Vergleichen der Zahlungsbereitschaften Vorsicht angebracht. Trotzdem wagen wir einen groben Vergleich der Zahlungsbereitschaften:

**Tab. 39 > Vergleich von durchschnittlichen Zahlungsbereitschaften für eine Aufwertung von Fliessgewässern**

*Annahme Haushaltsgrösse: Durchschnittliche Haushaltsgrösse 2 Personen (Schätzung).  
Annahme Wechselkurse: CHF 1 = £ 0.5 = \$ 0.83 = EUR 0.67.*

Studie	Durchschnittliche Zahlungsbereitschaft pro Person und Jahr
Vorliegende Studie: Durchschnitt der vier Varianten mit der höchsten Zahlungsbereitschaften gemäss Tab. 38	CHF 172
Schmitz (2008): Wiederherstellung der Fliessgewässer von der schlechtesten zur besten Stufe; Attribute «Fliessgewässerqualität», «Landschaftsbild», «Artenvielfalt»	CHF 234
Collins et al. (2005): Verbesserung der Fliessgewässerqualität von einem moderaten zu einen hohen Niveau; Attribute «Wasserlebewesen», «Schwimmen», «Ästhetik»	CHF 93
Hanley et al. (2006): Verbesserung der Fliessgewässerqualität von einem tiefen zu einen hohen Niveau; Attribute «Flussökologie», «Flussufer», «Ästhetik»	CHF 118

Darstellung IC Infraconsult.

> Die Auflistung zeigt, dass die mittels Discrete-Choice-Experimente in verschiedenen Studien ermittelten Zahlungsbereitschaften für Fliessgewässerrevitalisierungsprojekte alle positiv sind und sich in etwa in der Grössenordnung CHF 100 bis 250 pro Person und Jahr bewegen. Die Werte der vorliegenden Studie liegen eher im unteren Bereich der aufgrund der Vergleichsstudien zu erwartenden Ergebnisse, zumal bei Schmitz und Hanley et al. keine Verbesserung des Zugangs enthalten war.

Als Hilfe für die Einordnung der Zahlungsbereitschaften sei hier noch auf zwei Discrete-Choice-Experimente hingewiesen, die vor kurzem in der Schweiz durchgeführt wurden.

So wurden Haushalte in Zürich und Lugano zu ihrer Zahlungsbereitschaft für die Verbesserung ihrer Wohnsituation befragt.<sup>36</sup> Die Beträge lagen bei CHF 1800 (Lugano) resp. CHF 2400 (Zürich) pro Haushalt und Jahr für die Einhaltung der Feinstaub-Jahresgrenzwerte, bei jährlich CHF 1320 (Lugano) resp. CHF 2100 (Zürich) pro Haushalt und Jahr für den Wechsel von einer stark lärmbelasteten Wohnung zu einer mittleren Lärmbelastung. Die Vermeidung einer Mobilfunkantenne im Umkreis von 150 Metern der Wohnung ist den Haushalten CHF 600 (Lugano) resp. CHF 420 (Zürich) pro Jahr wert.

Die Befragung der Schweizer Bevölkerung zur Stromversorgung<sup>37</sup> ergab eine Zahlungsbereitschaft von durchschnittlich CHF 60 pro Haushalt und Jahr für die Vermeidung einer Stromlücke von einer Stunde. Die Befragten Haushalte wären zudem bereit CHF 100 pro Jahr für schweizweit gleiche Strompreise zu bezahlen. Die Erhöhung des Versorgungsgrades von heute über 95 % auf 100 % ergab keine Zahlungsbereitschaft.

<sup>36</sup> BAFU 2007: Zahlungsbereitschaft für eine verbesserte Umweltqualität am Wohnort

<sup>37</sup> BFE 2008: Zahlungsbereitschaft für Service public und Versorgungsqualität im Strombereich

### 7.1.5 Validität und praktische Relevanz der Resultate

Wie gezeigt, konvergieren die Resultate der vorliegenden Studie mit den Resultaten von anderen Studien mit gleicher oder ähnlicher Fragestellung. Das Studien-Design und das statistische Modell erwiesen sich als geeignet, die Resultate sind plausibel und entsprechen im Allgemeinen den Erwartungen. Die Signifikanz der berechneten Zahlungsbereitschaften und die statistischen Parameter zum Schätzmodell bekräftigen diese Einschätzung.

Die Experimentergebnisse für die hier untersuchten fiktiven Projekte deuten darauf hin, dass es unter der Schweizer Bevölkerung eine positive Zahlungsbereitschaft für Flussrevitalisierungen besteht. Eine Hochrechnung der Resultate für die einzelnen Flussbeispiele (absoluten Zahlungsbereitschaften pro Person und Jahr, multipliziert mit der Anzahl Einwohner und der Anzahl Jahre, während derer die Zahlungsbereitschaft zugesichert wird, im vorliegenden Fall 10 Jahre) ist möglich und ergibt eine Grössenordnung des ökonomischen Mehrwerts eines Projekts.

Plausible Antworten der Studie

Positive Zahlungsbereitschaft für Flussrevitalisierungen in der Schweiz

**Tab. 40 > Hochrechnung der Zahlungsbereitschaften für Varianten mit Zugang mit der Anzahl erwachsener Einwohner und Steuerbelastung über 10 Jahre**

*Zahlungsbereitschaft für die Variante mit der tiefsten Zahlungsbereitschaft und für die Variante mit der höchsten Zahlungsbereitschaft pro Person und Jahr*

Attributsausprägung	Dünern/Balsthal		Some/Delémont		Glatt/Dübendorf		Broye/Payerne	
	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB	tiefste ZB	höchste ZB
Gewässergestaltung Stufe B (deutlich naturnähere Flusslandschaft mit Aufweitung)		CHF 0*		CHF 22		CHF 51		CHF 0*
Zugang Stufe B (Uferwege) Stufe C (Uferwege und Zugang zum Wasser) Stufe D (Uferwege, Zugang zum Wasser, Infrastruktur)	CHF 89	CHF 107	CHF -5	CHF 30	CHF 0	CHF 22	CHF -10	CHF 13
Länge Stufe A (1km) Stufe B (2 km)	CHF 37	CHF 75	CHF 16	CHF 32	CHF 17	CHF 35	CHF 0	CHF 0
Schätzkonstante	CHF 149	CHF 149	CHF 82	CHF 82	CHF 0*	CHF 0*	CHF 71	CHF 71
<b>Total ZB</b>	<b>CHF 275</b>	<b>CHF 331</b>	<b>CHF 93</b>	<b>CHF 166</b>	<b>CHF 17</b>	<b>CHF 108</b>	<b>CHF 61</b>	<b>CHF 84</b>
Anzahl Einwohner	5709	5709	11 364	11 364	23 339	23 339	8065	8065
% Einwohner ab 18 J. <sup>38</sup>	ca. 77,5 %	ca. 77,5 %	ca. 80,5 %	ca. 80,5 %	ca. 83,5 %	ca. 83,5 %	ca. 79 %	ca. 79 %
Steuerbelastung	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre	10 Jahre
<b>Total ZB Hochrechnung (in Mio.)</b>	<b>CHF 12</b>	<b>CHF 14.5</b>	<b>CHF 8.5</b>	<b>CHF 15</b>	<b>CHF 3.5</b>	<b>CHF 21</b>	<b>CHF 4</b>	<b>CHF 5.5</b>

Quelle: IC Infraconsult, \* Ist die marginale Zahlungsbereitschaft nicht signifikant, wird für die Berechnung CHF 0 verwendet.

<sup>38</sup> Quelle: BFS Gemeindestatistik, Anteil der über 20-Jährigen in den entsprechenden Gemeinden, Stand 2000. Für den Anteil der 18- bis 19-Jährigen wurde jeweils der schweizerische Durchschnitt dieser Altersklasse von 2.4 % der Gesamtbevölkerung dazugezählt (BFS, Stand 2007), da für diese Altersklasse keine «gemeindeschaffen» Daten verfügbar waren.

---

Hochgerechnet auf die erwachsene (steuerpflichtige) Bevölkerung ab 18 Jahren in den befragten Gemeinden und die 10 Jahre Steuerbelastung ergeben sich folgende Beträge für zugängliche Revitalisierungsprojekte: 12 bis 14,5 Mio. CHF in Balsthal, 8,5 bis 15 Mio. CHF in Delémont, 3,5 bis 21 Mio. CHF in Dübendorf und 4 bis 5,5 Mio. CHF in Payerne.

Allerdings sollten die Endergebnisse nicht als direkt verfügbare finanzielle Deckung für die Projekte interpretiert werden. Erstens könnte die Zahlungsbereitschaft der Bevölkerung in einer realen Entscheidungssituation (z. B. Referendum über ein tatsächlich geplantes Projekt) niedriger ausfallen als im hypothetischen Rahmen. Zweitens ist die Methode der Discrete-Choice-Experimente nicht dazu geeignet, Aussagen über die finanzielle Machbarkeit eines Projektes zu treffen.

Immerhin dürfen die positiven Zahlungsbereitschaften – zumal das monetäre Attribut als eine Erhöhung der Steuerrechnung definiert wurde – als ein positives Indiz für die Wahrscheinlichkeit der Akzeptanz einer allfälligen Steuererhöhung interpretiert werden, ist doch das Referenzniveau des monetären Attributs jeweils das verfügbare Einkommen.

Ausserdem dient die Methode dazu, im Anschluss an einem positiven Vorentscheid für die Revitalisierung mit zugesprochenen finanziellen Mitteln die von der Bevölkerung am meisten geschätzte Projektvariante zu identifizieren und dadurch sicherzustellen, dass die öffentlichen Ressourcen sinnvoll und effektiv für das Gemeinwohl eingesetzt werden.

## 7.2

**Fazit**

Die vorliegende Studie zum Erholungswert naturnaher Wasserläufe liefert Erkenntnisse über die Einstellung der befragten Personen zu Fliessgewässern im näheren Umfeld ihres Wohnorts. Diese Erkenntnisse ermöglichen einen schärferen Blick auf die Bedürfnisse der Schweizer Bevölkerung im Hinblick auf Fliessgewässer als Naherholungsräume im Allgemeinen und auf Revitalisierungen von Fliessgewässern im Speziellen.

Schärferer Blick auf Bedürfnisse der Schweizer Bevölkerung hinsichtlich Fliessgewässer

Aus den in der Studie gewonnenen Erkenntnissen kann folgendes Fazit gezogen werden:

Menschen in der Schweiz halten sich relativ häufig entlang von Fliessgewässern auf. Fliessgewässer bzw. deren Uferbereiche sind für sie wichtige Elemente der Landschaft und wichtige Naherholungsräume.

Fliessgewässer sind wichtige Elemente der Landschaft

> *Im Rahmen von Gestaltungs- und Erschliessungsprojekten bei Fliessgewässern sollten Meinungen und Wünsche der Bevölkerung im Rahmen von partizipativen Prozessen in die Planung einfließen. Nur so kann der volkswirtschaftliche Nutzen der Projekte optimiert werden.*

Der Zugang zu den Fliessgewässern und damit deren Nutzung für Freizeit und Erholung ist für die Menschen wichtig. Eine entsprechende Erschliessung für den Langsamverkehr (Wandern, Spazieren, Velofahren) macht dies möglich. Die Bevölkerung ist auch bereit, für diese Infrastruktur etwas zu bezahlen.

Nutzung durch Erschliessung für den Langsamverkehr

> *Eine sanfte Erschliessung der Fliessgewässer mit Naturwegen für den Langsamverkehr (in erster Linie Wandern, Spazieren, Velofahren) ermöglicht eine adäquate und schonende Nutzung von naturnahen Gewässerläufen und ist ganz im Sinne der Naherholungssuchenden. Der durch zusätzliche Infrastruktur generierte Mehrwert ist dagegen im Allgemeinen eher klein.*

Die Einstellung der Menschen gegenüber Revitalisierungsprojekten an Fliessgewässern in der Nähe ihres Wohnorts ist positiv. Sie sind im Allgemeinen bereit, eine Revitalisierung der entsprechenden Fliessgewässer finanziell zu unterstützen.

Positive Einstellung gegenüber Revitalisierungsprojekten

> *Vor diesem Hintergrund scheint es volkswirtschaftlich sinnvoll, Revitalisierungen von Fliessgewässern in Siedlungsnähe nicht nur im Rahmen von Hochwasserschutzprojekten, sondern auch als eigenständige Projekte vermehrt in Betracht zu ziehen. Eine naturnahe Gestaltung von Fliessgewässern mit entsprechender Erschliessung für den Langsamverkehr kann den Naherholungswert der Umgebung des Siedlungsgebietes erheblich erhöhen und zum erfolgreichen Standortmarketing einer Region beitragen.*

## > Anhang

### A1 Statistische Begriffe und ergänzende statistische Auswertungen

#### A1-1 Statistische Begriffe

##### Allgemeine Begriffe

**Koeffizient:** Die Koeffizienten der Parameterschätzung geben die Richtung und die Höhe des Einflusses der Attributeigenschaften auf die Wahlentscheidung (Annahme der Projektvariante oder Beibehalten des Status quo) an.

**z-Wert:** Der z-Wert macht eine Aussage über die Wahrscheinlichkeit, mit der ein statistisch geschätzter Wert (in der vorliegenden Studie: die Koeffizienten der Parameterschätzung und die Marginalen Zahlungsbereitschaften) nicht zufällig ist. Ist der z-Wert höher als 1,96, so ist die Wahrscheinlichkeit, dass der entsprechende Wert nicht zufällig ist, höher als 95 %. Bei einem z-Wert von 2,58 beträgt diese Wahrscheinlichkeit bereits 99 %, bei einem z-Wert von 3,29 beträgt sie 99,9 %.

\*\*\*/\*\*\*/n.s. (statistische Signifikanzniveaus): Notation für die aus dem z-Wert abgeleitete Wahrscheinlichkeit, dass ein statistisch geschätzter Wert nicht zufällig ist:

- \*\*\*: Statistisch signifikant auf 99,9%-Niveau (Wahrscheinlichkeit, dass ein statistisch geschätzter Wert nicht zufällig ist, beträgt 99,9 % oder mehr)
- \*\* : Statistisch signifikant auf 99 %-Niveau.
- \* : Statistisch signifikant auf 95 %-Niveau.
- n.s: Statistisch nicht signifikant (Wahrscheinlichkeit, dass ein statistisch geschätzter Wert nicht zufällig ist, beträgt weniger als 95 %).

**95 %-Konfidenzintervall:** Das Konfidenzintervall macht eine Aussage über die Genauigkeit eines statistisch geschätzten Wertes (in der vorliegenden Studie: die Koeffizienten der Parameterschätzung und die marginalen Zahlungsbereitschaften). Der *wahre Wert* liegt mit 95-prozentiger Wahrscheinlichkeit innerhalb des 95 %-Konfidenzintervalls. Das Konfidenzintervall wird auch «Vertrauensbereich» genannt.

**Standardfehler:** Der Standardfehler macht eine Aussage über die Genauigkeit des Mittelwerts in einer Stichprobe. Er darf nicht mit der Standardabweichung verwechselt werden und steht in direktem Verhältnis zur Grösse der Stichprobe.

**A1-2 Güte des Modells**

$\rho$  (Rho): Dieser Parameter gibt an, wie stark die Entscheidungen eines Individuums korreliert sind bzw. wie viel von der Gesamtvarianz der Parameterschätzung durch den «*Random Effect*» (d. h. die stochastische Komponente des Störterms, die über alle Projektvarianten hinweg konstant ist und somit nur mit dem Individuum  $i$  variiert) erklärt werden kann. In der vorliegenden Studie sind dies zwischen 73 % und 85 %. Diese signifikant von Null verschiedenen Werte sind ein klares Indiz für die Verwendung des *Random-Effects-Probit-Modells*.

Wald  $\chi^2$ : Dieser Wert misst den Erklärungsgehalt des Gesamtmodells gegenüber einer reinen Konstante und beträgt in der vorliegenden Studie zwischen 91 und 261 (6 Freiheitsgrade). Der kritische Wert der Chi-Quadrat-Verteilung auf 95 %-Niveau liegt bei 12,59. Da die Werte in allen Fällen viel höher sind, kann mit grosser Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden, dass der Erklärungsgehalt des gewählten Modells in allen vier Beispielfällen nicht zufällig ist.

Schätzkonstante: Speziell zu beachten ist die alternativenabhängige Schätzkonstante. Da bei der linearen Schätzung Nutzendifferenzen ermittelt wurden, stellt die Differenz der Konstanten der einzelnen Nutzenfunktionen (Nutzen des Status Quo bzw. der jeweiligen Projektvariante) die generelle, d. h. von den Ausprägungen der Attribute unbeeinflusste Grundeinstellung der Befragten zu einer Revitalisierung an sich dar. Für die Attributsausprägungen der Stufe A kann das statistische Modell keine separaten Koeffizienten schätzen. Diese Ausprägungen werden in der Schätzkonstante aufgefangen (Ausnahme: Attribut «Länge», da angenommen wird, dass dieses metrisch ist). Die Koeffizienten der Ausprägungen Stufen B, C und D haben als Referenz immer die jeweiligen Attributsausprägungen der Stufe A.

Zusätzlich in der Schätzkonstante aufgefangen werden alle Eigenschaften eines Projektes, die nicht als Attribut fungieren, von denen die Befragten aber trotzdem annehmen, dass sie ihnen einen positiven oder negativen Nutzen bringen. Dies könnten beispielsweise der Hochwasserschutz, aber auch andere Eigenschaften sein.

**A1-3 Ergänzende statistische Auswertungen**

Merkmalsabhängige marginale Zahlungsbereitschaften (siehe auch Kap. 6.3.3): Resultate siehe Tabelle auf den nachfolgenden zwei Seiten.

**Tab. 41 > Marginale Zahlungsbereitschaften in Abhängigkeit von soziodemografischen Merkmalen pro Person und Jahr**

Attribut/ Variable	Untergruppe	Marginale Zahlungsbereitschaft der jeweiligen Untergruppe			
		Balsthal	Delémont	Dübendorf	Payerne
Gewässer- gestaltung Stufe B	Männer	n.s. (CHF -2)	CHF 21*	CHF 69**	n.s. (CHF -12)
	Frauen	n.s. (CHF -2)	CHF 25*	CHF 35**	n.s. (CHF -20)
	18–29 Jahre	n.s. (CHF 42)	n.s. (CHF 32)	CHF 68*	n.s. (CHF -49)
	30–59 Jahre	n.s. (CHF -8)	CHF 30*	CHF 53***	n.s. (CHF -18)
	ab 60 Jahre	n.s. (CHF -10)	n.s. (CHF 3)	n.s. (CHF 13)	n.s. (CHF -1)
	Einkommen <CHF 5000/Monat	n.s. (CHF 4)	n.s. (CHF 30)	n.s. (CHF 94)	n.s. (CHF -6)
	Einkommen CHF 5001–7000/Monat	n.s. (CHF 1)	CHF 21*	CHF 30*	n.s. (CHF -29)
	Einkommen >CHF 7000/Monat	n.s. (CHF -9)	CHF 34*	CHF 49**	n.s. (CHF -25)
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: ja	n.s. (CHF 3)	CHF 17*	CHF 61**	n.s. (CHF 48)
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: nein	n.s. (CHF -9)	CHF 31*	CHF 44***	n.s. (CHF -22)
	Zugang Stufe B	Männer	CHF 114*	CHF 29*	CHF 127***
Frauen		CHF 100***	n.s. (CHF 21)	CHF 134***	CHF 128**
18–29 Jahre		n.s. (CHF 136)	n.s. (CHF 32)	CHF 85*	n.s. (CHF 286)
30–59 Jahre		CHF 114***	n.s. (CHF 19)	CHF 151***	CHF 157**
ab 60 Jahre		n.s. (CHF 60)	CHF 31*	n.s. (CHF 77)	CHF 80*
Einkommen <CHF 5000/Monat		n.s. (CHF 74)	n.s. (CHF 27)	n.s. (CHF 232)	n.s. (CHF 181)
Einkommen CHF 5001–7000/Monat		n.s. (CHF 69)	n.s. (CHF 2)	CHF 81**	n.s. (CHF 150)
Einkommen >CHF 7000/Monat		CHF 140*	CHF 45*	CHF 140***	CHF 215*
Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: ja		CHF 118**	CHF 26*	CHF 154**	n.s. (CHF 535)
Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: nein		CHF 92**	n.s. (CHF 26)	CHF 115***	CHF 128***
Zugang Stufe C		Männer	CHF 84*	CHF 40**	CHF 149***
	Frauen	CHF 120***	CHF 74***	CHF 154***	CHF 149*
	18–29 Jahre	n.s. (CHF 165)	CHF 101**	CHF 146*	n.s. (CHF 350)
	30–59 Jahre	CHF 110***	CHF 50*	CHF 169***	CHF 173**
	ab 60 Jahre	n.s. (CHF 51)	CHF 40*	n.s. (CHF 62)	n.s. (CHF 69)
	Einkommen <CHF 5000/Monat	n.s. (CHF 55)	CHF 126*	n.s. (CHF 200)	n.s. (CHF 190)
	Einkommen CHF 5001–7000/Monat	CHF 127*	n.s. (CHF 14)	CHF 127***	n.s. (CHF 151)
	Einkommen >CHF 7000/Monat	CHF 120*	CHF 60*	CHF 145***	CHF 245*
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: ja	CHF 106**	CHF 57***	CHF 158**	n.s. (CHF 546)
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: nein	CHF 100**	CHF 56*	CHF 148***	CHF 141***



Attribut/ Variable	Untergruppe	Marginale Zahlungsbereitschaft der jeweiligen Untergruppe			
		Balsthal	Delémont	Dübendorf	Payerne
Zugang Stufe D	Männer	n.s. (CHF 74)	n.s. (CHF 12)	CHF 132***	CHF 150*
	Frauen	CHF 100***	n.s. (CHF 29)	CHF 150***	CHF 139*
	18–29 Jahre	n.s. (CHF 214)	CHF 71*	CHF 144*	n.s. (CHF 305)
	30–59 Jahre	CHF 86**	n.s. (CHF 1)	CHF 154***	CHF 138**
	ab 60 Jahre	n.s. (CHF 26)	n.s. (CHF 11)	n.s. (CHF 71)	n.s. (CHF 71)
	Einkommen <CHF 5000/Monat	n.s. (CHF 38)	n.s. (CHF 42)	n.s. (CHF 167)	n.s. (CHF 174)
	Einkommen CHF 5001–7000/Monat	CHF 127*	n.s. (CHF 17)	CHF 110**	n.s. (CHF 131)
	Einkommen >CHF 7000/Monat	CHF 118*	n.s. (CHF 16)	CHF 141***	CHF 215*
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: ja	CHF 89**	n.s. (CHF 17)	CHF 149**	n.s. (CHF 640)
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: nein	CHF 85*	n.s. (CHF 26)	CHF 138***	CHF 111***
Länge Stufe B	Männer	CHF 54*	n.s. (CHF 17)	CHF 27*	n.s. (CHF 12)
	Frauen	n.s. (CHF 22)	n.s. (CHF 15)	n.s. (CHF 9)	n.s. (CHF 7)
	18–29 Jahre	n.s. (CHF -20)	n.s. (CHF 14)	n.s. (CHF 10)	n.s. (CHF 29)
	30–59 Jahre	CHF 49**	n.s. (CHF 18)	n.s. (CHF 16)	n.s. (CHF 5)
	ab 60 Jahre	n.s. (CHF 26)	n.s. (CHF 14)	n.s. (CHF 34)	n.s. (CHF 6)
	Einkommen <CHF 5000/Monat	n.s. (CHF 4)	n.s. (CHF 10)	n.s. (CHF 25)	n.s. (CHF 16)
	Einkommen CHF 5001–7000/Monat	n.s. (CHF 46)	n.s. (CHF 11)	n.s. (CHF 6)	n.s. (CHF -11)
	Einkommen >CHF 7000/Monat	CHF 72*	n.s. (CHF 29)	n.s. (CHF 17)	n.s. (CHF 23)
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: ja	CHF 48*	CHF 19*	CHF 33*	n.s. (CHF -65)
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: nein	n.s. (CHF 24)	n.s. (CHF 13)	n.s. (CHF 7)	n.s. (CHF 14)
Schätz- konstante	Männer	CHF 214**	CHF 79***	n.s. (CHF -19)	n.s. (CHF 112)
	Frauen	CHF 103***	CHF 79**	n.s. (CHF -1)	n.s. (CHF 51)
	18–29 Jahre	n.s. (CHF 181)	n.s. (CHF 13)	n.s. (CHF 4)	n.s. (CHF 37)
	30–59 Jahre	CHF 104**	CHF 90***	n.s. (CHF -25)	n.s. (CHF 50)
	ab 60 Jahre	CHF 296***	CHF 125***	n.s. (CHF 95)	CHF 184**
	Einkommen <CHF 5000/Monat	CHF 211**	CHF 121*	n.s. (CHF -29)	n.s. (CHF 55)
	Einkommen CHF 5001–7000/Monat	CHF 146*	CHF 68***	CHF 62*	n.s. (CHF 106)
	Einkommen >CHF 7000/Monat	n.s. (CHF 101)	CHF 85*	n.s. (CHF -14)	n.s. (CHF 47)
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: ja	CHF 145***	CHF 104***	n.s. (CHF -3)	n.s. (CHF 420)
	Finanzielle Unterstützung Umweltorganisationen: nein	CHF 148**	n.s. (CHF 43)	n.s. (CHF -11)	n.s. (CHF 48)


Quelle IC Infraconsult

**A2 Beispiel Choice-Task**

**Abb. 22 > Beispiel für ein Choice-Task im Fragebogen (Entscheidungssituation zwischen Projektvariante und Status quo)**

Beispiel für ein Choice-Task im Fragebogen (Entscheidungssituation zwischen Projektvariante und Status quo). Der abgebildete Choice-Task zeigt die Variante 2 der Glatt bei Dübendorf. Rechts sind die in die Ausprägungen der vier Attribute dieser Variante beschrieben.

**Variante 2**



A

**Gewässerbereich:** Verbreiterung und Abflachung der Ufer. Ufervegetation leicht vielfältiger, Landschaftsbild leicht abwechslungsreicher, Tierartenreichtum im Wasser + an Land nimmt leicht zu. Einige Steinblöcke und kleine Kiesbänke im Bachbett.

C

**Zugang:** Wege entlang des Bachufers sind vorhanden. Es bestehen zusätzlich Pfade direkt ans Wasser.

A

**Länge Neugestaltung:** Der Bach wird auf einer Länge von 1 Kilometer neu gestaltet.

B

**Steuerrechnung:** Die Gemeindesteuern erhöhen sich um 100 Franken pro erwachsene Person und Jahr während 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

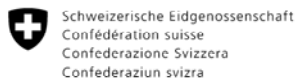
dieses Projekt (Nr. 2)

Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)

Quelle: IC Infraconsult

## A3 Fragebogen

Auf den nachfolgenden Seiten ist der komplette Fragebogen abgebildet (Beispiel Glatt bei Dübendorf). Im Original hat der Fragebogen das Format A4.



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

Bundesamt für Umwelt BAFU

### Befragung zur Gestaltung der Glatt bei Dübendorf



IC Infraconsult AG  
Bitziusstrasse 40  
3006 Bern  
Tel.: 031 359 24 24  
E-Mail: [icag@infraconsult.ch](mailto:icag@infraconsult.ch)

Guten Tag

Das Bundesamt für Umwelt und der Verein Schweizer Wanderwege haben uns (die Firma IC Infraconsult) beauftragt, die Präferenzen und Wünsche der Bevölkerung zur Gestaltung von Flüssen und Bächen und deren Erschliessung für die Erholung zu erforschen. Ihre Meinung zu diesem Thema interessiert uns in diesem Zusammenhang sehr. Wir möchten Sie deshalb bitten, diesen Fragebogen sorgfältig auszufüllen. Ihre Antworten bilden die Grundlage für unsere wissenschaftliche Arbeit und sind deshalb äusserst wertvoll. In der ganzen Schweiz wurden vier Gemeinden für diese Umfrage ausgewählt, es handelt sich also um eine gesamtschweizerische Befragung.

Die Auswahl der Personen, die wir befragen, erfolgt zufällig. Alle Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt. Die Auswertung selbst erfolgt anonym, so dass kein Zusammenhang zu Ihrer Person hergestellt werden kann.

**Die Beantwortung des Fragebogens dauert etwa 20 - 30 Minuten. Unter allen vollständig ausgefüllten und rechtzeitig eingesendeten Fragebogen werden verschiedene Preise verlost (siehe Schlussseite).**

**Einsendeschluss ist der 8. September 2008.**

Wir danken Ihnen für Ihre Mitarbeit. Nun kann die Beantwortung der Fragen losgehen!

*Dr. Bea Schwarzwälder (Projektleiterin)*  
IC Infraconsult AG

*Michael Arnold (Projektbearbeiter)*  
IC Infraconsult AG

PS: Falls Sie Rückfragen oder Anregungen zur Umfrage haben, so können Sie uns gerne kontaktieren.

**A. ALLGEMEINE FRAGEN**

Im Folgenden interessiert uns Ihre grundsätzliche Einstellung zu Flüssen und Bächen als Naherholungsgebiete. Für die Beantwortung der nachfolgenden Fragen kreuzen Sie bitte jeweils das zutreffende oder die zutreffenden Kästchen an.

**1. Wie oft erholen Sie sich im Freien (Spaziergänge, Velo fahren, Wandern, Joggen)?**

- oft                       ab und zu                       selten                       sehr selten                       gar nie  
(min. 1x pro Woche)      (min. 1x pro Monat)      (min. 1x pro Jahr)      (weniger als 1x pro Jahr)

**2. Wie oft erholen Sie sich an oder in der Nähe von Bächen und Flüssen?**

- oft                       ab und zu                       selten                       sehr selten                       gar nie  
(min. 1x pro Woche)      (min. 1x pro Monat)      (min. 1x pro Jahr)      (weniger als 1x pro Jahr)

**3. Welche Aktivitäten üben Sie an oder in der Nähe von Bächen / Flüssen aus (mehrere Antworten sind möglich)?**

- |   |   |   |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 1 Spazieren, Wandern | <input type="checkbox"/> 2 Bräteln / Picknick | <input type="checkbox"/> 3 Natur beobachten |
| <input type="checkbox"/> 4 Velo fahren        | <input type="checkbox"/> 5 Spielen            | <input type="checkbox"/> 6 Fischen          |
| <input type="checkbox"/> 7 Hunde ausführen    | <input type="checkbox"/> 8 Weitere .....      |   |

**4. Wie wichtig ist Ihnen die Erhaltung von natürlichen Lebensräumen?**

- sehr wichtig       wichtig       mässig wichtig       wenig wichtig       überhaupt nicht wichtig


**5. Bei der folgenden Frage kreuzen Sie bitte an, wie gut die Aussage für Sie persönlich zutrifft.**

Flüsse und Bäche...	trifft voll zu	trifft teilweise zu	trifft nicht zu	weiss nicht
... sind für mich wichtige Elemente einer attraktiven Landschaft.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
... sollten vermehrt für Freizeit und Erholung gestaltet werden.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
... sollten Pflanzen und Tieren naturnahe Lebensräume bieten.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
... sollten auf Wegen zugänglich / erreichbar sein.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
... sind in der Umgebung meines Wohnortes in einem zufrieden stellenden Zustand.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

**6. Sollte der Staat (Gemeinde, Kanton, Bund) mehr oder weniger Geld für die naturnahe Gestaltung von Flüssen und Bächen aufwenden?**

- |                            |                            |                            |                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| mehr                       | eher mehr                  | so viel wie heute          | eher weniger               | weniger                    | weiss nicht                |
| <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 2 | <input type="checkbox"/> 3 | <input type="checkbox"/> 4 | <input type="checkbox"/> 5 | <input type="checkbox"/> 6 |

**7. Sind Sie Mitglied in einer Umwelt- / Naturschutzorganisation oder in einer anderen Organisation mit starkem Naturbezug?**

- |                               |                             |   |  |
|-------------------------------|-----------------------------|---|--|
| <input type="checkbox"/> nein | <input type="checkbox"/> ja |  | <input type="checkbox"/> Naturschutz-/Umweltorganisation |
|                               |                             |   | <input type="checkbox"/> Jagdverein                      |
|                               |                             |   | <input type="checkbox"/> Fischerverein                   |
|                               |                             |   | <input type="checkbox"/> Andere .....                    |

**8. Zahlen Sie regelmässig Spenden oder Mitgliederbeiträge an Umwelt- oder Naturschutzorganisationen?**

- |                               |   |  |  |
|-------------------------------|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> nein | <input type="checkbox"/> ja<br>(1- 50 Fr. pro Jahr) | <input type="checkbox"/> ja<br>(51 – 100 Fr. pro Jahr) | <input type="checkbox"/> ja<br>(mehr als 100 Fr. pro Jahr) |
|-------------------------------|---|--|--|

## B. FRAGEN ZUR GLATT BEI DÜBENDORF

### Wichtige Informationen zum Einstieg

Bevor Sie die nächsten Fragen beantworten, möchten wir Sie bitten, die folgenden Hintergrundinformationen zu lesen.

Viele Flüsse und Bäche in der Schweiz sind heute nicht oder wenig naturnah. Das heisst, sie sind meistens begradigt, haben steile Ufer, die Ufervegetation ist auf einen schmalen Streifen beschränkt und eintönig. Mit einer naturnahen Gestaltung können diese Flüsse und Bäche ökologisch aufgewertet werden. Das kann dazu führen, dass mehr Tierarten und Pflanzenarten an den Bächen leben können.

Ab Seite 7 werden Ihnen verschiedene hypothetische Varianten zur naturnahen Gestaltung der Glatt bei Dübendorf gezeigt. Es handelt sich hierbei nicht um konkret geplante Projekte.

Die Varianten unterscheiden sich voneinander bezüglich vier Eigenschaften (Gewässerbereich, Zugang, Länge, Steuerrechnung). Die Eigenschaften sind auf Seite 5 beschrieben.

#### Welchen Abschnitt der Glatt betrachten wir?

Der Bachabschnitt, den wir betrachten, erstreckt sich von der Kunsteisbahn in Dübendorf 2 Kilometer flussaufwärts in Richtung Greifensee.

#### Wichtiger Hinweis:

Flüsse und Bäche können nach starken Niederschlägen Hochwasser führen. Dabei kann es zu Überschwemmungen mit grossen Schäden kommen. Deshalb werden an vielen Flüssen und Bächen so genannte Hochwasserschutzprojekte durchgeführt.

In der Praxis werden Hochwasserschutz und Renaturierungsprojekte oft kombiniert. Bei dieser Untersuchung geht es aber nicht um die Hochwasserproblematik. Gehen Sie deshalb bei allen Varianten vom gleichen Hochwasserschutz wie heute aus.



Eigenschaften der Varianten	
Heutiger Zustand	Varianten (Veränderung gegenüber heute)
<b>Gewässerbereich (inkl. Uferbereich)</b>	
<p><b>Heute</b> hat die Glatt zwischen dem Greifensee und Dübendorf keinen Raum, sich auszubreiten. Sie ist ein kanalisierter Bach mit relativ steilen Ufern. Die Breite der Wasserfläche verändert sich kaum.</p> <p>Einige Pflanzen am Ufer sind vorhanden (Bäume, Gras, teilweise Sträucher und Schilf), aber auf einen relativ schmalen Streifen beschränkt.</p> <p>Im Bachbett hat es keine Strukturelemente wie grosse Steine oder Kiesbänke. Die Vielfalt von Tieren und Pflanzen in und am Wasser ist heute relativ gering.</p>	<p><b>Stufe A (etwas naturnähere Bachlandschaft):</b> Das Ufer wird abgeflacht, die Uferbepflanzung wird durchgehend vielfältiger und standortgerechter gestaltet. Ökologisch und ästhetisch wertvolle Strukturelemente werden im Bachbett angelegt (grosse Steine, kleine Kiesflächen). Die Artenvielfalt von Tieren und Pflanzen (im Wasser und am Ufer) nimmt leicht zu.</p> <p><b>Stufe B (deutlich naturnähere Bachlandschaft):</b> Das Ufer wird abgeflacht und der Bach erhält auf jeder Seite 5-10 Meter mehr Raum. Der Uferverlauf wird landschaftlich abwechslungsreicher gestaltet, die Uferbepflanzung ist auf einer grösseren Fläche anzutreffen und standortgerechter. Zahlreiche Strukturelemente (Kiesbänke und –inseln, Steine) sind im Bachbett vorhanden. Der Bach hat mehr Kurven und schlängelt sich durch die Landschaft. Die Artenvielfalt von Tieren und Pflanzen (im Wasser und am Ufer) nimmt deutlich zu.</p>
<b>Zugang</b>	
<p><b>Heute</b> ist die Glatt in Dübendorf mit parallel zum Bach verlaufenden Kieswegen erschlossen. Direkte Zugänge bis zum Wasser gibt es nicht. Das Ufer ist mehrheitlich eher steil, Pfade oder Treppen direkt ans Wasser fehlen.</p>	<p><b>Stufe A:</b> Es sind keine Wege entlang und somit auch kein Zugang zum Bach vorhanden. Das Gebiet kann nicht besucht werden und ist somit kein Erholungsgebiet.</p> <p><b>Stufe B:</b> Wege entlang des Ufers sind vorhanden, aber es gibt keinen direkten Zugang bis zum Wasser.</p> <p><b>Stufe C:</b> Wege entlang des Ufers sind vorhanden, zusätzlich gibt es in regelmässigen Abständen Stellen, bei denen man direkt bis ans Wasser gehen kann.</p> <p><b>Stufe D:</b> Wege entlang des Ufers sind vorhanden, zusätzlich gibt es in regelmässigen Abständen Stellen, bei denen man direkt bis ans Wasser gehen kann. Dazu kommen noch Sitzbänke, Feuerstellen, Informationstafeln.</p>
<b>Länge der Neugestaltung des Bachs</b>	
<p><b>Heute:</b> Keine Neugestaltung.</p>	<p><b>Stufe A:</b> Neugestaltung auf einer Länge von 1 Kilometer.</p> <p><b>Stufe B:</b> Neugestaltung auf einer Länge von 2 Kilometern.</p>
<b>Steuerrechnung</b>	
<p><b>Heute:</b> Ihre Steuerrechnung verändert sich nicht.</p>	<p>Der Bau der jeweiligen Variante wird durch eine Steuererhöhung finanziert. Diese Steuer wird ausschliesslich für die Neugestaltung des Bachs verwendet (inkl. Wege).</p> <p><b>Stufe A:</b> Die Gemeindesteuern erhöhen sich pro erwachsene Person und Jahr um <b>50 Franken</b> (während 10 Jahren).</p> <p><b>Stufe B:</b> Die Gemeindesteuern erhöhen sich pro erwachsene Person und Jahr um <b>100 Franken</b> (während 10 Jahren).</p>

Wir zeigen Ihnen auf den nächsten Seiten verschiedene mögliche Varianten (Varianten 1-8) mit einer naturnäheren Gestaltung der Glatt zwischen Dübendorf und Greifensee. Die Varianten sind alle unterschiedlich ausgestaltet.

Zunächst einmal aber die heutige Situation:

**Heutige Situation**

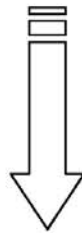


**Gewässerbereich:** Kanalisiert, steile Ufer. Uferpflanzung auf schmalen Streifen beschränkt. Keine Elemente wie grosse Steine und Kiesbänke.

**Zugang:** Erschlossen durch Kieswege entlang des Bachs. Kaum direkte Zugänge bis zum Wasser vorhanden.

**Länge Neugestaltung:** Keine naturnähere Gestaltung des Baches.

**Steuerrechnung:** Es entstehen keine Kosten.



- Bitte vergleichen Sie nun jeweils die heutige Situation (oben) mit den nachfolgenden Varianten (1-8). Geben Sie für jede Variante an, ob Sie sich für die jeweilige Variante entscheiden oder ob Sie die heutige Situation bevorzugen.

Es ist für unsere Studie wichtig, dass Sie bei dieser Frage acht mal eine Entscheidung treffen und entsprechend jedes mal entweder "dieses Projekt" oder "heutige Situation ohne Projekt" ankreuzen.



### Variante 1



A

**Gewässerbereich:** Verbreiterung und Abflachung der Ufer. Ufervegetation leicht vielfältiger, Landschaftsbild leicht abwechslungsreicher, Tierartenreichtum im Wasser + an Land nimmt leicht zu. Einige Steinblöcke und kleine Kiesbänke im Bachbett.

B

**Zugang:** Wege entlang des Bachufers sind vorhanden. Es besteht kein direkter Zugang bis zum Wasser.

B

**Länge Neugestaltung:** Der Bach wird auf einer Länge von 2 Kilometern neu gestaltet.

A

**Steuerrechnung:** Die Gemeindesteuern erhöhen sich um 50 Franken pro erwachsene Person und Jahr während 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

- dieses Projekt (Nr. 1)  
 Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)

### Variante 2



A

**Gewässerbereich:** Verbreiterung und Abflachung der Ufer. Ufervegetation leicht vielfältiger, Landschaftsbild leicht abwechslungsreicher, Tierartenreichtum im Wasser + an Land nimmt leicht zu. Einige Steinblöcke und kleine Kiesbänke im Bachbett.

C

**Zugang:** Wege entlang des Bachufers sind vorhanden. Es bestehen zusätzlich Pfade direkt ans Wasser.

A

**Länge Neugestaltung:** Der Bach wird auf einer Länge von 1 Kilometer neu gestaltet.

B

**Steuerrechnung:** Die Gemeindesteuern erhöhen sich um 100 Franken pro erwachsene Person und Jahr während 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

- dieses Projekt (Nr. 2)  
 Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)

**Variante 3**



**A**

**Gewässerbereich:** Verbreiterung und Abflachung der Ufer. Ufervegetation leicht vielfältiger, Landschaftsbild leicht abwechslungsreicher, Tierartenreichtum im Wasser + an Land nimmt leicht zu. Einige Steinblöcke und kleine Kiesbänke im Bachbett.

**A**

**Zugang:** Keine Wege entlang des Bachs vorhanden. Der Bach ist nicht zugänglich als Erholungsgebiet.

**A**

**Länge Neugestaltung:** Der Bach wird auf einer Länge von 1 Kilometer neu gestaltet.

**A**

**Steuerrechnung:** Die Gemeindesteuern erhöhen sich um 50 Franken pro erwachsene Person und Jahr während 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

- dieses Projekt (Nr. 3)
- Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)

**Variante 4**



**B**

**Gewässerbereich:** Kurvi-ger, breiterer Bachlauf (+10 bis 20m), flache Ufer. Ufervegetation vielfältiger, Landschaftsbild abwechslungsreicher, Tierartenreichtum im Wasser und an Land nimmt deutlich zu. Viele Kiesbänke und Steinblöcke im Bachbett.

**B**

**Zugang:** Wege entlang des Bachufers sind vorhanden. Es besteht kein direkter Zugang bis zum Wasser.

**A**

**Länge Neugestaltung:** Der Bach wird auf einer Länge von 1 Kilometer neu gestaltet.

**B**

**Steuerrechnung:** Die Gemeindesteuern erhöhen sich um 100 Franken pro erwachsene Person und Jahr während 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

- dieses Projekt (Nr. 4)
- Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)



### Variante 5



**B**

**Gewässerbereich:** Kurviger, breiterer Bachlauf (+10 bis 20m), flache Ufer. Ufervegetation vielfältiger, Landschaftsbild abwechslungsreicher, Tierartenreichtum im Wasser und an Land nimmt deutlich zu. Viele Kiesbänke und Steinblöcke im Bachbett.

**A**

**Zugang:** Keine Wege entlang des Bachs vorhanden. Der Bach ist nicht zugänglich als Erholungsgebiet.

**B**

**Länge Neugestaltung:** Der Bach wird auf einer Länge von 2 Kilometern neu gestaltet.

**B**

**Steuerrechnung:** Die Gemeindesteuern erhöhen sich um 100 Franken pro erwachsene Person und Jahr während 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

- dieses Projekt (Nr. 5)  
 Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)



### Variante 6



**B**

**Gewässerbereich:** Kurviger, breiterer Bachlauf (+10 bis 20m), flache Ufer. Ufervegetation vielfältiger, Landschaftsbild abwechslungsreicher, Tierartenreichtum im Wasser und an Land nimmt deutlich zu. Viele Kiesbänke und Steinblöcke im Bachbett.

**C**

**Zugang:** Wege entlang des Bachufers sind vorhanden. Es bestehen zusätzlich Pfade direkt ans Wasser.

**B**

**Länge Neugestaltung:** Der Bach wird auf einer Länge von 2 Kilometern neu gestaltet.

**A**

**Steuerrechnung:** Die Gemeindesteuern erhöhen sich um 50 Franken pro erwachsene Person und Jahr während 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

- dieses Projekt (Nr. 6)  
 Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)

**Variante 7**



**B**

**Gewässerbereich:** Kurvi-  
ger, breiterer Bachlauf (+10  
bis 20m), flache Ufer. Ufer-  
vegetation vielfältiger, Land-  
schaftsbild abwechslungsrei-  
cher, Tierartenreichtum im  
Wasser und an Land nimmt  
deutlich zu. Viele Kiesbänke  
und Steinblöcke im Bachbett.

**D**

**Zugang:** Wege entlang des  
Bachufers sind vorhanden.  
Es bestehen zusätzlich Pfa-  
de direkt ans Wasser sowie  
Sitzbänke, Feuerstellen,  
Infotafeln.

**A**

**Länge Neugestaltung:** Der  
Bach wird auf einer Länge  
von 1 Kilometer neu gestal-  
tet.

**A**

**Steuerrechnung:** Die Ge-  
meindesteuern erhöhen sich  
um 50 Franken pro erwach-  
sene Person und Jahr wäh-  
rend 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

- dieses Projekt (Nr. 7)  
 Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)

**Variante 8**



**A**

**Gewässerbereich:** Verbrei-  
terung und Abflachung der  
Ufer. Ufervegetation leicht  
vielfältiger, Landschaftsbild  
leicht abwechslungsreicher,  
Tierartenreichtum im Wasser  
+ an Land nimmt leicht zu.  
Einige Steinblöcke und klei-  
ne Kiesbänke im Bachbett.

**D**

**Zugang:** Wege entlang des  
Bachufers sind vorhanden.  
Es bestehen zusätzlich Pfa-  
de direkt ans Wasser sowie  
Sitzbänke, Feuerstellen,  
Infotafeln.

**B**

**Länge Neugestaltung:** Der  
Bach wird auf einer Länge  
von 2 Kilometern neu gestal-  
tet.

**B**

**Steuerrechnung:** Die Ge-  
meindesteuern erhöhen sich  
um 100 Franken pro erwach-  
sene Person und Jahr wäh-  
rend 10 Jahren.

**Welche Situation wählen Sie?**  
(bitte ankreuzen)

- dieses Projekt (Nr. 8)  
 Heutige Situation ohne Projekt (siehe Seite 6)

10. War es für Sie eher schwierig oder eher einfach, sich jeweils zwischen der heutigen Situation und der Variante zu entscheiden?

- sehr schwierig     eher schwierig     eher einfach     sehr einfach

Falls sie "sehr schwierig" oder "eher schwierig" angekreuzt haben, können Sie uns sagen, warum die Entscheidung schwierig war?

---



---

11. Falls Sie gegen alle Varianten (1-8) gestimmt haben, geben Sie bitte an, weshalb Sie keine Variante gewählt haben. Wir bieten Ihnen eine Auswahl an Antwortmöglichkeiten an, Sie können aber auch selber zusätzliche Gründe aufschreiben.

- Ich persönlich verfüge nicht über (so viele) zusätzliche finanzielle Mittel.
- Ich bin gegen eine Zahlungsverpflichtung.
- Ich zahle schon genug Steuern, die Steuereinnahmen müssen eben anders verteilt werden.
- Ich halte die Beeinträchtigung der Glatt bei Dübendorf für nicht so gravierend, es gibt Wichtigeres.
- Ich habe ein Recht auf naturnahe Flüsse und Bäche. Dafür muss ich nichts bezahlen.
- Ich finde, um dieses Problem sollte sich nicht der Staat kümmern, sondern Naturschutz- und Umweltorganisationen.
- Ich bin mit der Art der Fragestellung so nicht einverstanden.
- Die Vorgeschlagene Besteuerungsform ist ungerecht.
- Andere Gründe: .....

12. Wie wichtig sind Ihnen bei einem Bachgestaltungsprojekt die nachfolgenden Eigenschaften?

	sehr wichtig	ziemlich wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Wertvolle, ungestörte Lebensräume für Tiere und Pflanzen (naturnah)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Attraktives Landschaftsbild	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Zugang zum Bach vorhanden	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Grosse Länge der naturnah gestalteten Bachstrecke	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
Geringe Auswirkungen auf meine Steuerrechnung	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4

13. Welche anderen zusätzlichen Eigenschaften sind Ihnen bei einer Bachgestaltung auch noch wichtig?

---



---



---

14. Welchen Aspekt einer Bachgestaltung finden Sie wichtiger: Ein attraktives Landschaftsbild oder ein naturnaher Lebensraum für Pflanzen und Tiere?

- Attraktives Landschaftsbild
  beide gleich
  Naturnaher Lebensraum für Tiere und Pflanzen
  weiss nicht

15. Welche der folgenden Aussagen trifft für Sie bei der Glatt in Dübendorf zu (nur eine Antwort möglich)?

Die Umgebung der Glatt bei Dübendorf ist...

... bereits sehr attraktiv, es braucht keine Bachumgestaltung.

... bereits sehr attraktiv, eine zusätzliche Bachumgestaltung wäre aber trotzdem gut.

... nicht sehr attraktiv, es hat einzelne negative Einflüsse (z.B. Lärm, Gestank, unattraktive Landschaft etc.). Eine Bachumgestaltung würde sich nicht lohnen.

... nicht sehr attraktiv, es hat einzelne negative Einflüsse (z.B. Lärm, Gestank, unattraktive Landschaft etc.). Trotzdem würde sich eine Bachumgestaltung lohnen.

Ich weiss keine Antwort.

16. Bitte geben Sie an, wie wichtig Ihnen die folgenden Eigenschaften sind, wenn bei der Neugestaltung der Glatt gleichzeitig auch Wege beim Bach gebaut würden.

	sehr wichtig	ziemlich wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Abwechslungsreiche Linienführung der Wege	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fuss-/ Wanderweg (mit Naturbelag)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wander-/Veloweg (mit Naturbelag)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wander-/Veloweg (mit Hartbelag/Teer)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wegweiser und gelbe Markierungen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



	sehr wichtig	ziemlich wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Ausstattung mit Sitzbanken, Feuerstellen, Picknick-Plätzen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anschluss an den öffentlichen Verkehr (Tram, Bus, Bahn)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anschluss an das übrige Wanderwegnetz	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**17. Bitte geben Sie an, wie wichtig Ihnen die folgenden Eigenschaften im neu gestalteten Uferbereich des Baches sind:**

	sehr wichtig	ziemlich wichtig	weniger wichtig	unwichtig
Das Gebiet darf während bestimmten Zeiten <u>nicht</u> besucht werden, um die Natur möglichst nicht zu stören (z.B. während der Brutzeit von Vögeln).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das Gebiet darf während dem ganzen Jahr besucht werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Einzelne Teilgebiete sind nicht erschlossen und dürfen <u>nicht</u> besucht werden, um Tiere und Pflanzen zu schützen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Das ganze Gebiet kann ohne Einschränkungen besucht werden.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**C. STATISTISCHE ANGABEN ZUR PERSON**

Abschliessend haben wir noch einige Fragen zu Ihrer Person. Bitte kreuzen Sie jeweils das zutreffende Kästchen an.

**18. Was ist Ihr Geschlecht?**

- männlich       weiblich

**19. Wie alt sind Sie?**

- 18-19 Jahre
- 20-29 Jahre
- 30-39 Jahre
- 40-49 Jahre
- 50-59 Jahre
- 60-69 Jahre
- 70 Jahre oder älter

**20. Wie lange wohnen Sie schon in Dübendorf?**

- unter 1 Jahr  1 bis 5 Jahre  6 bis 10 Jahre  11 bis 20 Jahre  über 20 Jahre

**21. Wie viele Personen leben in Ihrem Haushalt (Sie eingeschlossen)?**

- eine  zwei  drei  vier  fünf  \_\_\_\_\_

Davon Kinder \_\_\_\_\_

**22. Welche Ausbildung oder Schule haben Sie zuletzt abgeschlossen?**

- Obligatorische Grundschule (Primarstufe und Sekundarstufe I)  
 Allgemeinbildung: Maturitätsschule, Fachmittelschule, Unterrichtsberufe  
 Berufsbildung: Berufslehre, Berufsmaturität  
 Höhere Berufsbildung: Höhere Fachschuldiplome, Eidg. Diplome, Eidg. Fachausweis  
 Hochschule: Fachhochschule, Universität, ETH

**23. Wie lässt sich Ihre berufliche Stellung umschreiben?**

- pensioniert, in Rente (AHV, IV)  
 in Ausbildung  
 Hausfrau oder Hausmann  
 angestellt  
 selbständig  
 arbeitssuchend

**24. Arbeiten Sie Voll- oder Teilzeit?**

- Vollzeit (90% und mehr)  
 Teilzeit (50% und mehr)  
 Teilzeit (weniger als 50%)  
 Ohne Anstellung (falls pensioniert, in Ausbildung oder arbeitssuchend)

**25. Wie hoch ist ungefähr das gesamte monatliche Brutto-Einkommen Ihres Haushalts?**

- unter Fr. 1000  
 Fr. 1001 bis unter Fr. 3000  
 Fr. 3001 bis unter Fr. 5000  
 Fr. 5001 bis unter Fr. 7000  
 Fr. 7001 bis unter Fr. 9000  
 Fr. 9001 und mehr  
 keine Angabe



**26. Rückmeldung zum Fragebogen**

Für die Untersuchung ist auch Ihre Meinung zu diesem Fragebogen wichtig. Deshalb bitten wir Sie, den Grad Ihrer Zustimmung zu folgenden Aussagen anzugeben (bitte jeweils ankreuzen, was für Sie zutrifft).

	stimme vollkommen zu	stimme teilweise zu	bin unent- schieden	lehne eher ab	lehne vollkom- men ab
Ich fand den Fragebogen interessant.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Ich habe eigentlich nicht genü- gend Informationen, um die Fragen beantworten zu können.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Ich kann mir nicht vorstellen, dass diese Umfrage etwas nützt.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5
Ich war mir bei der Beantwor- tung der Fragen relativ sicher.	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 5

**Welche Fragen haben Sie nicht verstanden? Oder hatten Mühe, diese zu beantworten?**

---

---

---

**Wir danken Ihnen herzlich für die Beantwortung unserer Fragen!**

Falls Sie noch weitere Anmerkungen zum Fragebogen haben, können Sie sie an dieser Stelle gerne anbringen. Für Ihre Anregungen sind wir Ihnen dankbar.

**Verlosung**

Wenn Sie an der Verlosung teilnehmen möchten, füllen Sie bitte auch die Adressinformationen am Ende des Fragebogens aus. **Ebenfalls Voraussetzung ist ein komplett ausgefüllter Fragebogen.** Ihre persönlichen Angaben werden vertraulich behandelt, nicht weitergegeben und ausschliesslich für die Verlosung verwendet. Nach der Verlosung werden sie vernichtet. Herzlichen Dank für Ihre Unterstützung bei der Umfrage.

Unter den Teilnehmenden verlosen wir folgende Preise:

- 1. Preis: 1 Velo der Marke [www.simpel.ch](http://www.simpel.ch) im Wert von 1000 Franken.
- 2. und 3. Preis: Je ein Taschenmesser (Victorinox) im Wert von 60 Franken.
- 4. bis 6. Preis: Je eine SBB-Tageskarte im Wert von 39 Franken.

Wollen Sie Ihr Glück versuchen? Dann füllen Sie bitte das Adressfeld aus, damit wir Ihnen den Preis zustellen können. Ihre Adresse verwenden wir ausschliesslich für die Verlosung.

Name: \_\_\_\_\_ Vorname: \_\_\_\_\_

Strasse: \_\_\_\_\_

PLZ, Ort: 8600 DÜBENDORF

E-Mail: \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_

Die Gewinnerinnen und Gewinner werden persönlich benachrichtigt. Über den Wettbewerb wird keine Korrespondenz geführt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

# > Verzeichnisse

## Abkürzungen

---

### ARE

Bundesamt für Raumentwicklung

### BAFU

Bundesamt für Umwelt, ehemals BUWAL

### BWG

Ehemaliges Bundesamt für Wasser und Geologie

### BWL

Bundesamt für Landwirtschaft

### DCE

Discrete-Choice-Experiment(e)

### et al.

(lat.) «und andere»

### GSchG

Gewässerschutzgesetz

### WBG

Wasserbaugesetz

## Abbildungen

---

### Abb. 1

Allgemeiner Ablauf eines Discrete-Choice-Experiments (DCE) 32

### Abb. 2

Situationsplan Dünern – Balsthal 35

### Abb. 3

Situationsplan Sorne – Delémont 36

### Abb. 4

Situationsplan Glatt – Dübendorf 37

### Abb. 5

Situationsplan Broye – Payerne 38

### Abb. 6

Bildungsniveau der Befragten 56

### Abb. 7

Durchschnittliches Haushaltseinkommen der Befragten 56

### Abb. 8

Mitgliedschaft der Befragten in Organisationen mit Umweltbezug 57

### Abb. 9

Häufigkeit der Erholung im Freien 59

### Abb. 10

Häufigkeit der Erholung an Fließgewässern 59

### Abb. 11

Relevanz von Projektattributen für die Befragten 63

### Abb. 12

Relevanz von Projektattributen für die Befragten (2) 63

### Abb. 13

Marginale Zahlungsbereitschaften Dünern/Balsthal 72

### Abb. 14

Marginale Zahlungsbereitschaften Sorne/Delémont bezogen auf die Referenz «etwas naturnähere Flusslandschaft» (Stufe A) und «kein Zugang» (Stufe A) 74

### Abb. 15

Marginale Zahlungsbereitschaften Sorne/Delémont bezogen auf den Status quo 75

### Abb. 16

Marginale Zahlungsbereitschaften Glatt/Dübendorf bezogen auf die Referenz «etwas naturnähere Flusslandschaft» (Stufe A) und «kein Zugang» (Stufe A) 78

### Abb. 17

Marginale Zahlungsbereitschaften Glatt/Dübendorf bezogen auf den Status quo 78

### Abb. 18

Marginale Zahlungsbereitschaften Broye/Payerne bezogen auf die Referenz «etwas naturnähere Flusslandschaft» (Stufe A) und «kein Zugang» (Stufe A) 81

### Abb. 19

Marginale Zahlungsbereitschaften Broye/Payerne bezogen auf den Status quo 81

**Abb. 20**  
Zahlungsbereitschaft für Varianten ohne und mit Zugang 87

**Abb. 21**  
Überblick über die marginalen Zahlungsbereitschaften pro Person und Jahr bei den vier Flussbeispielen 90

**Abb. 22**  
Beispiel für ein Choice-Task im Fragebogen (Entscheidungssituation zwischen Projektvariante und Status quo) 104

**Tabellen**

**Tab. 1**  
Choice-Set 29

**Tab. 2**  
Choice-Task 30

**Tab. 3**  
Beispiele von Attributen in DCE zum Thema «Bewertung von Fliessgewässern» 31

**Tab. 4**  
Für die Befragung ausgewählte Fliessgewässer / Projektstandorte 34

**Tab. 5**  
Gewählte Attribute und Ausprägungen der Fliessgewässer 40

**Tab. 6**  
Stärken und Schwächen von mündlichen und schriftlichen DCE-Befragungen 41

**Tab. 7**  
Heutiger Zustand (Status quo) der untersuchten Fliessgewässer und fiktiver Zustand nach Revitalisierung 43

**Tab. 8**  
Die 8 verschiedenen Projektvarianten anhand des Beispielgewässers Broje 44

**Tab. 9**  
Zahlungsbereitschaften für Landschaftsveränderungen in Schmitt et al. (2005) 47

**Tab. 10**  
Relative Wichtigkeit von Attributen der Landschaft in Schmitz (2008) 49

**Tab. 11**  
Zahlungsbereitschaften für Attribute der Landschaft in Schmitz (2008) pro Haushalt und Jahr 50

**Tab. 12**  
Zahlungsbereitschaften für verschiedene Szenarien der Landschaftsveränderung in Schmitz (2008) 50

**Tab. 13**  
Präferenzen / Antworten pro Eigenschaft in Collins et al. (2005) 51

**Tab. 14**  
Zahlungsbereitschaften pro Eigenschaft in Collins et al. (2005) 52

**Tab. 15**  
Zahlungsbereitschaften für Aspekte von Flussrenaturierungen in Hanley et al. (2006) 53

**Tab. 16**  
Bisherige Wohndauer der Befragten in der Gemeinde 55

**Tab. 17**  
Spenden der Befragten an Umweltorganisationen 58

**Tab. 18**  
Wichtigkeit von natürlichen Lebensräumen und Fliessgewässern 59

**Tab. 19**  
Art der Erholungsaktivitäten in der Nähe von bzw. an Fliessgewässern 60

**Tab. 20**  
Einstellung gegenüber nicht oder nur teilweise zugänglichen Fliessgewässern 60

**Tab. 21**  
Zustand und Attraktivität der Flussbeispiele und der Fliessgewässer in deren Umgebung 61

**Tab. 22**  
Einschätzung der Wichtigkeit von verschiedenen Merkmalen der Erschliessung mit Wegen 63

**Tab. 23**  
Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten vom Geschlecht 65

**Tab. 24**  
Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten vom Alter 65

**Tab. 25**  
Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten vom höchsten erlangten Bildungsabschluss 66

<b>Tab. 26</b>	Abhängigkeit der Anzahl gewählter Varianten vom Haushaltseinkommen	66
<b>Tab. 27</b>	Abh. der Anzahl gewählter Varianten von der finanz. Unterstützung von Umweltorganisationen	67
<b>Tab. 28</b>	Protestantworten	67
<b>Tab. 29</b>	Parameterschätzung Dünern/Balsthal	70
<b>Tab. 30</b>	Marginale Zahlungsbereitschaften Dünern/Balsthal	71
<b>Tab. 31</b>	Parameterschätzung Sorne/Delémont	73
<b>Tab. 32</b>	Marginale Zahlungsbereitschaften Sorne/Delémont	74
<b>Tab. 33</b>	Parameterschätzung Glatt/Dübendorf	76
<b>Tab. 34</b>	Marginale Zahlungsbereitschaften Glatt/Dübendorf	77
<b>Tab. 35</b>	Parameterschätzung Broye/Payerne	79
<b>Tab. 36</b>	Marginale Zahlungsbereitschaften Broye/Payerne	80
<b>Tab. 37</b>	Spannweite der addierten marginalen Zahlungsbereitschaften (= totale Zahlungsbereitschaft) für Varianten ohne Zugang	83
<b>Tab. 38</b>	Spannweite der addierten marginalen Zahlungsbereitschaften (= totale Zahlungsbereitschaft) für die Varianten mit Zugang	85
<b>Tab. 39</b>	Vergleich von durchschnittlichen Zahlungsbereitschaften für eine Aufwertung von Fließgewässern	96
<b>Tab. 40</b>	Hochrechnung der Zahlungsbereitschaften für Varianten mit Zugang mit der Anzahl erwachsener Einwohner und Steuerbelastung über 10 Jahre	97
<b>Tab. 41</b>	Marginale Zahlungsbereitschaften in Abhängigkeit von soziodemografischen Merkmalen pro Person und Jahr	102

## Literatur

- Adamowicz V. et al., 1998: Introduction to Attribute-Based Stated Choice Methods, Final Report to the Resource Valuation Branch Damage Assessment Center, NOAA, US Department of Commerce, Edmonton.
- BAFU – Bundesamt für Umwelt 2007: Zahlungsbereitschaft für eine verbesserte Umweltqualität am Wohnort. Schätzungen für die Städte Zürich und Lugano für die Bereiche Luftverschmutzung, Lärmbelastung und Elektromog von Mobilfunkantennen, Umwelt-Wissen Nr. 0717, Bern: 40 S.
- BAFU – Bundesamt für Umwelt 2006a: Ökomorphologischer Zustand der Schweizer Fließgewässer: Zwischenauswertung aufgrund der Erhebungen aus 18 Kantonen. Online im Internet auf <http://www.bafu.admin.ch>, Stand 19.09.2008.
- BAFU – Bundesamt für Umwelt, basierend auf ECOPLAN, 2006b: VOBU Volkswirtschaftliche Beurteilung von Umweltmassnahmen und -zielen: Leitfaden, Bern: 48 S.
- Baumgart K. 2005: Bewertung landschaftsrelevanter Projekte im Schweizer Alpenraum – Die Methode der Discrete-Choice-Experimente, Geographica Berniensa (Diss.), Bern: 224 S.
- BFE – Bundesamt für Energie 2008: Zahlungsbereitschaft für Service public und Versorgungsqualität im Strombereich, Bern: 121 S.
- BUWAL/BWG (Hrsg.) 2003: Leitbild Fließgewässer Schweiz. Für eine nachhaltige Gewässerspolitik, Bern: 12 S.
- BUWAL (Hrsg.) 1998: Modul-Stufen-Konzept. Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fließgewässer in der Schweiz. Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 26, Bern: 41 S.
- Collins A., Rosenberger R., Fletscher J. 2005: The economic Value of stream restoration, in: Water Resources Research, Vol 41, W02017: 9 S.
- Diekmann A., Meyer R. 2007: ETH-Studie Schweizer Umweltsurvey, ETH Zürich, Professur für Soziologie, Zürich: 19 S.
- ECOPLAN/NATURA 2007a: Grundlagen zur Initiative «Lebendiges Wasser». Expertenbericht zur Finanzierung, Bern: 75 S.
- ECOPLAN/NATURA 2007b: Grundlagen zur Initiative «Lebendiges Wasser». Expertenbericht zum Vollzug in den Kantonen, Bern: 24 S.
- Freeman III A.M. 2003: The measurement of Environmental and Resource Values – Theory and Methods, RFF Press, 2nd edition, Washington DC.

Gloor D., Meyer H. 2001: Soziale Raumnutzung und ökologische Ansprüche. Soziologische Untersuchung zur Revitalisierung der Birs bei Münchenstein. Grundlagen und Materialien 1/01, Professur für Forstpolitik und Forstökonomie an der ETH Zürich, Zürich: 95+8 S.

Hanley N., Wright R.E., Alvarez-Farizo B. 2006: Estimating the economic value of improvements in river ecology using choice experiments, in: *Journal of Environmental Management*, 78: S.183–193.

Hoevenagel R. 1992: An Assessment of Contingent Valuation Surveys, in: S. Navrud (ed.), *Pricing the European Environment*, Scandinavian University Press: S. 177–194.

Junker B., Buchecker M. 2008: Aesthetic preferences versus ecological objectives in river restorations, in: *Landscape and Urban Planning* 85: S. 141–154.

Liebe U. 2007: Zahlungsbereitschaft für kollektive Umweltgüter, VS Verlag für Sozialwissenschaften, Wiesbaden: 290 S.

Meyerhoff J. 1999: Ökonomische Bewertung ökologischer Leistungen, Studie im Auftrag der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Berlin: 98 S.

Ott W., Gsponer G., Bade S., Econcept 2007: Vorstudie Erholungswert naturnaher Landschaften, insbesondere von Wasserläufen, Econcept, Zürich: 93 S.

Ryan M. 1995: *Economics on the Patient's Utility Functions: An Application to Assisted Reproductive Technologies*. Thesis, Aberdeen.

Ryan M., Wordsworth S. 1999: Sensitivity of Willingness to Pay Estimates to Level of Attributes in Discrete Choice Experiments. Paper presented at the 2<sup>nd</sup> International Health Economics Association Conference, Rotterdam.

Sanders L.D., Walsh R.G., Loomis J.B. 1990: Towards Empirical Estimation of the Total Value of Protecting Rivers. In *Water Resources Research* 7: S. 1345–1357.

Sammer K. 2007: Der Einfluss von Ökolabelling auf die Kaufentscheidung – Evaluation der Schweizer Energiekette mittels Discrete-Choice-Experimenten, Dissertation Nr. 3404 der Universität St. Gallen, St. Gallen, 145 S. SAMMER K., 2007: Der Einfluss von Ökolabelling auf die Kaufentscheidung – Evaluation der Schweizer Energiekette mittels Discrete-Choice-Experimenten, Dissertation Nr. 3404 der Universität St. Gallen, St. Gallen: 145 S.

Schmitt M., Schläpfer F., Roschewitz A. 2005: Bewertung von Landschaftsveränderungen im Schweizer Mittelland aus Sicht der Bevölkerung, Birmensdorf, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft: 89 S.

Schmitz K. 2008: Die Bewertung von Multifunktionalität der Landschaft mit diskreten Choice-Experimenten, Frankfurt am Main: 281 S.

Schweizerischer Bundesrat 2007: Botschaft zur Volksinitiative «Lebendiges Wasser (Renaturierungs-Initiative)» vom 27.6.2007: 17 S.

Schweizerischer Bundesrat 2008: Stellungnahme zur Parlamentarischen Initiative Schutz und Nutzung der Gewässer vom 19. September 2008, Bundesblatt Nr. 40, 7. Oktober 2008, Bern.

Telser H. 2002: *Nutzenmessung im Gesundheitswesen. Die Methode der Discrete-Choice-Experimente*, Verlag Dr. Kovac, Hamburg: 173 S.

UREK-S (Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Schweizerischen Ständerates) 2008: *Parlamentarische Initiative Schutz und Nutzung der Gewässer*. Bericht der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Ständerates. Bundesblatt Nr. 40, 7. Oktober 2008, Bern.

Wüthrich C., Huggenberger P., Freiberger H., Geissbühler U., Regli C., Stucki O. 2006: *Revitalisierung urbaner Flusslandschaften*. Schlussbericht zum MGU-Forschungsprojekt F1.03, Universität Basel: 83 S.