

Analyse von politischen Entscheidungen als Ansatz für die Bewertung externer Effekte im Bereich Raum und Landschaft

Eine Methodenstudie auf der Basis von Infrastruktur- und Raumplanungsentscheidungen in der Schweiz

Felix Schläpfer

Im Auftrag des Bundesamtes für Raumentwicklung (ARE)

Schlussbericht

18. Mai 2012

Autor:

Felix Schläpfer, Forschung und Entwicklung, Kalaidos Fachhochschule Schweiz,
Hohlstrasse 535, 8048 Zürich (felix.schlaepfer@kalaidos-fh.ch)

Auftraggeber:

Bundesamt für Raumentwicklung

Begleitung:

Bundesamt für Raumentwicklung: Christina Hürzeler, Reto Lorenzi
Bundesamt für Umwelt: Andreas Hauser
Markus Maibach (INFRAS)

Zitiervorschlag:

Schläpfer, F., 2012. Analyse von politischen Entscheidungen als Ansatz für die Bewertung externer Effekte im Bereich Raum und Landschaft. Eine Methodenstudie auf der Basis von Infrastruktur- und Raumplanungsentscheidungen in der Schweiz. Im Auftrag des Bundesamtes für Raumentwicklung. Kalaidos Fachhochschule Schweiz, Zürich.

Anmerkung:

Der Bericht gibt die Auffassung des Autors wieder, die nicht notwendigerweise mit derjenigen des Auftraggebers oder der Begleitung übereinstimmen muss.

Dank

Der Autor dankt folgenden Personen für Auskünfte und Gespräche und Unterstützung:

Philippe Baltzer, Dept. BVU, Abteilung für Umwelt, Kt. Aargau

Bruno Beetschen, Fachleiter Infrastrukturen der Gemeinde Saanen

Kurt Bisang, Bundesamt für Energie

Erich Linder, Amt für Gemeinden und Raumordnung Kt. Bern

Uwe Serdült, Zentrum für Demokratie Aarau

Johann Sulser, ehem. Gemeinderat, Küsnacht

Urs Wachter, Amt für Raumentwicklung Kt. Zürich

Jörg Weber, Bauherrenunterstützung ASTRA, c/o Hydraulik AG, Zürich

Peter Wettstein, Gemeindekanzlei, Küsnacht

Urs Chrétien, Geschäftsführer Pro Natura BL

Andreas Hasler, Geschäftsführer Pro Natura ZH

Jan Ryser, Geschäftsführer Pro Natura BE

Hans F. Schneider, Geschäftsführer Pro Natura GR

Thomas Schwarze, Geschäftsführer Pro Natura BS

Christian Fichter, Corina Kündig, Forschung und Entwicklung, Kalaidos Fachhochschule Schweiz

Inhalt

Kurzfassung.....	6
Résumé.....	8
1 Einleitung.....	10
1.1 Externe Effekte.....	10
1.2 Messung externer Effekte.....	10
1.3 Messung externer Effekte durch die Analyse von politischen Entscheidungen.....	11
1.4 Fehlende Analysen im Bereich Raum und Landschaft.....	12
1.5 Ziele und Aufbau der Studie.....	13
2 Theoretische Grundlagen.....	14
2.1 Wertbegriff.....	14
2.1.1 Wohlfahrtsökonomische Grundlage.....	14
2.1.2 Individuelle Zahlungsbereitschaft.....	14
2.1.3 Aggregierte Zahlungsbereitschaft.....	15
2.2 Bewertung im Rahmen von politischen Entscheidungen.....	15
2.3 Zahlungsbereitschaft als Untergrenze der externen Kosten.....	16
2.3.1 Zahlungsbereitschaft und Kompensationsforderung.....	16
2.3.2 Verursacherprinzip und Bewertung externer Effekte.....	16
2.4 Grundlagen der ökonomischen Analyse politischer Entscheidungen.....	17
2.4.1 Grundgedanke der Analyse und Übersicht.....	17
2.4.2 Entscheidungen im politischen Ungleichgewicht: Analyse von Volksabstimmungen.....	18
2.4.3 Entscheidungen im politischen Gleichgewicht: der Medianwähleransatz.....	21
2.5 Gegenüberstellung der zwei theoretischen Ansätze.....	23
2.6 Bemerkungen zu einzelnen Entscheidungsverfahren.....	23
2.6.1 Urnenentscheide.....	23
2.6.2 Entscheide an Gemeindeversammlungen.....	24
2.6.3 Entscheidungen in Parlamenten.....	24
2.6.4 Entscheidungen durch Exekutiven.....	25
2.6.5 Entscheidungsprozesse mit mehreren Entscheidungsträgern.....	25
2.7 Überprüfung der theoretischen Annahmen.....	25
2.7.1 Repräsentation von Wählerpräferenzen.....	25

2.7.2	Beziehung zwischen individuellen Steuerbeträgen und Entscheidungen	26
2.7.3	Annahmen des ökonomischen Verhaltensmodells.....	27
3	Methoden	29
3.1	Vorgehen	29
3.2	Formulierung der Fragestellung	29
3.3	Dokumentation der Entscheidung	29
3.4.	Überprüfung der Eignung für die Analyse	29
3.4.1	Klare Zuordnung von Umweltwirkungen und (monetären) Kosten	30
3.4.2	Klare Kostenverteilung	31
3.4.3	Unmittelbarkeit der Präferenzäusserung	31
3.4.4	Unverfälschtheit der Präferenzäusserung.....	31
3.4.5	Aktualität.....	32
3.5	Wahl und Begründung des theoretischen Ansatzes.....	32
3.6	Analyse der Entscheidungen	33
3.6.1	Bewertete Wirkungen.....	33
3.6.2	Bewertung bezogen auf Empfänger der Wirkungen	33
4	Dokumentation und Selektion von politischen Entscheidungen: 10 Fallbeispiele	35
4.1	Auswahl von Entscheidungen	35
4.2	Beschreibung der Entscheidungen.....	35
4.3	Überprüfung der Eignung für die Analyse	35
5	Analyse von politischen Entscheidungen: 2 Fallbeispiele.....	37
5.1	Umzonung in Küsnacht: Ein politischer Entscheid auf Gemeindeebene	37
5.1.1	Fragestellung	37
5.1.2	Dokumentation des Entscheids	37
5.1.3	Theoretischer Ansatz.....	40
5.1.4	Analyse der externen Effekte	40
5.1.4	Vergleich mit bisherigen Bewertungen.....	42
5.2	Oberlandautobahn (ZH): Resultat eines komplexen Entscheidungsprozesses.....	43
5.2.1	Fragestellung	43
5.2.2	Dokumentation des Entscheids	43
5.2.3	Theoretischer Ansatz.....	49
5.2.4	Analyse der externen Effekte	49
5.2.4	Vergleich mit bisherigen Bewertungen.....	51

6	Diskussion.....	54
6.1	Einschätzung des Ansatzes generell	54
6.2	Anwendungspotenzial nach Inhalt der Entscheidungen.....	55
6.2.1	Variantenentscheide im Strassenbau (externe Effekte des Strassenverkehrs) .55	
6.2.2	Variantenentscheide bei Bahnprojekten (externe Effekte des Schienenverkehrs).....	57
6.2.3	Siedlungsentwicklung	57
6.2.4	Variantenentscheide über Hochspannungsleitungen.....	57
6.2.5	Bau und Ausbau von Stauseen	58
6.2.6	Entscheide über Deponien und Endlagerstandorte.....	58
6.2.7	Gewässer-Renaturierungsprojekte und Naturparks.....	58
6.3	Potenzial für die Praxis nach Anwendungen.....	58
6.3.1	Internalisierung externer Effekte.....	58
6.3.2	Kosten-Nutzen-Analyse	60
6.3.3	Wohlfahrtsmessung	62
6.3.4	Validierung anderer Bewertungsansätze.....	62
6.4	Transfer und Verallgemeinerung von Bewertungen	62
7	Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf	64
7.1	Schlussfolgerungen.....	64
7.2	Forschungsbedarf.....	65
	Zitierte Literatur	67
	Anhang A1: Dokumentation der Entscheidungen (10 Fallbeispiele).....	72
	1. Teilüberdeckung Umfahrung Saanen	73
	2. Entlastungstunnel in Frauenfeld	75
	3. Einhausung A1 in Zürich-Schwamendingen.....	77
	4. Oberlandautobahn (Abschnitt Wetzikon Ost – Kreisel Betzholz).....	79
	5. NEAT-Variantenentscheid Erstfeld (Vorinvestition Bergvariante)	81
	6. Umzonung Giesshübel/Im Gsteig in Küsnacht ZH	83
	7. Aus-/Umzonung Meiermatt in Kriens	85
	8. Auszonung Schlosslandschaft in Kreuzlingen	86
	9. Hochspannungsleitung Urner Talboden	87
	10. Pumpspeicherwerk Lago Bianco in Poschiavo	89
	Anhang A2: Kostenermittlung für das Teilstück Wetzikon Ost – Kreisel Betzholz	90

Kurzfassung

Weshalb externe Kosten messen?

Damit der Markt als Koordinationsmechanismus für private Entscheidungen zu gesellschaftlich erwünschten Resultaten führt, müssen externe Kosten – negative Auswirkungen von Produktion und Konsum auf unbeteiligte Dritte – ihren Verursachern angelastet werden. Um die in vielen Bereichen noch nicht verwirklichte Internalisierung mittels Lenkungsabgaben oder anderen Instrumenten voranzubringen, sind verlässliche Zahlen zur Höhe der externen Kosten erforderlich. In der Schweiz verlangt das Bundesgesetz über die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (SVAG), dass die externen Kosten des Schwerverkehrs als eine der Grundlagen für die Festsetzung der Höhe der Abgabe berechnet werden. Die Höhe von externen Kosten ist aber auch in anderen Zusammenhängen von Bedeutung, etwa in Kosten-Nutzen-Analysen oder in erweiterten Ansätzen der Wohlfahrtsmessung.

Weshalb externe Effekte anhand von politischen Entscheidungen messen?

Bisher wurden für die Analyse externer Effekte zwei grundlegende Ansätze herangezogen: die Erfassung von Teilwerten, die auf Märkten oder in marktähnlichen Situationen beobachtet werden können und direkte Befragungen zur Zahlungsbereitschaft. Der erstgenannte Ansatz kann nur einen Teil der relevanten externen Kosten erfassen – diejenigen, die sich in Transaktionen auf Märkten manifestieren. Befragungen sind demgegenüber prinzipiell auf alle externen Effekte anwendbar, weisen aber als Rahmen für die Erfassung von Präferenzen für nichtmarktliche Güter andere Nachteile auf. Neben diesen herkömmlichen Ansätzen lassen sich externe Effekte noch auf einem weiteren Weg erfassen: Politische Entscheidungen über Kreditvorlagen und Projektvarianten können in geeigneten Fällen als Ausdruck der Bewertung externer Effekte interpretiert und analysiert werden.

Ziel und Aufbau der Studie

Die vorliegende Methodenstudie untersucht, ob die Analyse von externen Kosten anhand von politischen Entscheidungen die bestehenden Grundlagen für die Erfassung von externen Kosten erweitern kann. Im Besonderen soll abgeklärt werden, ob der Ansatz dazu geeignet ist, externe Kosten im Bereich „Raum und Landschaft“ zu messen, die mit den gängigen marktbasierenden Methoden nur teilweise erfasst werden können.

Im vorliegenden Bericht werden zuerst die theoretischen Grundlagen der Analyse dargelegt. Am Beispiel von Infrastruktur- und Raumplanungsentscheidungen mit Auswirkungen auf Landschaften und Siedlungsräume werden die Schritte bei der Selektion, Dokumentation und Analyse von politischen Entscheidungen erläutert und veranschaulicht. Aufgrund der vorliegenden Beispiele wird das Potenzial des Ansatzes für die Messung externer Effekte im Bereich Raum und Landschaft diskutiert.

Ergebnisse

Die Studie gelangt zu folgenden Resultaten und Schlussfolgerungen:

1. Politische Entscheidungen, die unter bestimmten, geeigneten Bedingungen getroffen wurden, können als Ergebnisse von Kosten-Nutzenabwägungen aufgefasst werden, in denen monetäre Bewertungen von externen Effekten zum Ausdruck kommen
2. Geeignet für die Analyse von externen Effekten sind insbesondere politische Entscheidungen über Kreditvorlagen und Projektvarianten bei Infrastrukturbauten, in denen klar

definierte Verminderungen von externen Effekten klar definierten Kostenfolgen gegenüber stehen.

3. Volksabstimmungen sind eine besonders direkte Quelle von Präferenzinformation. Entscheidungen von Parlamenten und Exekutiven können unter einschränkenden Bedingungen ebenfalls als Ausdruck von Bewertungen der Bevölkerung interpretiert werden. Die Plausibilität der theoretischen Annahmen, die in der Analyse der Entscheide verwendet werden, muss im Einzelfall überprüft und beurteilt werden.

4. Das praktische Potenzial des Ansatzes hängt in erster Linie von der Verfügbarkeit von geeigneten Entscheidungen ab. In der Schweiz liefern politische Entscheidungen über Kreditvorlagen und Projektvarianten auf allen politischen Ebenen gute Voraussetzungen für die Anwendung.

5. Im Bereich „Raum und Landschaft“ kann der Ansatz dazu beitragen, gewisse externe Kosten des Verkehrs (Strasse und Schiene), der Siedlungsentwicklung, der Stromübertragung und weiterer Infrastrukturen in offenen Landschaften und Siedlungsräumen vollständiger als bisher zu berücksichtigen und Kenntnisse über das mögliche Ausmass der Kosten von bisher nicht ermittelten Kostenbereichen zu erlangen.

6. Berechnungen für zwei Fallbeispiele legen nahe, dass bisherige Bewertungen im Bereich Raum und Landschaft anhand von Marktpreisen bzw. Ersatzmassnahmen für Habitatverluste und -veränderungen nur einen kleinen Teil der interessierenden externen Effekte erfassen.

7. Aufgrund seiner hohen Validität und demokratischen Legitimität als Verfahren der Präferenzfassung sollte der Ansatz, soweit geeignetes Abstimmungsmaterial verfügbar ist und übertragbare und konsistente Aussagen möglich sind, für die Bewertung externer Effekte genutzt werden.

8. Die Bewertungen können für verschiedene Anwendungen genutzt werden: für die Festsetzung von verursachergerechten Verkehrsabgaben, in Kosten-Nutzen-Analysen von Infrastrukturprojekten oder in erweiterten Ansätzen der Wohlfahrtsmessung.

9. Es werden verschiedene weitergehende Studien vorgeschlagen, mit denen Grundlagen für die Berücksichtigung externer Effekte in staatlichen Entscheidungen mit Auswirkungen auf Raum und Landschaft systematisch erweitert oder neu geschaffen werden können.

Résumé

Pourquoi mesurer les coûts externes ?

Pour que le marché opère comme un mécanisme de coordination des décisions privées menant à des résultats socialement souhaités, les coûts externes – c'est-à-dire les incidences négatives qu'ont la production et la consommation sur des tiers n'y participant pas – doivent être imputés à ceux qui les causent. Afin de faire avancer par des taxes d'incitation ou d'autres instruments l'internalisation des coûts dans les nombreux domaines où elle n'est pas encore réalisée, il faut absolument disposer de chiffres fiables sur le niveau des coûts externes. En Suisse, la loi fédérale concernant une redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations exige que les coûts externes du trafic des poids lourds soient une des bases de calcul servant à fixer la redevance sur le trafic des poids lourds liée aux prestations. Mais le niveau des coûts externes a également son importance dans d'autres contextes, tels que les analyses coûts et bénéfiques ou des approches élargies de mesure du bien-être.

Pourquoi utiliser des décisions politiques pour mesurer des effets externes ?

Jusqu'à présent, l'analyse des effets externes recourait à deux approches fondamentales : la saisie de valeurs partielles observées sur les marchés ou dans des situations analogues et les enquêtes directes sur le consentement à payer. La première approche mentionnée ne peut inclure qu'une partie des coûts externes concernés, à savoir ceux qui se manifestent par des transactions sur les marchés. Les enquêtes, par contre, sont théoriquement applicables à tous les effets externes, mais elles présentent d'autres inconvénients quand il s'agit de connaître des préférences portant sur des biens non commerciaux. Une troisième voie vient s'ajouter à ces approches traditionnelles : les décisions politiques relatives à des demandes de crédits et des variantes de projets peuvent, dans des cas qui s'y prêtent, être interprétées et analysées comme étant l'expression d'une évaluation des effets externes.

Objectif et structure de l'étude

L'étude de méthodologie examine si l'analyse des coûts externes au moyen de décisions politiques peut élargir les bases existantes pour connaître les coûts externes. En particulier, elle doit déterminer si cette approche est appropriée pour mesurer les coûts externes dans le domaine « territoire et paysage », que les méthodes courantes reposant sur les données du marché ne peuvent actuellement saisir que partiellement.

Le rapport présenté (en allemand) expose tout d'abord les bases théoriques de l'analyse. Des exemples de décisions relatives à des infrastructures et à l'aménagement du territoire ayant des incidences sur les paysages et les espaces urbanisés sont utilisés pour mettre en évidence et expliquer les étapes suivies lors de la sélection, de la documentation et de l'analyse des décisions politiques. Sur la base des exemples présentés, le potentiel de cette approche pour mesurer les effets externes dans le domaine du territoire et du paysage est examiné.

Résultats

L'étude a abouti aux résultats et conclusions suivants :

1. Les décisions politiques qui ont été prises selon certaines conditions appropriées peuvent être appréhendées comme les résultats d'appréciations coûts/bénéfiques qui reflètent des évaluations monétaires d'effets externes.

2. L'analyse des effets externes est pertinente en particulier avec les décisions politiques portant sur des demandes de crédit et des variantes concernant des projets d'infrastructure dans lesquels une réduction clairement définie des effets externes a pour pendant des conséquences clairement définies en termes de coûts.

3. Les votations populaires offrent une source d'information extrêmement directe quant aux préférences. Les décisions des parlements et des organes exécutifs peuvent également, sous certaines conditions restrictives, être interprétées comme l'expression d'une appréciation par la population. La plausibilité des postulats théoriques utilisés dans l'analyse des décisions doit être examinée et évaluée dans chaque cas.

4. Le potentiel concret de l'approche étudiée dépend en premier lieu de la présence de décisions appropriées. En Suisse, les décisions politiques relatives à des demandes de crédit et à des variantes de projets prises à tous les niveaux politiques offrent des conditions favorables à leur utilisation.

5. Dans le domaine « territoire et paysage », cette approche peut contribuer à une prise en compte plus complète qu'avant de certains coûts externes des transports (route et rail), de l'urbanisation, du transport de l'électricité et d'autres infrastructures situées sur des territoires libres et des espaces urbanisés. Elle peut aussi faciliter la collecte de connaissances sur l'ampleur possible des coûts générés dans des domaines où ils n'étaient pas encore déterminés.

6. Dans deux cas pris en exemples, les calculs montrent que les évaluations faites précédemment dans le domaine du territoire et du paysage en utilisant les prix du marché ou des mesures de compensation de l'habitat perdu ou modifié ne recouvraient qu'une petite partie des effets externes concernés.

7. Etant une procédure reconnue comme largement valable et démocratiquement légitime pour connaître les préférences, l'approche devrait être employée pour l'évaluation des coûts externes dans la mesure où un matériel de votation approprié est disponible et que des énoncés clairs et transposables sont possibles.

8. Les évaluations peuvent avoir plusieurs applications : pour la fixation de taxes de transport respectant le principe de causalité, dans des analyses coûts-bénéfices de projets d'infrastructure ou encore dans des approches élargies de mesure du bien-être.

9. Il est proposé différentes études plus poussées qui permettraient d'élargir systématiquement les bases de prise en compte des effets externes dans le cadre de décisions étatiques ayant des incidences sur le territoire et le paysage, ou d'en créer de nouvelles.

1 Einleitung

1.1 Externe Effekte

Entscheidungen auf Märkten führen nur unter stark einschränkenden Bedingungen zu gesellschaftlich wünschenswerten Resultaten. Eine dieser Bedingungen ist die „Internalisierung externer Effekte“. Als externe Effekte werden Auswirkungen der Produktion oder des Konsums von Gütern und Dienstleistungen bezeichnet, die nicht von ihren Verursachern getragen, sondern unbeteiligten Dritten auferlegt werden. Die Vermeidung von negativen externen Effekten wie Verkehrslärm und Zersiedlung und die Erzeugung von positiven externen Effekten wie landschaftspflegerische Leistungen der Landwirtschaft haben den Charakter öffentlicher Güter, die auf Märkten nicht oder nicht im gesellschaftlich erwünschten Ausmass bereitgestellt werden. Der Marktmechanismus führt aus volkswirtschaftlicher Sicht zu einer systematischen Fehlallokation von Ressourcen, solange die externen Effekte nicht internalisiert sind (Frey und Kirchgässner 2002). Existierende Untersuchungen, etwa zu den externen Kosten des Verkehrs, weisen darauf hin, dass die Effekte aufgrund ihrer Grössenordnung volkswirtschaftlich gesehen sehr bedeutend sind (Maibach 1996, ARE/BAFU 2008, Maibach et al. 2008).

Kenntnisse über die Höhe von externen Effekten können grundsätzlich dazu beitragen, dass in der Gesellschaft ein Bewusstsein dafür entsteht, dass namhafte gesellschaftliche Kosten wirtschaftlicher Aktivitäten nicht verursachergerecht angelastet werden. Ausserdem sind sie in verschiedenen konkreten Zusammenhängen von Interesse, wobei zwei Anwendungen im Vordergrund stehen:

1. Zahlen zur Höhe von externen Effekten sind hilfreich oder in manchen Fällen sogar Voraussetzung für die Internalisierung. In der Schweiz verlangt das Bundesgesetz über die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (SVAG), dass der Schwerverkehr „die ihm zurechenbaren Wegekosten und Kosten zulasten der Allgemeinheit langfristig decken“ soll. Auf dieser gesetzlichen Grundlage werden die externen Effekte des Verkehrs in der Schweiz erhoben und regelmässig aktualisiert (ARE/BAFU 2008).

2. Für die Durchführung von Kosten-Nutzen-Analysen bei öffentlichen Infrastrukturprojekten und Regulierungen wird auch Information über die externen Kosten der Alternativen benötigt (z.B. Stiglitz 2000, Novotny und Zagler 2009). Werden externe Effekte nicht oder nur teilweise berücksichtigt, können Kosten-Nutzenanalysen irreführende Signale an die Politik und die Gerichte senden, da *nicht* monetär bewertete Aspekte neben monetär bewerteten Kosten und Nutzen leicht vergessen gehen (Ackerman and Heinzling 2002).

Weitere Anwendungsbereiche sind die Festsetzung der Höhe von Kompensationszahlungen an Geschädigte oder von Bussen in Haftpflichtfällen (Arrow et al. 1993). Im Rahmen neuerer Ansätze der Wohlfahrtsmessung, die über einfache Indikatoren wie das Bruttoinlandprodukt (BIP) hinausgehen, bestehen zudem Bestrebungen, externe Effekte wirtschaftlicher Aktivitäten auf die Wohlfahrt möglichst weitgehend zu erfassen und zu berücksichtigen (Stiglitz et al. 2009).

1.2 Messung externer Effekte

Solange die Höhe von externen Effekten nicht bekannt ist, werden diese in politischen Entscheidungen oftmals wenig ernst genommen. Wenn hingegen Zahlen vorliegen, wird ihre volkswirtschaftliche und wohlfahrtsökonomische Bedeutung besser sichtbar. Die Erfassung externer Effekte wird damit zu einer wichtigen Grundlage für die Einführung von umwelt-

politischen Instrumenten wie Gebühren oder Lenkungsabgaben (z. B. Pommerehne 1987, Freeman 2003).

Heute existieren verschiedene ökonomische Bewertungsansätze, mit denen externe Effekte gemessen werden können (Tabelle 1.1). Zum Beispiel kann ein Teil der externen Kosten des Verkehrs auf der Grundlage von *Transaktionen auf Märkten* oder in marktähnlichen Situationen erfasst werden (Tabelle 1.1., Quadrant oben links). Dazu gehören Lärmwirkungen, die sich in Immobilienpreisen niederschlagen (Marktpreis-Methode) oder Unfälle, die medizinische Behandlungskosten zur Folge haben (Reparaturkostenansatz). Bei gewissen externen Effekten wie Lärmwirkungen im öffentlichen Raum und ausserhalb von Siedlungen, die sich nicht auf Immobilienmärkte oder Arztrechnungen auswirken, stossen diese Ansätze aber an natürliche Grenzen. Bewertungsansätze die auf *Befragungen* beruhen, sind prinzipiell auf alle externen Effekte anwendbar (Tabelle 1, Spalte rechts). Wenn externe Effekte oder andere Güter betroffen sind, mit deren monetärer Bewertung die Befragten wenig Erfahrung haben, erweisen sich die Resultate von Befragungen aber als wenig verlässlich (z. B. Fischhoff 1991).

Tabelle 1.1. Ansätze für die Erfassung externer Effekte

	Grundlage der Methode: Reale Entscheidungen	Grundlage der Methode: Befragungen
Präferenzen auf Märkten	-Produktionsfunktionen -Reparatur-, Ersatz- und Vermeidungskosten -Marktpreis-Methode (Immobilien, Löhne) -Reisekostenansatz	-Befragungen zur Zahlungsbereitschaft auf Märkten (Kontingente Bewertung, Choice Experiments)
Präferenzen für Politik-Alternativen	- <i>Politische Entscheidungen (Kreditvorlagen, Variantenentscheide mit unterschiedlichen Kosten)</i>	-Befragungen zur Zahlungsbereitschaft für politische Massnahmen (Kontingente Bewertung, Choice Experiments)

1.3 Messung externer Effekte durch die Analyse von politischen Entscheidungen

Für gewisse externe Effekte manifestieren sich Bewertungen auch in *politischen Entscheidungen* (s. Tabelle 1.1., Quadrant unten links). So äussern sich in gewissen politischen Entscheidungen über Varianten öffentlicher Infrastrukturprojekte Zahlungsbereitschaften für die Vermeidung von unerwünschten Umweltwirkungen. Ein politischer Entscheid für eine teurere Variante, welche bestimmte Wirkungen in vorhersehbarem Ausmass vermeidet, ist Ausdruck einer Bewertung dieser Wirkungen.

Wirtschaftswissenschaftler haben schon seit langer Zeit vorgeschlagen, politische Entscheidungen als Ausdruck einer Nachfrage für öffentliche Güter (inkl. externe Effekte) zu interpretieren (Bowen 1943). Bisher verfolgten empirische Analysen jedoch in erster Linie das Ziel, den Einfluss verschiedener Faktoren wie Einkommen, politische Ideologie, Branchenzugehörigkeit etc. auf die Nachfrage nach öffentlichen Gütern zu analysieren (z.B. Borcharding and Deacon 1972, Bergstrom und Goodman 1973, Deacon and Shapiro 1975, Blöchliger und Spillmann 1992, Kahn und Matsusaka 1997, Thalmann 2004, Nelson et al. 2007). Die Hypothese, dass individuelle und aggregierte politische Entscheidungen als Er-

gebnis eines Kosten-Nutzenkalküls interpretiert werden können, wurde im Rahmen dieser Forschung bestätigt (Deacon und Shapiro 1975, Vatter und Nabholz 1995).¹

Obwohl die ökonomische Analyse politischer Entscheidungen als erfolgreich bezeichnet werden kann, fand sie bisher kaum Eingang in die sonst sehr aktive umwelt- und ressourcenökonomische Forschung im Bereich der Umweltbewertung (vgl. Ecoplan 2010). In den meistverwendeten internationalen Lehrbüchern der Umweltökonomie wird der Ansatz nicht erwähnt (z.B. Tietenberg und Lewis 2010, S. 34ff., TEEB 2010, Kap. 5). Pommerehne (1987), Shapiro und Deacon (1996) und Frey und Kirchgässner (2002, Kap. 14) stellen den Ansatz vor, weisen allerdings nicht spezifisch auf die Möglichkeit hin, Zahlungsbereitschaften anhand von politischen Entscheidungen über Kreditvorlagen zu schätzen. Ein Grund dafür liegt wohl darin, dass Kreditvorlagen im Umweltbereich erst in jüngerer Zeit und Volksentscheidungen über solche Vorlagen nur in wenigen Ländern wie der Schweiz und den USA eine grössere Rolle spielen (Bernhardt et al. 2005, Nelson et al. 2007). Forschungspolitische Hintergründe werden in Ascher und Steelman (2006) diskutiert.

Im Kontext der Umweltbewertung ausdrücklich erwähnt wird die Analyse politischer Entscheidungen in einem Bericht des amerikanischen Landwirtschaftsamtes USDA (Hellerstein et al. 2002) und dann vor allem in einem Methoden-Report der Umweltagentur der USA zur Bewertung von Ökosystemen (USEPA 2009) sowie einem Methoden-Bericht der französischen Regierung zur Bewertung der Biodiversität (CAS 2009). Im Methoden-Report *"Valuing the protection of ecological systems and services"* der US-amerikanischen Umweltbehörden (USEPA 2009) schreiben die Autoren unter "An expanded set of methods" (S. 48):

Referenda or initiatives can provide information about how members of the voting population value a particular governmental action involving the environment (...). These approaches provide information about the policy preferences of the median voter and, under certain conditions, provide information about the mean valuations of those who participate in the voting process. [...]

Die Autoren der französischen Studie schreiben (CAS 2009, S. 277, Hervorhebungen im Original):

"[...] il semble nécessaire de compléter les connaissances actuelles sur les valeurs de services rendus par l'étude des valeurs implicites (« shadow prices »), révélées par des décisions politiques passées. Ce calcul à l'envers pourrait s'appliquer à de très nombreuses formes de décisions politiques mettant en jeu la biodiversité.

On peut ainsi progressivement contribuer à formuler pour chaque « socioécosystème », et pour chaque service, une valeur de référence historique établie."

Die vorliegende Studie leistet einen methodischen Beitrag zur Erweiterung der Bewertungsansätze im Sinne der zitierten französischen Studie.

1.4 Fehlende Analysen im Bereich Raum und Landschaft

Da Bewertungsansätze anhand von Marktdaten bei externen Effekten im Bereich Raum und Landschaft (Auswirkungen auf Erholungsqualität, Ökosysteme, Biodiversität) kaum greifen,

¹ In Analysen von Distanzeffekten bei Abstimmungen über lokale Projekte wurde allerdings auch festgestellt, dass für das Abstimmungsverhalten nicht nur eng definiertes Eigeninteresse ausschlaggebend ist (z.B. Shabman und Stevenson 1994, Vatter und Nabholz 1995). Weiter zeigte sich, dass die Abwägung von Kosten und Nutzen normalerweise nicht auf individueller Ebene erfolgt, sondern heuristische Entscheidungen (sog. „as if“-Rationalität) bei der Meinungsbildung eine tragende Rolle spielt (z.B. Lupia 1994; vgl. Abschnitt 2.7.3).

sind die Kenntnisse in diesem Bereich besonders lückenhaft. Die Internalisierung externer Effekte ist entsprechend wenig weit entwickelt. Auch in der Schweiz liegt Bedarf für eine umfassendere Messung externer Effekte im Bereich Raum und Landschaft vor. So ist etwa über die externen Effekte des Flächenverbrauchs wenig bekannt, und die Externalitäten sind in den Landpreisen nicht internalisiert (z.B. Waltert et al. 2010). Bei den externen Kosten des Verkehrs, die heute systematisch erfasst werden, werden bisher im Bereich „Natur und Landschaft“ nur externe Kosten von Habitatveränderungen für Pflanzen und Tiere berücksichtigt. Ästhetische Beeinträchtigungen und Lärmwirkungen in Natur und Landschaft, die für den Menschen direkt relevant sind, noch gar nicht quantifiziert (ARE/BAFU 2008, S. 112 und 206).

Andererseits werden heute bei manchen öffentlichen Projekten mit Auswirkungen auf Raum und Landschaft durchaus Varianten realisiert, mit denen externe Effekte massgeblich vermindert werden. In diesen Projekten äussern sich implizit Bewertungen externer Effekte. Beispiele sind Entscheidungen über Varianten im Strassenbau, die Ausweisung von Freihaltflächen oder die Verkabelung von Starkstromleitungen. Solche Entscheidungen ermöglichen es, externe Effekte im Bereich Raum und Landschaft zu quantifizieren. Die resultierenden Zahlen können anschliessend verwendet werden, um externe Effekte des Verkehrs, des Siedlungsbaus und anderer privater und öffentlicher Aktivitäten auf Raum und Landschaft systematischer zu internalisieren.

Der Bedarf für eine umfassendere Bewertung von externen Effekten, öffentlichen Gütern und Ökosystemleistungen im Bereich Natur und Landschaft widerspiegelt sich auch in zahlreichen nationalen und internationalen Aktivitäten und Initiativen (ARE/BAFU 2008, USEPA 2009, CAS 2009, TEEB 2010, Staub et al. 2010, CBD 2010). Namhafte internationale Bemühungen gehen in eine Richtung, welche mit der Analyse von politischen Entscheidungen unterstützt werden kann. In der Schweiz sind die Voraussetzungen für solche Analysen besonders gut, da auf allen politischen Ebenen häufig über Vorlagen entschieden wird, die externe Effekte und öffentliche Güter tangieren.

1.5 Ziele und Aufbau der Studie

Die vorliegende Studie ist als Methodenstudie konzipiert. Die Analyse politischer Entscheidungen soll als möglicher Ansatz für die Berechnung von externen Kosten und Nutzen untersucht und diskutiert werden. In diesem Rahmen werden folgende Teilziele verfolgt:

1. Die *theoretischen Grundlagen* des vorgeschlagenen Ansatzes werden dargestellt (Abschnitt 2).
2. Es wird eine *Methodik* für die Selektion geeigneter politischer Entscheidungen vorgeschlagen (Abschnitt 3).
3. Das konkrete *Vorgehen* bei der Selektion und Analyse der politischen Entscheidungen wird anhand von Infrastruktur- und Raumplanungsentscheidungen mit Auswirkungen auf Landschaften und Siedlungsräume illustriert (Abschnitt 4 und 5).
4. Anhand der vorliegenden Fallbeispiele wird das *Potenzial* des Ansatzes in verschiedenen Anwendungsbereichen *diskutiert* (Abschnitt 6).
5. Es werden *Schlussfolgerungen* gezogen und Hinweise auf weiteren Forschungsbedarf gegeben (Abschnitt 7).

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Wertbegriff

2.1.1 Wohlfahrtsökonomische Grundlage

Die Grundlagen für die moderne ökonomische Analyse externer Effekte und öffentlicher Güter gehen zurück auf die Anfänge der Marginalanalyse in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts, auf Pigou's Analyse externer Effekte (Pigou 1920, Baumol 1972) und auf Samuelson's (1954) Theorie der Pareto-effizienten Bereitstellung öffentlicher Güter. Nach den Erkenntnissen moderner interdisziplinärer Entscheidungsforschung ist die enge Rationalitätsannahme der neoklassischen Theorie zwar überholt (Simon 1959). Dennoch haben viele Entscheidungen ein Ergebnis, welches auch bei rationalen Entscheidungen zu erwarten wäre („*as if*“-Rationalität). Diese „*as if*“-Rationalität der Akteure ist im Fall von politischen Entscheidungen in einem vertrauten politischen Umfeld dadurch gewährleistet, dass der politische Kontext – ähnlich einem Marktkontext – den oft schlecht informierten Akteuren hilft, Entscheidungen zu treffen, die mit ihren Interessen und Werthaltungen gut übereinstimmen (Lupia 1994, Lupia und Matsusaka 2004, Thaler und Sunstein 2008).²

Obwohl als theoretische Grundlage die traditionelle Marginalanalyse verwendet wird, könnte die hier dargestellte Präferenzfassung anhand von politischen Entscheidungen auch weitgehend auf anderen Grundlagen aufbauen. Nur die Aussagen zu marginalen Zahlungsbereitschaften im Abschnitt 2.4.3 können ohne diese theoretische Grundlage nicht gemacht werden. Auch die Idee der Internalisierung externer Effekte ist nicht auf das marginalistische Konzept der Pigou-Steuer angewiesen, das in der traditionellen Umweltökonomie und vielen Anwendungen heute verwendet wird (z.B. Maibach et al. 2008).³

2.1.2 Individuelle Zahlungsbereitschaft

Gegenstand der Analyse sind in politischen Entscheidungen offenbarte *Zahlungsbereitschaften*. Die Zahlungsbereitschaft ist definiert als der monetäre Betrag, den ein Individuum oder eine Gruppe von Individuen bereit ist, auszugeben, um eine definierte Menge eines Gutes oder einer Dienstleistung zu erhalten. Der gängige Begriff muss im Zusammenhang mit politischen Entscheidungen noch etwas präzisiert werden.

Zahlungsbereitschaften können Ausdruck reinen Eigeninteresses sein, sie können aber – gerade in politischen Entscheidungen – auch Auswirkungen auf Dritte berücksichtigen (Shabman und Stephenson 1994, Vatter und Nabholz 1995). In der ökonomischen Standardtheorie wird von solchen „Nutzeninterdependenzen“ abstrahiert. Analog zum Prinzip der Konsumentensouveränität in Entscheidungen über private Güter werden hier in Entscheidungen über politische Vorlagen jegliche Motive für die Entscheidung akzeptiert. Wenn ein Zürcher eine Zahlungsbereitschaft für Schutzwälder im Wallis hat, so wird dies als legitime Zahlungsbereitschaft aufgefasst.

² Ausserhalb des vertrauten politischen Kontexts – etwa in Laborexperimenten und in Befragungen zur Zahlungsbereitschaft – bricht die scheinbare Rationalität rasch zusammen (Tversky und Kahneman 1981, Ariely et al. 2003, Sunstein und Thaler 2003).

³ Die Schweizerische Schwerverkehrsabgabe stützt sich z.B. nicht auf dieses Konzept. Es verlangt nicht, dass der Schwerverkehr in der Höhe seiner externen *Grenzkosten* belastet wird, sondern, dass er für seine externen *Kosten* („Kosten zulasten der Allgemeinheit“) aufkommt. Das Gesetz umgeht damit auch theoretische und empirische Probleme der Pigou-Steuer (Willkür der Pigou-Steuer aus eigentumsrechtlicher Sicht sowie Messprobleme).

Individuelle Entscheidungen über politische Vorlagen sind in der Regel abhängig von der individuellen Vermögenspositionen. Zahlungsbereitschaften sind daher als Grundlage für normative Entscheidungen nur soweit relevant, als die Legitimität der gegebenen Vermögensverteilung nicht zur Debatte steht. Generell müssen eigentumsrechtliche Annahmen bei der Interpretation berücksichtigt werden (Abschnitt 2.3). Da die Verteilung der Kosten und Nutzen eines politischen Vorschlags im individuellen Entscheidungsverhalten eine Rolle spielen kann, sind die offenbarten Zahlungsbereitschaften im Allgemeinen nur für die spezifische Verteilung der Kosten und Nutzen des jeweiligen politischen Vorschlags gültig. Weiter kann aus Zahlungsbereitschaften (und nachgefragte Mengen) in der einen Bevölkerung nicht ohne weiteres auf Bewertungen in anderen Bevölkerungen geschlossen werden. Eigenschaften der Bevölkerungen müssen in Hochrechnungen berücksichtigt werden.

2.1.3 Aggregierte Zahlungsbereitschaft

Es werden zwei Definitionen der aggregierten Zahlungsbereitschaft unterschieden:

Unter der *politischen Zahlungsbereitschaft* wird hier der Betrag verstanden, den eine politische Instanz (eine Stimmbevölkerung, ein Parlament, eine Exekutive) bereit ist, bei einer gegebenen Art der Finanzierung für eine bestimmte Veränderung (Verbesserung) eines (Umwelt-)Zustands auszugeben. Wenn ein Kredit in einem politischen Entscheid bewilligt wird, ist die politische Zahlungsbereitschaft mindestens so hoch wie der Betrag des Kredits. Wenn ein Kredit in einem politischen Entscheid abgelehnt wird, ist die politische Zahlungsbereitschaft geringer als der Betrag des Kredits. Politische Zahlungsbereitschaften, bzw. deren Minimal- bzw. Maximalwerte, sind also direkt beobachtbar.

Unter der *Summe der individuellen Zahlungsbereitschaften* wird die Summe der Zahlungsbereitschaften verstanden, welche die Individuen in einer Gebietskörperschaft bereit sind, bei einer gegebenen Art der Finanzierung für eine bestimmte Veränderung (Verbesserung) eines (Umwelt-)Zustands auszugeben. Die so definierte aggregierte Zahlungsbereitschaft lässt sich aber nicht direkt beobachten, kann jedoch geschätzt werden anhand von Daten über die Verteilung der Ja- und Nein-Stimmen über Individuen mit unterschiedlichen Steuerpreisen und theoretischen Annahmen über das Entscheidungsverhalten (Abschnitt 2.4). Je nach Situation sind Punktschätzungen oder Schätzungen von Unter- bzw. Obergrenzen der aggregierten Zahlungsbereitschaft möglich.

2.2 Bewertung im Rahmen von politischen Entscheidungen

Damit aus politischen Entscheidungen über Massnahmen zur Verbesserung von Umweltzuständen monetäre Bewertungen abgeleitet werden können, müssen die Entscheidungen bestimmte Eigenschaften aufweisen. Die für die Analyse relevanten politischen Entscheidungen sind Transaktionen, die wohldefinierte Geldbeträge und wohldefinierte alternative Umweltzustände involvieren. In den Entscheidungsprozessen können zwei oder auch mehrere Alternativen zur Auswahl stehen. Jede Alternative k ist durch eine bestimmte Kombination von Umweltzustand G_k und Kosten C_k gekennzeichnet. Tabelle 2.1 zeigt ein hypothetisches Beispiel mit drei Alternativen für eine neu zu bauende Strasse (in Anlehnung an Fallbeispiel 1 im Anhang A1). Die Alternativen – mit und ohne Tunnel – unterscheiden sich ausschliesslich durch unterschiedliche Umweltwirkungen und Kosten für Bau und Unterhalt.

Tabelle 2.1 Beispiel einer Entscheidung über 2 Alternativen im Strassenbau

Alternative	Umweltwirkung	Kosten der Strasse (Fr.)
Alternative 1 (Strasse ohne Tunnel)	G_1 („sehr stark“)	$C_1=10$ Mio.
Alternative 2 (Strasse mit kurzem Tunnel)	G_2 („mittel“)	$C_2=15$ Mio.
Alternative 3 (Strassen mit langem Tunnel)	G_3 („gering“)	$C_3=25$ Mio.
Unterschied der Alternativen 2 und 1	ΔG_{1-2}	$\Delta C = C_2 - C_1 = 5$ Mio.
Unterschied der Alternativen 2 und 3	ΔG_{2-3}	$\Delta C = C_3 - C_2 = 10$ Mio.

Ein politischer Entscheid für die Alternative 2 impliziert, dass für die Verminderung der Umweltbelastungen von G_1 auf G_2 durch den Tunnel, ΔG_{1-2} , eine politische Zahlungsbereitschaft von mindestens 5 Mio. Franken besteht (Unterschied der Kosten ΔC). Andernfalls wäre die Entscheidung nicht auf die Alternative 2 gefallen. Weiter impliziert der Entscheid für die Alternative 2, dass die Zahlungsbereitschaft für die Verbesserung des Umweltzustands von G_2 auf G_3 geringer ist als 10 Mio. Franken. Der politische Entscheid für eine der n Alternativen impliziert $n-1$ Bewertungen betreffend die Unterschiede der Umweltbelastungen und Kosten der gewählten Alternative gegenüber jeder berücksichtigten Alternative, die eingehend diskutiert und/aber nicht gewählt wurde.

2.3 Zahlungsbereitschaft als Untergrenze der externen Kosten

2.3.1 Zahlungsbereitschaft und Kompensationsforderung

Steht der Verzicht auf ein Gut zur Diskussion, so entstehen beim Verzichtenden Kompensationsforderungen. Empirische Untersuchungen zeigen, dass die Zahlungsbereitschaften für ein Gut X und die Kompensationsforderungen für die Aufgabe desselben Gutes X voneinander abweichen können. Kompensationsforderungen sind, gemäss empirischen Befunden, höher als Zahlungsbereitschaften. Dieser Befund, der in der ökonomischen Theorie mit positiven Einkommenseffekten erklärt wird (Hanemann 1991, Horowitz und McConnell 2003), ist für die ökonomische Analyse von externen Effekten relevant. Auch in der Bewertung von Umweltzuständen ist die Kompensationsforderung für eine Verschlechterung der Umweltsituation von G_1 auf G_0 im Allgemeinen nicht gleich hoch wie die Zahlungsbereitschaft für eine Umweltverbesserung von einer Ausgangssituation G_0 auf G_1 .

Ob die Zahlungsbereitschaft für eine Verbesserung oder die Kompensationsforderung bei einer Verschlechterung des Zustands das relevante Konzept ist, hängt davon ab, ob ein rechtlicher Anspruch auf die bessere Situation G_1 besteht, d.h., ob vom Verursacherprinzip ausgegangen wird.

2.3.2 Verursacherprinzip und Bewertung externer Effekte

Soll bei der Lösung von Problemen mit externen Effekten vom Verursacherprinzip ausgegangen werden, so ist die Kompensationsforderung das relevante Konzept, denn sie gibt an, wie hoch eine Person entschädigt werden müsste, damit sie in ihrer Zufriedenheit oder ihrem Nutzenniveau für die *Verschlechterungen* der Umweltqualität gerade kompensiert wird. In der Realität wird heute allerdings oft vom Verursacherprinzip abgewichen. Politische Entscheidungen über Kompensationen für Verschlechterungen der Umweltqualität können deshalb nur sehr selten beobachtet werden. Hingegen können politische Entscheide über Finanzierungsvorlagen für die *Verbesserung* der Umweltqualität relativ häufig beobachtet werden. Zum Beispiel werden Tunnelbauten, die Ortschaften vor Lärm und anderen Emissionen

schützen, oft ganz oder teilweise von den Gemeinden finanziert (vgl. Anhang A1, Fallbeispiele 1 bis 3). Die Entscheide gehen davon aus, dass *kein* rechtlicher Anspruch auf den verbesserten Umweltzustand besteht. In der Analyse von externen Effekten kann man sich auch diese – aus Sicht des Verursacherprinzips problematischen – Entscheidungen zunutze machen, im Bewusstsein, dass die erfassten Zahlen die relevanten Kompensationsforderungen systematisch unterschätzen.

2.4 Grundlagen der ökonomischen Analyse politischer Entscheidungen

2.4.1 Grundgedanke der Analyse und Übersicht

Während *politische* Zahlungsbereitschaften direkt aus Ausgabenbeschlüssen gefolgert werden können (s. Abschnitt 2.1.3), ist die ökonomische Analyse der individuellen Zahlungsbereitschaften anspruchsvoller. Die Herausforderung besteht darin, aus politischen Entscheidungen über Ausgaben auf die (Summe der) individuellen Zahlungsbereitschaften in der Bevölkerung zu schliessen. Dazu werden ökonomische Modelle kollektiver Entscheidungsprozesse herangezogen, welche Beziehungen zwischen den Zahlungsbereitschaften in der Bevölkerung und den Ergebnissen der politischen Entscheidungsverfahren herstellen. Die Analyse muss sich dabei mit zwei verschiedenen Typen von Entscheidungen befassen (Pommerehne 1987).

Im ersten Typ liegen ein politischer Ungleichgewichtszustand und ein *fixer* Vorschlag für eine Änderung in der Menge eines öffentlichen Gutes vor⁴. Die Entscheidungsträger (Stimmbevölkerung an der Urne, Gemeindeversammlung) haben nur die Wahl zwischen Annahme und Ablehnung (Festhalten am Status quo). Es setzt sich diejenige Alternative durch, die von der Mehrheit bevorzugt wird. Das Ergebnis ist ein neuer politischer Ungleichgewichtszustand, der für die Mehrheit der Entscheidungsträger gegenüber dem bisherigen Zustand eine Verbesserung darstellt (Abschnitt 2.4.2, Abb. 2.2). Ein Gleichgewichtszustand könnte höchstens zufällig resultieren, wenn der fixe Vorschlag gerade der präferierten Menge des Medianwählers entsprechen würde (vgl. folgender Abschnitt).

Im zweiten Typ werden die Menge des öffentlichen Gutes und die entsprechende Höhe der öffentlichen Ausgaben aus einem Kontinuum von alternativen Mengen gewählt. Das Entscheidungsverfahren – z.B. in einem Parlament – ist so ausgestaltet, dass verschiedene Vorschläge eingebracht werden können, die dann paarweise zur Abstimmung gelangen. Bereitgestellt wird diejenige Menge, die sich gegen alle anderen Vorschläge durchsetzt. Unter den Annahmen des Medianwählermodells, welches der Analyse zugrundegelegt wird, setzt sich diejenige Menge durch, die für den *Medianwähler* optimal ist: Die eine Hälfte der Wähler möchte mehr, die andere Hälfte weniger von dem öffentlichen Gut bereitstellen. Das Ergebnis des Entscheids ist ein politischer Gleichgewichtszustand, in dem für den Medianwähler die Grenznutzen des öffentlichen Gutes den Grenzkosten entsprechen (vgl. Abschnitt 2.4.3, Abb. 2.3).

⁴ Der Begriff „öffentliches Gut“ bezeichnet im weiteren Sinn jegliche gesellschaftlichen oder staatlichen Entscheidungen. Dazu gehören auch Massnahmen zur Verminderung von Umweltbelastungen, die mit externen Kosten verbunden sind (z. B. Noam 1981).

2.4.2 Entscheidungen im politischen Ungleichgewicht: Analyse von Volksabstimmungen

Theoretischer Ansatz

Abstimmungen über die kollektive Bereitstellung und Finanzierung öffentlicher Güter (inkl. Vermeidung externer Effekte) sind gewissermassen das Pendant zu Marktentscheidungen über private Güter (Bowen 1943).

Abbildung 2.2 illustriert die Situation bei einem öffentlichen Gut, von dem im Status quo die Menge G_0 bereitgestellt wird – zum Beispiel die Menge an Grünflächen in einem Siedlungsraum. Im Rahmen einer Kreditvorlage wird vorgeschlagen, die Menge auf G_1 zu erhöhen. Dargestellt sind die Nachfragekurven (=marginale Zahlungsbereitschaften) und die Steuerpreise (t_i) von drei Personen. Die Steuerpreise sind die Steuerbeträge, mit welchen die Personen zu jeder Einheit von G beitragen. (Anders als bei privaten Gütern sind die Preise für die Personen unterschiedlich.) Die Grenzkosten des öffentlichen Gutes seien konstant, so dass die Steuerpreise horizontal verlaufen. Die optimale Menge liegt für jedes Individuum im Schnittpunkt von Nachfrage und Grenzkosten (individueller Steuerpreis t_i): Bei geringen Mengen ist die marginale Zahlungsbereitschaft höher als der Steuerpreis – das Individuum würde die Bereitstellung zusätzlicher Einheiten des öffentlichen Gutes befürworten. Bei höheren Mengen liegt die marginale Zahlungsbereitschaft tiefer als der Preis.

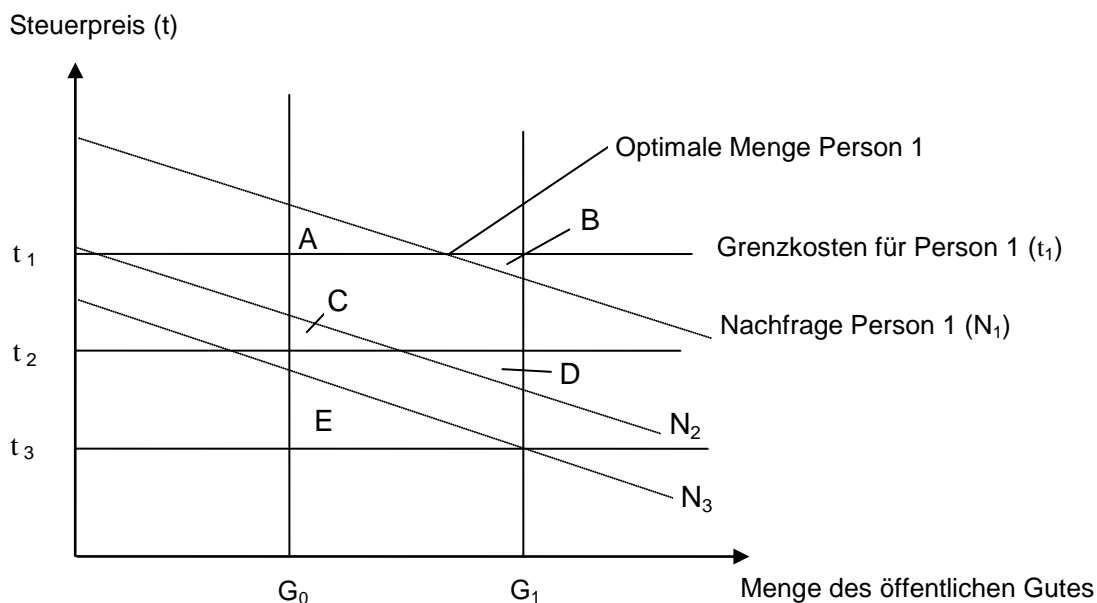


Abb. 2.2. Illustration der Analyse von Abstimmungen über eine (fixe) Alternative G_1 .

In der Abbildung sind die Kosten C_i der Erhöhung von G grafisch durch die Fläche $t_i \times (G_1 - G_0)$ gegeben. Die Zahlungsbereitschaft ZB_i ist die Fläche unter N_i zwischen G_0 und G_1 . Die Differenz von Zahlungsbereitschaft (ZB_i) und Kosten (C_i) (Nettozahlungsbereitschaft) von Person 1 ist grafisch also durch die Differenz der Flächen A und B gegeben, diejenige von Person 2 durch die Differenz der Flächen C und D und diejenige von Person 3 durch die Fläche E. (Im Beispiel sind die ZB für die Individuen 1 und 3 höher als die Kos-

ten, für Individuum 2 hingegen geringer als die Kosten.)

Die individuelle Stimmabgabe wird wie folgt interpretiert⁵: Wenn Person i einer Kreditvorlage zustimmt, so ist ihre Zahlungsbereitschaft für die Erhöhung des öffentlichen Gutes von G_0 auf G_1 höher als die individuellen (erwarteten) Kosten der Erhöhung, $t_i \Delta G$. Wenn Person i die Vorlage ablehnt, ist ihre Zahlungsbereitschaft für die Erhöhung geringer als die erwarteten Kosten der Erhöhung.⁶

i stimmt Ja	$ZB_i > C_i = t_i \Delta G$
i stimmt Nein	$ZB_i < C_i = t_i \Delta G$

Die individuelle Stimmabgabe gibt bei Ja-Stimmenden Aufschluss darüber, wie hoch die ZB *mindestens* ist. Bei Nein-Stimmenden gibt die Stimmabgabe Aufschluss darüber, wie hoch die ZB *höchstens* ist. Wenn i gerade indifferent ist, so entspricht die ZB den erwarteten Kosten.

Die folgenden Überlegungen gehen davon aus, dass Individuen, die zur gleichen Einkommensgruppe j gehören, gleiche Steuerpreise t_j bezahlen und die Nettozahlungsbereitschaften ($ZB_i - C_j$) der Wähler innerhalb von Einkommensgruppen j *symmetrisch* verteilt sind.

Aggregierte Zahlungsbereitschaften, wenn die Zustimmung unabhängig ist vom Einkommen

Wenn die Wähler aller Einkommensgruppen mit gleicher Wahrscheinlichkeit Ja stimmen, können drei Fälle unterschieden werden.⁷

1. Wenn gerade 50% der Wähler Ja (und 50% Nein) stimmen, so ist Summe der Zahlungsbereitschaften aller Wähler, $\sum ZB_i$, gerade so hoch wie die Kosten der Vorlage, also wie das Produkt $T\Delta G$ aus den (Steuer-)Kosten des öffentlichen Gutes (der Umweltverbesserung) pro Einheit, T , und dem Umfang des öffentlichen Gutes, ΔG .

2. Wenn *mehr als* 50% der Wähler Ja stimmen, so ist die Summe der Zahlungsbereitschaften aller Wähler *höher* als die Summe der Kosten der Vorlage, $T\Delta G$.

3. Wenn *weniger als* 50% der Wähler Ja stimmen, so ist die Summe der Zahlungsbereitschaften aller Wähler *tiefere* als die Summe der Kosten der Vorlage, $T\Delta G$ (Tabelle 2.2, erste Zeile).

Aggregierte Zahlungsbereitschaften, wenn die Zustimmung abhängig ist vom Einkommen

Für bestimmte Fälle können auch Aussagen über die Summe der Zahlungsbereitschaften ZB_i (relativ zu den Kosten $T\Delta G$) gemacht werden wenn *nicht* alle Einkommensgruppen mit gleicher Wahrscheinlichkeit Ja stimmen. In diesem Fall stellt sich die Frage, ob die Zustimmung

⁵ Eine Bedingung für diese Interpretation ist, dass der Ausgang der Abstimmung vor der Abstimmung offen ist. Wenn das Ergebnis zum Vornherein feststeht, kann es auf der Gewinnerseite Wähler geben, die nicht ihren Präferenzen gemäss stimmen, sondern mit einer gegenteiligen Stimmabgabe beispielsweise Vorbehalte gegenüber der Vorlage signalisieren.

⁶ In der ökonomischen Standardtheorie wird die Zahlungsbereitschaft (ZB) für eine Mengenausweitung bei einem öffentlichen Gut auch *kompensierende Variation* genannt. Der Betrag kann anhand der indirekten Nutzenfunktion v dargestellt werden: $v(p, G_1, y - ZB) = v(p, G_0, y)$. Es ist derjenige Betrag ZB , der einer Person vom Einkommen y weggenommen werden muss, damit die Person nach der Erhöhung des öffentlichen Gutes von G_0 auf G_1 – bei gegebenen Preisen der übrigen Güter – genau gleich gut gestellt ist, wie vor der Erhöhung. (Die indirekte Nutzenfunktion ist definiert als das höchstmögliche Nutzenniveau, welches bei gegebenem Einkommen y und gegebenen Preisen p erreichbar ist.)

⁷ Die Überlegungen sind analog zur Analyse von Medianwählergleichgewichten in Bergstrom (1979) (s. Abschnitt 2.4.3).

mit steigenden Einkommen im Durchschnitt steigt oder sinkt und die Summe der Netto-Zahlungsbereitschaften entsprechend grösser oder kleiner ist als null.⁸ Empirisch lässt sich dies näherungsweise daran beurteilen, ob Einkommen und Zustimmung zur Vorlage positiv oder negativ korreliert sind. Folgende Fälle können unterschieden werden:

(a) Personen mit höheren Einkommen / Steuerpreisen stimmen mit höherer Wahrscheinlichkeit zu als Personen mit tieferen Einkommen („positive Korrelation“ in Tabelle 2.2). Wenn 50% der Wähler oder mehr die Vorlage befürworten, so übersteigt die Summe der Nettopahlungsbereitschaften der Ja-Stimmenden die Summe der Nettopahlungsbereitschaften der Nein-Stimmenden. Wenn weniger als 50% der Wähler die Vorlage befürworten, so kann nicht eindeutig beurteilt werden, ob die Summe der Zahlungsbereitschaften grösser ist als die Kosten.

(b) Personen mit höheren Einkommen / Steuerpreisen stimmen mit tieferer Wahrscheinlichkeit zu als Personen mit tieferen Einkommen („negative Korrelation“). Hier gilt analog zu (a) folgendes. Wenn 50% der Wähler oder weniger die Vorlage befürworten, so ist die Summe der Nettopahlungsbereitschaften der Ja-Stimmenden geringer als die Summe der Nettopahlungsbereitschaften der Nein-Stimmenden. Wenn mehr als 50% der Wähler die Vorlage befürworten, so kann nicht eindeutig beurteilt werden, ob die Summe der Zahlungsbereitschaften grösser ist als die Kosten.

Die Aussagen zur Summe der Zahlungsbereitschaften relativ zu den Kosten (Tabelle 2.2, zweite und dritte Zeile) beruhen auf der plausiblen Annahme, dass die positiven Nettopahlungsbereitschaften von Ja-Stimmenden mit hohem Einkommen im Durchschnitt *betragsmässig* höher sind als die negativen Nettopahlungsbereitschaften von Nein-Stimmenden mit tiefem Einkommen. Ebenso gilt die Annahme, dass die negativen Nettopahlungsbereitschaften von Nein-Stimmenden mit hohem Einkommen im Durchschnitt *betragsmässig* höher sind als die positiven Nettopahlungsbereitschaften von Nein-Stimmenden mit tiefem Einkommen.

Tabelle 2.2. Entscheidungen im politischen *Ungleichgewicht*: Höhe der Zahlungsbereitschaft relativ zu den (bekannten) Kosten des öffentlichen Gutes, TAG

Beziehung zwischen der erwarteten zusätzlichen Steuerbelastung und der Zustimmung zur Vorlage	Resultat des Mehrheitsentscheids (Anteil Ja-Stimmen)		
	< 50%	50%	> 50%
Keine Korrelation	$\sum ZB_i < TAG$	$\sum ZB_i = TAG$	$\sum ZB_i > TAG$
Positive Korrelation	(keine Aussage möglich)	$\sum ZB_i > TAG$	$\sum ZB_i > TAG$
Negative Korrelation	$\sum ZB_i < TAG$	$\sum ZB_i < TAG$	(keine Aussage möglich)

Summe der Steuerbeiträge der Ja-Stimmenden als Minimum der Zahlungsbereitschaft

Wenn man in der Analyse von Abstimmungsergebnissen ohne Information oder Annahmen über die Verteilung von Zahlungsbereitschaften innerhalb und über Einkommensgruppen auskommen möchte, dann besteht noch eine andere Möglichkeit für Analysen: In Volksabstimmungen, in denen detaillierte Information über das Abstimmungsverhalten von unter-

⁸ Die Annahme geht von realistischen log-linearen Einkommensverteilungen (und Steuerpreisverteilungen) aus. Die Resultate beruhen darauf, dass die Netto-Zahlungsbereitschaften (NZB) von Ja-Stimmenden mit hohem Einkommen im Durchschnitt weit über 0 liegen, die NZB von Ja-Stimmenden mit tiefem Einkommen aber nur wenig über 0.

schiedlichen Einkommensgruppen vorliegt (z.B. anhand von VOX-Befragungen), kann anhand der geschätzten Steuerbeträge dieser Einkommensgruppen auf die Summe der Zahlungsbereitschaften der Ja-Stimmenden geschlossen werden. Die Summe der Steuerbeträge $t_i \Delta G$ der Ja-Stimmenden gibt ein Minimum für die Summe der Zahlungsbereitschaften.

2.4.3 Entscheidungen im politischen Gleichgewicht: der Medianwähleransatz

Theoretischer Ansatz

Der Medianwähler ist der Wähler, dessen bevorzugte Menge eines öffentlichen Gutes in der Mitte der bevorzugten Mengen aller Wähler liegt. Der Grundgedanke des Medianwählermodells, das auf Hotelling (1929), Black (1948) und Downs (1957) zurückgeht, ist der, dass das Ergebnis eines politischen Entscheids über die Bereitstellung eines öffentlichen Gutes unter geeigneten Bedingungen als die vom Mediannachfrager gewünschte Menge interpretiert werden kann. Unter bestimmten Bedingungen, die von Bergstrom (1979) analysiert wurden, ist die Summe der marginalen Zahlungsbereitschaften bei dieser Menge zudem gleich hoch wie die Grenzkosten der Bereitstellung (sog. Samuelson-Bedingung für die effiziente Bereitstellung öffentlicher Güter). Aus den (bekannten) Grenzkosten des Gutes kann in diesem Fall auf die (unbekannten) marginalen Zahlungsbereitschaften geschlossen werden.

Die Grundvariante des Modells geht von institutionellen Bedingungen aus, die am ehesten in einer Volksversammlung erfüllt sind, an der über Ausgaben für einzelne Aufgabenbereiche entschieden wird (Mueller 2003, S. 85): Die Entscheidungsvariable ist eindimensional (z.B. Ausgabenhöhe für eine einzelne staatliche Aufgabe). Es gibt keine Verknüpfungen mit anderen Vorlagen. Die Präferenzen der Wähler sind eingipfelig, d.h. sie haben entlang der interessierenden Dimension nur ein Maximum. Die Wähler können beliebige Alternativen (entlang dieser Dimension) vorschlagen. Über die Alternativen wird paarweise nach der einfachen Mehrheitsregel abgestimmt. Es wird diejenige Alternative beschlossen, die gegen jede andere Alternative gewinnt.

In weiteren Varianten wird das Modell auch auf Entscheidungen in Referendumsdemokratien und repräsentativen Demokratien angewendet (Mueller 2003, S. 243). In jedem Fall lassen sich leicht Mechanismen postulieren, die dazu führen, dass sich die Position des Medianwählers durchsetzt. In Fall der Referendumsdemokratie wird z.B. angenommen, dass die Regierung auf die Zustimmung einer Mehrheit der Wähler angewiesen ist und ihre Vorlagen deshalb (stärker als in repräsentativen Systemen) auf die Präferenzen des Medianwählers ausrichtet (Pommerehne 1978). Für repräsentative Demokratien mit Zweiparteiensystem folgt aus den Annahmen des Medianwählermodells, dass sich die Programme der Parteien an den Präferenzen des Medianwählers ausrichten.

Empirische Tests des Medianwählermodells gelangen nicht zu einheitlichen Schlussfolgerungen (Mueller 2003, S. 245). Eine neuere Studie aus den USA konnte das Modell nur für die kommunale Ebene bestätigen (Turnbull und Mitias 1999). Es erscheint daher notwendig die Annahmen des Modells im Einzelfall zu überprüfen.

Abbildung 2.3 illustriert das Medianwählergleichgewicht bei gegebenen Steuerpreisen. Der Steuerpreis ist der Betrag, den ein Individuum pro Einheit der öffentlichen Leistung bezahlt. Es sind die – im Beispiel konstanten – Grenzkosten der Leistung für die Steuerzahler. Die Nachfragekurve entspricht der Zahlungsbereitschaft für jede zusätzliche Einheit der öffentlichen Leistung G (=marginale Zahlungsbereitschaft). Dargestellt sind die Nachfragekurven und Steuerpreise von 5 Individuen (Wähler/innen). Die bevorzugten Mengen G_i der fünf Personen liegen im Schnittpunkt der jeweiligen Nachfragekurven und Steuerpreise.

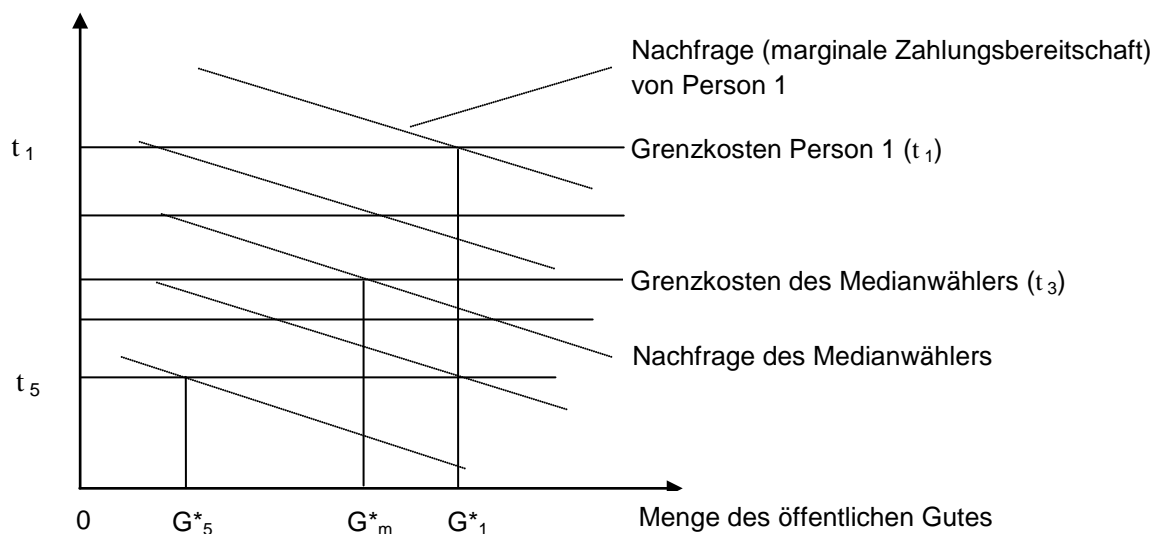


Abb. 2.3. Illustration des Medianwählermodells.

Die optimalen Mengen G^*_i der 5 Individuen sind unterschiedlich. In einem Mehrheitswahlverfahren, in dem paarweise über die 5 Vorschläge abgestimmt wird, setzt sich G^*_m , die präferierte Menge des Medianwählers, gegen jedes andere G^*_i durch.⁹ Bei der Menge G^*_i entspricht die marginale Zahlungsbereitschaft des Medianwählers den Grenzkosten des Medianwählers. Weiter ist die Zahlungsbereitschaft des Medianwählers für die ganze Menge G^*_m (die Fläche unter der Nachfragekurve von 0 bis G^*_m) höher als deren Kosten für den Medianwähler (die Fläche $t_3 \times G^*_m$).

Aggregierte Zahlungsbereitschaften

Unter der Annahme, dass die festgelegte Menge des öffentlichen Gutes beim bevorzugten Niveau des Medianwählers liegt, können nun Überlegungen zur Höhe der aggregierten Zahlungsbereitschaft angestellt werden. Diese Aussagen gelten unter folgenden weiteren Annahmen: (a) Die Steuerpreise sind proportional zu den Einkommen und (b) die marginalen Zahlungsbereitschaften sind innerhalb von Einkommensgruppen j *symmetrisch* verteilt. Es können folgende Fälle unterschieden werden:

1. Die Medianwähler innerhalb von verschiedenen Einkommensgruppen j präferieren alle dieselbe Menge des öffentlichen Gutes. Die präferierten Ausgabenhöhen sind also – über alle Wähler betrachtet – unabhängig von den Einkommen. In diesem Fall ist die aggregierte *marginale* Zahlungsbereitschaft *gleich* den Grenzkosten des öffentlichen Gutes und die aggregierte Zahlungsbereitschaft für die ganze Menge des Gutes ist *höher* als die Gesamtkosten des öffentlichen Gutes. Eine ausführliche technische Darstellung dieses Falls, in dem das Medianwählergleichgewicht Pareto-effizient ist, findet sich in Bergstrom (1979).

Im vorliegenden Zusammenhang sind im Weiteren auch die Fälle interessant, in denen die präferierte Ausgabenhöhen *nicht* unabhängig sind von den Einkommen und die Summe der marginalen Zahlungsbereitschaften im Medianwählergleichgewicht nicht gleich hoch ist wie die Grenzkosten des Gutes (und somit keine Pareto-Effizienz vorliegt):

⁹ In einer Volksabstimmung über zwei fixe Alternativen ist dies im Allgemeinen nicht der Fall. Die Alternative, die beschlossen wird, kann bei einer tieferen oder höheren Menge als G^*_m liegen (vgl. Abb. 2.2).

2. Höhere Einkommen bevorzugen im Durchschnitt *grössere* Mengen des öffentlichen Gutes. (Die präferierten Ausgabenhöhen sind – über alle Wähler betrachtet – mit den Einkommen *positiv* korreliert.) Wenn die höheren Einkommen – bei proportionaler Besteuerung – höhere Mengen bevorzugen als der Medianwähler, so ist ihre Nettozahlungsbereitschaft (NZB) bei der präferierten Menge des Medianwählers positiv. Analog dazu ist die NZB der tieferen Einkommen bei der Medianwählermenge negativ. Unter realistischen Annahmen über Einkommens- und Steuerpreis-Verteilungen ist die positive NZB der höheren Einkommen höher als die negative NZB der tieferen Einkommen.¹⁰ Die über alle Wähler aggregierte marginale Zahlungsbereitschaft ist somit höher als die Grenzkosten und die aggregierte Zahlungsbereitschaft für die ganze Menge des Gutes ist höher als die Gesamtkosten.

3. Höhere Einkommen bevorzugen *kleinere* Mengen des öffentlichen Gutes. (Die präferierten Ausgabenhöhen sind – über alle Wähler betrachtet – mit den Einkommen *negativ* korreliert.) Aufgrund analoger Überlegungen ist die aggregierte marginale Zahlungsbereitschaft in diesem Fall *tief*er als die Grenzkosten. Über die Höhe der aggregierten Zahlungsbereitschaft relativ zu den Gesamtkosten lässt sich keine eindeutige Aussage machen.

Das Medianwählermodell ermöglicht so Aussagen darüber, ob die (unbekannte) Summe der individuellen marginalen Zahlungsbereitschaften, $\sum MZB_i$, höher, tiefer oder gleich hoch ist, wie die (bekannten) Grenzkosten des öffentlichen Gutes, T .

Eine Übersicht über diese Fälle gibt Tabelle 2.3.

Tabelle 2.3. Entscheidungen im politischen *Gleichgewicht*: Höhe der marginalen und gesamten Zahlungsbereitschaft relativ zu den (bekannten) Kosten der öffentlichen Leistung

Zusammenhang zwischen der individuellen Steuerbelastung pro Einheit des Gutes (Steuerpreis) und der präferierten Menge des Gutes	Summe der individuellen marginalen Zahlungsbereitschaften	Summe der Zahlungsbereitschaften für das öffentliche Gut insgesamt
Keine Korrelation	$\sum MZB_i = T$	$\sum ZB_i > TG$
Positive Korrelation	$\sum MZB_i > T$	$\sum ZB_i > TG$
Negative Korrelation	$\sum MZB_i < T$	(keine Aussage möglich)

2.5 Gegenüberstellung der zwei theoretischen Ansätze

In Tabelle 2.4 sind die zwei theoretischen Ansätze mit ihren Annahmen einander gegenübergestellt. Welcher theoretische Ansatz im Einzelfall geeignet ist, muss anhand der Eigenschaften des interessierenden politischen Entscheids beurteilt werden.

2.6 Bemerkungen zu einzelnen Entscheidungsverfahren

2.6.1 Urnenentscheide

Urnenentscheide über Kreditvorlagen und andere Finanzierungsfragen kommen einem monetären Tauschgeschäft sehr nahe. Eine intensive Debatte erhöht nicht nur die Stimmbeteiligung sondern verbessert auch die Informationslage der Stimmenden (Kriesi 2008).

¹⁰ Es wird wie in Abschnitt 2.4.2 eine realistische log-linearen Einkommensverteilungen (und Steuerpreisverteilung) unterstellt. Die Resultate beruhen darauf, dass die marginalen Zahlungsbereitschaften von Wählern mit hohen Einkommen, die eine höhere Menge als G_m bevorzugen, oft *weit* über ihren Steuerpreisen liegen.

Tabelle 2.4. Gegenüberstellung der theoretischen Ansätze: (Volks-)Abstimmungen über fixe Alternativen und politische Entscheidungen im Gleichgewicht (Medianwähleransatz)

	Volksabstimmung mit fixen Alternativen	Medianwähleransatz
Situation vor/nach Entscheid	politisches Ungleichgewicht	Anpassung der Menge an die gleichgewichtige Menge (präferierte Menge des Medianwählers)
Entscheidungskriterium	Der Anteil an Wählern mit positiver Netto-Zahlungsbereitschaft für das Projekt / die Politikänderung beträgt über 50%.	Die marginale Zahlungsbereitschaft (ZB) des Medianwählers entspricht den Grenzkosten des Medianwählers.
Annahmen, die für Interpretation benötigt werden	Annahmen betreffend: -Verteilung der Netto-ZB innerhalb von Einkommens-/Steuerpreisgruppen -Verteilung der Ja-Stimmen über die Einkommens-/Steuerpreisgruppen -Weitere Annahmen betreffend Repräsentation, Information und Verhaltensmodell (s. Abschnitt 3.4)	Annahmen betreffend: -Verteilung der marginalen ZB innerhalb von Einkommens-/Steuerpreisgruppen -Verteilung der präferierten Mengen über die Einkommens-/Steuerpreisgruppen -Eindimensionalität der Vorlage (eingipfelige Präferenzen, kein Stimmentausch -Jeder beliebige Vorschlag kann vorgebracht werden, paarweiser Vergleich mit einfacher Mehrheitsregel -Weitere Annahmen betreffend Repräsentation, Information und Verhaltensmodell (s. Abschnitt 3.4)

2.6.2 Entscheide an Gemeindeversammlungen

Auch an Gemeindeversammlungen können sehr direkte Präferenzäusserungen beobachtet werden. Besondere Beachtung verdient hier die Stimmbeteiligung. Bei geringer Stimmbeteiligung ist nicht auszuschliessen, dass eine Minderheit mit intensiven Interessen durch starke Mobilisierung in der Versammlung übervertreten ist (vgl. Abschnitt 5, Fallbeispiel 1). Die näheren Umstände des Entscheids müssen deshalb empirisch überprüft werden.

2.6.3 Entscheidungen in Parlamenten

Die Zusammensetzung von gewählten Parlamenten widerspiegeln die parteipolitischen Präferenzen der Wähler. In der Schweiz besteht durch die direktdemokratischen Instrumente ein zusätzlicher Anreiz zur Berücksichtigung der Wählerpräferenzen. Dennoch kommen die Präferenzen der Bevölkerung in Parlamentsentscheidungen nur indirekt zum Ausdruck (vgl. 2.4.2). Parlamentarier sind nur unvollständig über die Präferenzen ihrer Wähler informiert und können innerhalb eines gewissen Spielraums Ziele verfolgen, die von den Interessen ihrer Wähler abweichen. Weiter besteht in Parlamenten die Möglichkeit von Stimmentausch: Es kann zu themenübergreifenden Absprachen des Abstimmungsverhaltens kommen. In diesen Fällen widerspiegelt das Abstimmungsverhalten nicht mehr (nur) die Präferenzen für das betreffende Umweltgut. Dennoch zeigen Fallbeispiele, in denen Parlaments-

entscheide in Volksabstimmungen bestätigt wurden, dass die Entscheide von Parlamenten über Umweltvorlagen durchaus auch die Präferenzen der Wähler widerspiegeln können (Schläpfer und Hanley 2006). Die näheren Umstände des Entscheids müssen empirisch überprüft werden.

2.6.4 Entscheidungen durch Exekutiven

Die theoretischen Annahmen des Medianwählermodells sind grundsätzlich auch auf Entscheide von Exekutiven anwendbar. Bei grösseren Vorhaben benötigen Exekutiven oft die Zustimmung einer Mehrheit im Parlament oder eine Mehrheit der Stimmbürger. Daraus wird gefolgert, dass die Vorhaben auf die Präferenzen der Bürger ausgerichtet werden. Die benötigten Annahmen sind jedoch so einschränkend, dass Exekutiventscheidungen nur dann als Ausdruck der Präferenzen der Bevölkerung interpretiert werden können, wenn die Annahmen im Einzelfall empirisch plausibilisiert werden können.

2.6.5 Entscheidungsprozesse mit mehreren Entscheidungsträgern

Entscheidungen über die Vermeidung von Umweltbelastungen sind das Resultat von Politikprozessen, die über Jahre oder Jahrzehnte andauern und verschiedene Entscheidungsträger involvieren. Sofern ein parlamentarischer Kreditentscheid direkt einen Auftrag umsetzt, der in einer Volksabstimmung getroffen wurde – und damit der Bewertung entspricht, die in der Abstimmung vorgenommen wurde, kann der Entscheid analog zur Analyse von Volksabstimmungen als Entscheidung im Ungleichgewicht interpretiert werden. Ein Beispiel dafür ist der Variantenentscheid bei der Oberlandautobahn (vgl. Abschnitt 5, Fallbeispiel 2).

2.7 Überprüfung der theoretischen Annahmen

Grundsätzlich muss die Plausibilität der Modellannahmen, die der Analyse von Zahlungsbereitschaften zugrunde liegen, im Einzelfall beurteilt und diskutiert werden. Die Überprüfung kann im Rahmen der Beschreibung und Dokumentation des politischen Entscheidungsprozesses beurteilt werden (Abschnitt 3.4). Zusätzlich können die Befunde aus früheren Analysen vergleichbarer Entscheidungen herangezogen werden. Im Folgenden werden einige Befunde existierender Untersuchungen kurz dargestellt.

2.7.1 Repräsentation von Wählerpräferenzen

Die Annahmen des Medianwählermodells sind anspruchsvoller als die Annahmen der Analyse von Volksabstimmungen. In Volksabstimmungen werden die individuellen Präferenzen direkt beobachtbar. Wie weit die beobachtbaren Präferenzen von Volksvertretern die Präferenzen der Bevölkerung abbilden, kann nur in Ausnahmefällen überprüft werden. Entsprechend sind bisherige Erfahrungen aus gut dokumentierten Volksabstimmungen wertvoll. Beispiele sind in Tabelle 2.5 aufgeführt. Sie deuten darauf hin, dass die Zustimmung der Bevölkerung bei Vorlagen zur Finanzierung von staatlichen Leistungen im Bereich Raum und Landschaft in der Bevölkerung etwas höher ist als in den Exekutiven und Parlamenten.

Tabelle 2.5. Abbildung der Präferenzen der Stimmbürger/innen in Exekutiven und Parlamenten.

Vorlage	Exekutive (Empfehlung)	Parlament (Anteil Ja)	Gemeinde- versammlung (Anteil Ja)	Urne (Anteil Ja)
Erhöhung Fonds für Natur- und Heimatschutz (Kanton ZH, 1996)	Ja	53	-	57
Fonds für Gewässerrenaturierung (Kanton BE, 1997)	Nein	45	-	54
Auszonung von Bauland (Küsnacht ZH, 2010)	Nein	-	52	49

2.7.2 Beziehung zwischen individuellen Steuerbeträgen und Entscheidungen

Aussagen zur Höhe der aggregierten Zahlungsbereitschaft (Summe der individuellen Zahlungsbereitschaften) setzen Information über die Verteilung der präferierten Ausgabenhöhe bzw. der Ja-Stimmenanteile über Gruppen mit unterschiedlichen Steuerbeträgen voraus. Diese Information können (idealerweise) Wählerbefragungen oder Analysen des Abstimmungsverhaltens in Wahlkreisen mit unterschiedlichen Durchschnittseinkommen liefern. In Gemeindeabstimmungen können zudem Kenner des politischen Geschehens Auskunft geben über die Verteilung der Stimmen auf unterschiedliche Einkommensgruppen.

Falls die Beziehung im Einzelfall nicht direkt überprüfbar ist, kann Evidenz aus vergleichbaren Finanzierungsvorlagen herangezogen werden, die besser dokumentiert sind. So zeigten etwa Analysen von Volksabstimmungen über die Finanzierung von Natur- und Landschaftsschutz in Schweizer Kantonen, dass Einkommen und Zustimmungsraten tendenziell positiv korreliert sind (Schläpfer und Hanley 2003, Schläpfer und Witzig 2006).

Analysen anhand von Individualdaten sind für nationale Schweizer Volksabstimmungen verfügbar (VOX-Befragungen). In den VOX-Befragungen wird seit 1995 eine Variable „Einkommen“ erfragt. Allerdings liegen keine Umweltfinanzierungsvorlagen vor. Die Daten anderer Umweltvorlagen deuten darauf hin, dass das Einkommen in Abstimmungen über nationale Umweltvorlagen nur einen relativ schwachen Einfluss auf das Abstimmungsverhalten hat. Die präferierten Mengen „Umweltschutz“ sind demnach wenig abhängig vom Einkommen. Tabelle 2.6 illustriert dies, indem beobachtete und einkommensgewichtete Abstimmungsergebnisse verglichen werden (Schläpfer und Ott 2011). Die Zahlen in der Spalte „Anteil Ja beobachtet“ sind die offiziellen Abstimmungsergebnisse. Die gewichteten Abstimmungsergebnisse („Anteil Ja gewichtet“) wurden anhand der Individualdaten aus den Vox-Befragungen wie folgt berechnet: Die beobachteten Ja-Anteile wurden mit dem Faktor multipliziert, um den sich das Abstimmungsergebnis in der Vox-Stichprobe ändert, wenn die Stimmen mit den Einkommen der Stimmenden gewichtet werden.

Table 2.6. Individuelles Einkommen und Zustimmung zu Umweltvorlagen (beobachtete und einkommensgewichtete Abstimmungsergebnisse)¹

Vorlage Nr.	Datum	Anteil Ja beobachtet	Anteil Ja gewichtet ²	Differenz
561	12.03.1995	50.9	49.1	-1.8
562	12.03.1995	63.5	65.4	1.9
563	12.03.1995	66.4	69.7	3.3
591	09.06.1996	77.6	80.0	2.4
631	07.06.1998	33.3	27.3	-6.0
641	27.09.1998	57.2	61.9	4.7
642	27.09.1998	23.0	24.1	1.1
651	29.11.1998	63.5	62.4	-1.1
663	07.02.1999	44.1	41.8	-2.3
695	12.03.2000	21.3	23.4	2.0
711	24.09.2000	31.8	28.6	-3.3
712	24.09.2000	44.5	43.2	-1.4
713	24.09.2000	46.6	42.6	-4.0
733	04.03.2001	20.3	21.1	0.8
752	02.12.2001	22.9	27.2	4.3
821	18.05.2003	37.7	33.6	-4.1
822	18.05.2003	33.7	31.5	-2.2
823	10.05.2003	41.6	41.3	-0.4
831	08.02.2004	62.8	59.9	-2.9
891	27.11.2005	55.7	51.8	-3.9

¹ Die Ergebnisse sind so kodiert, dass Ja-Stimmen mehr Umweltschutz befürworten.

² Die Stimmen der höchsten Einkommensklasse (> CHF 9'000+Mt.) wurden mit CHF 20'000 gewichtet.

Unter der Annahme, dass die Nettozahlungsbereitschaften der Wähler (im Betrag) etwa proportional zum Einkommen sind, lässt sich aus diesen Zahlen tendenziell schliessen, dass das Verhältnis von Kosten und Nutzen in Volksabstimmungen über alle Einkommensgruppen ähnlich ist. Das bedeutet, dass bei Vorlagen, die von einer Mehrheit angenommen werden, jeweils auch die Summe der (monetarisierten) Nutzen höher ist, als die Summe der (monetarisierten) Kosten.¹¹ Die Schätzung der Summe der Zahlungsbereitschaften kann davon ausgehen, dass keine wesentliche Korrelation zwischen Einkommen und den bevorzugten Mengen besteht (vgl. 1. Zeile in Tab. 2.2 und 2.3).

2.7.3 Annahmen des ökonomischen Verhaltensmodells

Politikwissenschaftliche Studien zeigen, dass Wähler oft schlecht informiert sind (Zaller 1992). Psychometrische Studien demonstrieren, dass Wähler, die auf sich selbst gestellt sind, oft Entscheidungen treffen, die mit ihren Wertvorstellungen und Interessen kaum übereinstimmen und leicht manipulierbar sind (Tversky und Kahneman 1981, Green et al. 1994). Die ernüchternden experimentellen Resultate zum Entscheidungsverhalten unter Laborbedingungen und in Befragungen lassen sich allerdings kaum auf politische Entscheidungen in demokratischen Institutionen übertragen. Analysen von Abstimmungsentscheidungen zeigen typischerweise konsistente Muster (Deacon und Shapiro 1975, Kahn und Matsusaka 1997,

¹¹ Dieser Befund stimmt mit dem Resultat einer Studie aus den USA überein, die zeigt, dass die Einkommenselastizität der Nachfrage für (lokale) öffentliche Güter (bei gegebenen Steuerpreisen) nahe null ist (Gramlich und Rubinfeld 1982, zitiert in Mueller 2003, S. 245).

Deacon und Schläpfer 2010). Die neuere politikwissenschaftliche Forschung belegt, dass sich Wähler in realen politischen Entscheidungen sehr erfolgreich auf heuristische Informationsverarbeitung verlassen. Schlecht informierte Wähler nutzen die Positionen von bekannten Parteien und Interessengruppen erfolgreich, um ihren Präferenzen entsprechende Entscheidungen zu treffen (Lupia 1994, Lupia und McCubbins 1998, Schläpfer 2011). Aus der Komplexität der Materie in Volksabstimmungen und Parlamentsentscheidungen kann daher nicht geschlossen werden, dass schlecht informierte Wähler schlechte Entscheidungen treffen. Andererseits kann eine unverfälschte Präferenzäußerung aber auch nicht ohne Weiteres vorausgesetzt werden (vgl. Abschnitt 3.4.4).

3 Methoden

3.1 Vorgehen

Die Erfassung von Präferenzäußerungen im Rahmen einer politischen Entscheidung orientiert sich sinnvollerweise an den üblichen Arbeitsschritten empirischer Studien:

1. Formulierung der Fragestellung (Benennung der externen Effekte, die erfasst werden sollen)
2. Darstellung von Material und Methoden (Dokumentation der Entscheidungen, Überprüfung der Eignung für die Analyse, Wahl und Begründung des theoretischen Ansatzes)
3. Präsentation und Diskussion der Resultate (Analyse der Entscheidungen, Schätzung der Zahlungsbereitschaften)

3.2 Formulierung der Fragestellung

Entsprechend dem Gegenstand der untersuchten Kreditvorlage wird formuliert, wer die Entscheidungsträger sind, deren Präferenzen analysiert werden und welche externen Effekte im Rahmen des Entscheids bewertet werden.

Eine (hypothetische) Fragestellung lautet zum Beispiel: Wie hoch sind die externen Effekte einer neuen Überbauung in Gebiet X aus Sicht der Stimmbürger der Gemeinde Y (a) pro Quadratmeter und (b) pro Quadratmeter und Kopf der Bevölkerung?

Ein zweites Beispiel wäre: Wie hoch ist die Summe der externen Effekte einer Strasse mit folgenden Wirkungen:

- Erhöhung der Lärmwirkung (Schalldruckpegel) um 10-20 dB(A) tagsüber für 100 Personen
- Erhöhung der Lärmwirkung von um 0 bis 10 dB(A) tagsüber für 1000 Personen
- 10 Hektaren Raumbeanspruchung im Siedlungsraum X
- ästhetische Beeinträchtigung für 500 Anwohner

Die Identifikation der relevanten Wirkungen stellt eine besondere Herausforderung dar: Einerseits gilt es, keine aus Sicht der Entscheidungsträger wichtige Wirkung zu vergessen (vielleicht waren im voranstehenden Fall auch Fragen der Luftqualität oder der Unfallgefahr mitentscheidend), andererseits ist nicht a priori bekannt, ob alle objektiv feststellbaren Effekte von den Entscheidungsträgern als relevant betrachtet wurden.

3.3 Dokumentation der Entscheidung

Damit die Analyse der Bewertung transparent ist, müssen die bewerteten Alternativen und die Entscheidungsprozesse dokumentiert werden. Die Merkmale der politischen Entscheidungen, die für die Analyse von Interesse sind, werden in Tabelle 3.1 aufgelistet und erläutert.

3.4 Überprüfung der Eignung für die Analyse

Damit die Entscheidungen im Rahmen der vorgestellten theoretischen Grundlagen interpretiert werden können, müssen sie verschiedene Kriterien erfüllen. Die Überprüfung der Kriterien erfolgt anhand der Merkmale des Entscheids (vgl. Abschnitt 3.3 und Fallbeispiele in Abschnitt 4):

Tabelle 3.1. Dokumentation der Entscheidungen

Merkmal	Erläuterung
Datum des Entscheids	Datum des Entscheids oder der wesentlichen Schritte in einem Entscheidungsprozess
Entscheidungsträger	Alle wichtigen beteiligten Entscheidungsträger
Art des Entscheids	Alle wichtigen involvierten Entscheidungsverfahren
Gegenstand / Alternativen	Beschreibung der für die Entscheidung relevanten Alternativen einschliesslich ihrer Kosten
Entscheidungsprozess	Knappe Beschreibung des Entscheidungsprozesses
Ergebnis	Ergebnis des Entscheidungsprozesses
Weitere relevante Information	Weitere Informationen wie: Verteilung der Steuerbeträge unter Befürwortern und Gegnern der Finanzierung; Einfluss lokaler Bauunternehmen, die vom Projekt profitieren; Auslösen von Bundesbeiträgen
Einordnung und Bedeutung	Einordnung und Bedeutung der Umweltwirkung und der am Entscheid beteiligten Bevölkerung als Grundlage für Generalisierungen (Kontrollvariablen in statistischen Modellschätzungen)
Bewertete Wirkungen	Umweltwirkungen, die bewertet werden. Je nach Verwendung ist die Bewertung pro Einheit der Ursache/Quelle des externen Effekts (z.B. Laufmeter Strasse) oder pro Einheit der Wirkungen von Interesse (z.B. Lärmwirkung multipliziert mit Anzahl betroffener Anwohner). In vielen Fällen werden im Entscheid ganze Wirkungsbündel gesamthaft bewertet (z.B. Lärmwirkungen + ästhetische Beeinträchtigungen etc.). Im Hinblick auf Schätzung von Zahlungsbereitschaftsmodellen ist es sinnvoll, die einzelnen Wirkungen separat aufzulisten.
Besondere Unsicherheiten	Besondere Unsicherheiten, die für die Bewertung und Generalisierung relevant sind
Anwendungen	Potenzielle Anwendungen der Präferenzinformation, wie Kosten-Nutzenanalyse, Internalisierung externer Effekte, oder Wohlfahrtsmessung
Eignung für Analyse	Einschätzung der Eignung für die Bewertung externer Effekte (Kriterien Tab. 3.2)
Quellen	(Weitere) Quellen der zusammengestellten Informationen zum Entscheid

3.4.1 Klare Zuordnung von Umweltwirkungen und (monetären) Kosten

Als wichtigstes Kriterium müssen sich monetäre Kosten und (Bündel von) Umweltwirkungen einander klar zuordnen lassen. Dazu müssen die Kosten als klar definierte Ausgaben (oder Verzicht auf Einnahmen) anfallen, und neben den interessierenden Umweltwirkungen dürfen keine weiteren Wirkungen auftreten. Das Kriterium kann anhand der Vorlage überprüft werden.

Es ist überdies von Vorteil, wenn das Kriterium der institutionellen Kongruenz im Entscheid erfüllt ist: Der Kreis der Entscheidungsträger ist (weitgehend) kongruent mit dem

Kreis der Nutzniesser (im weitesten Sinn) und mit dem Kreis der Steuerzahler (z.B. Frey und Kirchgässner 2002). Andernfalls – etwa bei kommunalen Entscheidungen, welche nationale öffentliche Güter tangieren – äussern sich nur Teile der interessierenden Zahlungsbereitschaften.

3.4.2 Klare Kostenverteilung

Eine klar definierte Verteilung der Kosten unter den Entscheidungsträgern ist die Voraussetzung für die ökonomische Analyse von Zahlungsbereitschafts-Summen (vgl. 2.4.2 und 2.4.3). Die Verteilung der Kosten ist dann klar, wenn die Kosten bei der öffentlichen Hand anfallen und die relevante staatliche Einnahmequelle bekannt ist.

3.4.3 Unmittelbarkeit der Präferenzäusserung

Je direkter die Bevölkerung an einer Entscheidung beteiligt ist, desto direkter können sich die Präferenzen im Ergebnis der Entscheidung ausdrücken. In direktdemokratischen Entscheiden an der Urne sind die Präferenzen der Bevölkerung direkter repräsentiert als in Entscheiden durch vom Volk gewählte Parlamente. In letzteren wiederum sind die Präferenzen der Bevölkerung direkter repräsentiert als in Entscheiden durch eine Exekutive, die vom Parlament gewählt wird.

Die Repräsentation der Präferenzen im Entscheid ist weiter abhängig von der politischen Beteiligung. Eine Abstimmung an einer Gemeindeversammlung mit 200 Teilnehmern bildet die Präferenzen der Bevölkerung tendenziell weniger gut ab, als eine Abstimmung an der Urne, an der 1000 Personen teilnehmen. Weiter bewirken kontroverse Sachfragen eine hohe Beteiligung, wodurch die Repräsentation der Präferenzen der Bevölkerung erhöht wird (Kriesi 2008).

3.4.4 Unverfälschtheit der Präferenzäusserung

Damit die Entscheidungsträger ihre Präferenzen erkennen und unverfälscht artikulieren können, muss die relevante Information über die Alternativen in einer geeigneten Form verfügbar sein. Verschiedene Faktoren begünstigen dies: die inhaltliche Klarheit der Vorlage, die Vertrautheit mit dem Thema und die persönliche Betroffenheit (Kriesi 2008), die Verfügbarkeit von Expertenmeinungen, Kenntnis der Positionen von Interessengruppen (Lupia 1994), die Heterogenität der Positionen in Debatten (Druckman und Nelson 2003, Druckman 2004), eine ausgewogene Verteilung der finanziellen Mittel der Kampagnen und die Intensität der politischen Debatte (Kriesi 2008). Als weitere Bedingung müssen – in Abstimmungen – geeignete Anreize vorhanden sein, damit die Entscheidungsträger ihre Präferenzen auch *tatsächlich* unverfälscht zum Ausdruck bringen. Die Voraussetzungen dafür sind dann gegeben, wenn keine Anreize dafür existieren, andere als die tatsächlichen Präferenzen zu äussern. Diese Bedingung ist in Abstimmungen mit zwei Alternativen erfüllt, sofern (1) der Status quo und die Vorlage die tatsächlich relevanten – und einzigen relevanten – Alternativen sind und (2) der Ausgang des Entscheids nicht bereits im Voraus praktisch feststeht. Wenn eine realistische Aussicht auf eine mehrheitsfähige nachgebesserte Neuvorlage besteht, so kann ein Entscheidungsträger strategisch antworten und eine bevorzugte Alternative ablehnen in der Hoffnung, dass später eine (noch) bessere Alternative zur Abstimmung gelangt. Im zweiten Fall kann ein Entscheidungsträger für die nicht präferierte Variante stimmen, um „ein Zeichen zu setzen“. Zum Beispiel kann damit eine latente Unzufriedenheit mit der Politik im weiteren Politikbereich zum Ausdruck gebracht werden.

Bei Abstimmungen über komplexe Vorlagen können Wählerbefragungen zeigen, ob von einer unverfälschten Präferenzäusserung ausgegangen werden kann.¹²

3.4.5 Aktualität

Das Ergebnis einer Entscheidung ist als Ausdruck der Präferenzen aktuell, wenn sich die Ausgangslage für die Beurteilung seit der Entscheidung nicht grundlegend verändert hat.

Tabelle 3.2 fasst diese Kriterien zusammen. Wie Entscheide und Entscheidungsprozesse anhand eines Rasters auf ihre Eignung geprüft werden können, wird in Kapitel 4 anhand von Beispielen aufgezeigt.

Tabelle. 3.2. Kriterien für die Eignung von Entscheiden

Kriterium	Antwort auf Frage...	Erläuterung
Klare Zuordnung von Kosten und Nutzen	Unterscheiden sich die Alternativen nur hinsichtlich der interessierenden Umweltwirkungen und der Kostenfolgen?	Die Zahlungsbereitschaften können spezifischen Umweltwirkungen klar zugeordnet werden.
Klare Kostenverteilung	Fallen die Kosten als öffentliche Ausgaben oder als Verzicht auf öffentliche Einnahmen an?	Die Verteilung der Kosten ist klar definiert durch die Finanzierungsquelle
Unmittelbarkeit	Wie direkt sind die Präferenzen der Bevölkerung im Ergebnis des Entscheids repräsentiert?	Je direkter die Bevölkerung an der Entscheidung beteiligt ist, etwa durch eine Volksabstimmung, oder die Möglichkeit eines fakultativen Referendums, desto eindeutiger lässt sich das Ergebnis als Ausdruck individueller Bewertungen interpretieren.
Unverfälschtheit	Kommen die Interessen der Entscheidungsträger im Ergebnis unverfälscht zum Ausdruck?	Die öffentliche Debatte ermöglicht es den Entscheidungsträgern, zu erkennen, welche Alternativen in ihrem Interesse liegen. Es muss nicht mit strategischen Stimmen gerechnet werden.
Aktualität	Ist das Ergebnis der Entscheidung als Ausdruck individueller Bewertungen aktuell?	Die Ausgangslage hat sich seit der Entscheidung oder dem Entscheidungsprozess nicht grundlegend verändert.

3.5 Wahl und Begründung des theoretischen Ansatzes

Aufgrund der Beschreibung und Dokumentation des Entscheidungsprozesses wird der geeignete theoretische Ansatz gewählt und begründet. Falls über eine fixe Alternative (vs. den Status quo) entschieden wurde, ist der relevante Ansatz die Analyse von Präferenzen im

¹² Zum Beispiel ergab eine Wählerbefragung nach einer Volkabstimmung über einen Entlastungstunnel in Rapperswil-Jona im September 2011, dass die Bevölkerung wenig gut informiert und verunsichert war (gfsbern 2011).

politischen Ungleichgewicht. Falls die Entscheidung als Resultat eines politischen Gleichgewichts interpretiert werden kann, ist dies das Medianwählermodell (vgl. Abschnitt 2.4 und 2.5).

3.6 Analyse der Entscheidungen

Die ökonomische Analyse der externen Effekte folgt den im Abschnitt 2 dargestellten Grundlagen. Die Zahlungsbereitschaften der Entscheidungsträger können von einer individuellen physischen Betroffenheit unabhängig sein. Grundsätzlich können Bewertungen externer Effekte pro Entscheidungsträger, pro Einheit der Quelle, pro Einheit der Wirkungen oder pro direkt betroffene Person oder Fläche („Empfänger“) ermittelt werden (Abbildung 3.1).

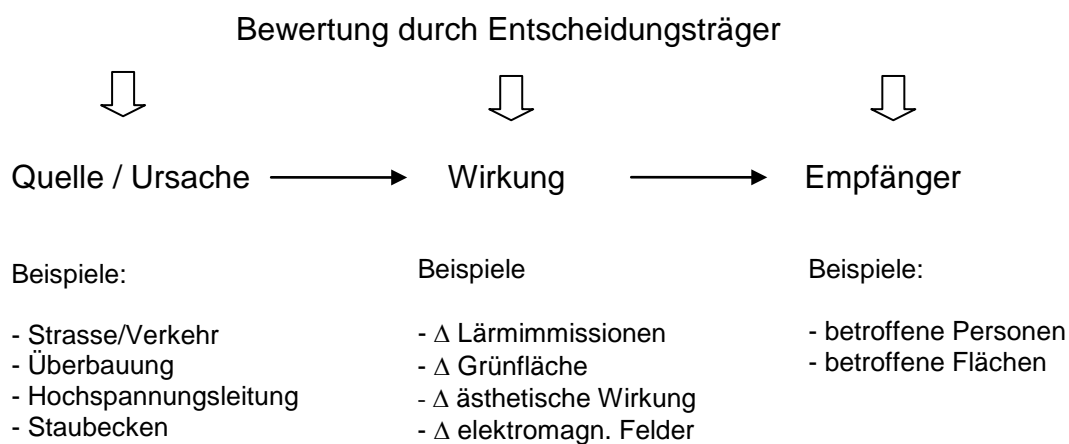


Abbildung 3.1. Quellen, Wirkungen und Senken in der Bewertung externer Effekte

3.6.1 Bewertete Wirkungen

In vielen Fällen wird in der politischen Entscheidung nicht nur eine einzelne Umweltwirkung sondern ein ganzes „Paket“ von Umweltwirkungen bewertet. So haben zwei Varianten einer Umfahrungsstrasse (z.B. mit und ohne Tunnel) nicht nur unterschiedliche Auswirkungen auf die Lärmbelastung der Anwohner, sondern auch auf das Landschafts- und Siedlungsbild. Die Zahlungsbereitschaft, die sich in einem politischen Entscheid für die (teurere) Tunnelvariante äussert, kann im Einzelfall nicht einer einzelnen Wirkung zugeordnet werden. Erst anhand von Stichproben ähnlicher Entscheide ist es grundsätzlich möglich, im Rahmen von Regressionsanalysen auch einzelne Wirkungen zu bewerten (Abschnitt 6.4).

3.6.2 Bewertung bezogen auf Empfänger der Wirkungen

Der Transfer der geschätzten externen Effekte auf andere Räume erfordert, dass die Bewertungen auch auf die betroffenen Personen oder Flächen (Grösse) des Schutzgutes bezogen werden. In Wohngebieten erscheint die Bewertung von Personen-Wirkungen als geeignet, da die Anzahl Betroffener relativ klar definiert ist. Ausserhalb des Siedlungsraums sind eher Flächen-Wirkungen hilfreich, da unter Umständen schwer abschätzbar ist, wie viele Personen ein Gebiet als Erholungsgebiet nutzen würden, wenn es nicht bereits beeinträchtigt wäre, oder weil die Bewertung nicht von einer physischen Nutzung abhängig ist (Tab. 3.3).

Tabelle 3.3. Unterschiedliche Empfänger von Umweltwirkungen am Beispiel einer Strasse

Empfänger	Bewertete Wirkung
Personen	Wirkung \times Anz. betroffene Personen (Bsp.: Δ Lärm \times Anzahl betroffene Personen)
Flächen (oder Räume)	Wirkung \times betroffene Fläche (Bsp.: Δ Lärm \times betroffene Fläche)

4 Dokumentation und Selektion von politischen Entscheidungen: 10 Fallbeispiele

4.1 Auswahl von Entscheidungen

Um das Vorgehen bei der Selektion von geeigneten politischen Entscheidungen zu illustrieren, werden im Folgenden potenziell geeignete Entscheidungen wie in Abschnitt 3.3 beschrieben dokumentiert und anhand der Kriterien im Abschnitt 3.4 auf ihre Eignung für die Analyse überprüft.

Durch Recherchen im Internet und Kontakte zu verschiedenen Ämtern wurden 10 *potenziell* geeignete Entscheidungen identifiziert und ausgewählt. Es wurde also nicht im Voraus untersucht, ob die Entscheidungen die in Abschnitt 3.4 genannten Kriterien erfüllen. Die Entscheidungen wurden bewusst so ausgewählt, dass sie eine Vielfalt an Inhalten (Verkehrsinfrastruktur, Siedlungsbau, Energiegewinnung und Transport), Entscheidungsverfahren (kommunal bis national; direktdemokratisch, repräsentativ) Entscheidungen und Entscheidungsergebnissen (Zustimmung, Ablehnung) abdecken. Folgende Beispiele wurden ausgewählt (vgl. Anhang A1):

1. Teilüberdeckung Umfahrung Saanen
2. Entlastungstunnel in Frauenfeld
3. Einhausung A1 in Zürich-Schwamendingen
4. Oberlandautobahn (Abschnitt Wetzikon Ost – Kreisel Betzholz)
5. NEAT-Variantenentscheid Erstfeld (Vorinvestition Bergvariante)
6. Umzonung Rebland in Küsnacht ZH
7. Aus-/Umzonung Meiermatt in Kriens
8. Auszonung Schlosslandschaft in Kreuzlingen
9. Hochspannungsleitung Urner Talboden
10. Pumpspeicherwerk Lago Bianco in Poschiavo

4.2 Beschreibung der Entscheidungen

Die Entscheidungen wurden gemäss Abschnitt 3.3 (Tabelle 3.1) dokumentiert. Die Dokumentation der Entscheidungen findet sich im Anhang A1.

4.3 Überprüfung der Eignung für die Analyse

Die 10 Entscheidungen wurden anhand der Kriterien in Abschnitt 3.4 (Tabelle 3.2) auf ihre Eignung für die Analyse überprüft. Die Ergebnisse der Überprüfung sind in Tabelle 4.1 zusammengefasst. Von den 10 Entscheidungen erweisen sich 6 als geeignet für die Analyse. Zwei Entscheidungen sind aufgrund einer unklaren Zuordnung von Kosten und Wirkungen (externen Effekten) nicht geeignet (Nr. 2 und Nr. 10), zwei erscheinen als nur bedingt geeignet, weil unklar bleibt, wie weit die Entscheidungen Bewertungen der Bevölkerung widerspiegeln (Nr. 5 und Nr. 9).

Tabelle 4.1. Eignung der Entscheide für die Bewertung von externen Effekten (Kriterien s. Tab. 3.2)

Entscheid	Zuordnung Kosten / Wirkungen	Klare Kosten- verteilung	Unmittelbarkeit	Unverfälschtheit ¹	Aktualität	Eignung
1. Teilüberdachung Umfahrung Saanen	+	+	+	+	+	ja
2. Entlastungstunnel in Frauenfeld	-	+	-	(+)	+	nein
3. Einhausung A1 in Schwamendingen	+	+	+	+	+	ja
4. Oberlandautobahn Wetzikon – Betzholz	+	(+)	+	+	+	ja
5. Vorinvestition NE- AT in Erstfeld	+	+	-	(+)	+	bedingt
6. Umzonung in Küsnacht ZH	+	+	+	+	+	ja
7. Aus-/Umzonung in Kriens	+	+	+	+	+	ja
8. Auszonung in Kreuzlingen	+	+	+	(+)	+	ja
9. Hochspannungsleitung Uri	+	+	-	(+)	+	bedingt
10. Pumpspeicher- Kraftwerk L. Bianco	-	+	+	(+)	+	nein

¹Entscheide von Exekutiven und Parlamenten werden mit (+) evaluiert, da Verbindungen mit anderen Themen (Stimmentausch) möglich ist. Volksentscheide mit absehbarem Ausgang werden mit (+) evaluiert (s. Abschnitt 3.4.4).

5 Analyse von politischen Entscheidungen: 2 Fallbeispiele

In diesem Abschnitt wird die Dokumentation und Analyse anhand von zwei Beispielen illustriert. Zuerst wird ein Entscheid auf Gemeindeebene analysiert, in dem sich die interessierenden Zahlungsbereitschaften direkt im Abstimmungsverhalten über eine Kreditvorlage äussern. Im Abschnitt 5.2 wird ein komplexer Entscheidungsprozess analysiert. Die Zahlungsbereitschaften äussern sich nicht direkt in einer Volksabstimmung, sondern in Projektierungs- und Kreditentscheidungen durch Behörden, welche das Ergebnis einer nationalen Volksabstimmung umsetzen.

5.1 Umzonung in Küsnacht: Ein politischer Entscheid auf Gemeindeebene

5.1.1 Fragestellung

Wie hoch ist der externe Effekt der Überbauung von Grünflächen zwischen Küsnacht und Erlenbach (a) pro Quadratmeter und (b) pro Quadratmeter und Einwohner/in?

5.1.2 Dokumentation des Entscheids

Die Analyse basiert auf dem Urnenentscheid vom 7. März 2010: Die Umzonung von rund 6000 m² Bauland in die Freihaltezone mit Kostenfolgen zulasten der Gemeinde in der Höhe von 7 Millionen Franken wurde von 51.1 Prozent der Stimmenden abgelehnt. Die Informationen zum Entscheid sind in Tabelle 5.1 dokumentiert (detaillierter als im Anhang).

Tabelle 5.1. Umzonung in Küsnacht: detaillierte Dokumentation des Entscheids

Datum des Entscheids	- 7. März 2010
Entscheidungsträger	- Stimmberechtigte Gemeinde Küsnacht
Art des Entscheids	- Urnenabstimmung
Gegenstand / Alternativen	<ul style="list-style-type: none">- Gegenstand ist die Umzonung (in die Freihaltezone) von Teilen zweier in der Bauzone gelegener Parzellen im Gebiet Giesshübel/Im Gsteig nahe der Grenze zu Erlenbach. Die mit Reben bestandenen Flächen umfassen 6240m² und grenzen an die bestehende Freihaltezone.- Für den Fall der Annahme der Initiative haben sich die Grundeigentümer und der Gemeinderat vertraglich auf eine Entschädigung in Höhe von 7 Mio. Franken geeinigt. Zudem haben sich die Grundeigentümer vertraglich verpflichtet, die erhaltene Entschädigung zurück zu erstatten, sollte das Grundstück innert 99 Jahren wieder eingezont werden.
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none">- 2008 reicht der ehemalige Gemeinderat Hans Sulser die Einzelinitiative „Vergrösserung der kommunalen Freihaltezone Giesshübel/Im Gsteig“ ein. Mit den Grundeigentümern hatte der Initiant bereits das Gespräch gesucht. Diese hatten sich bereit erklärt, ihre Entschädigungsforderung auf bis 50% des Verkehrswerts zu reduzieren.- Der Gemeinderat von Küsnacht verhandelt mit den Grundeigentümern. Es wird vereinbart, dass die Entschädigung im Fall einer Annahme der Initiative 7 Mio. Franken (entsprechend rund 50% des Verkehrswerts) beträgt. Er gibt die beantragte Zonenplanän-

	<p>derung am 25. Mai 2009 zur Vorprüfung, Anhörung und Mitwirkung frei. Die öffentliche Auflage dauert vom 29. Mai bis zum 27. Juli 2009.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Initiative wird an der Gemeindeversammlung vom 7. Dez. 2009 mit 190 zu 172 Stimmen angenommen. Die Versammlung entscheidet aber, die Initiative der nachträglichen Urnenabstimmung zu unterbreiten. Der Gemeinderat beantragt den Stimmberechtigten, die Initiative an der Urnenabstimmung abzulehnen. Er argumentiert, dass die betroffenen Teilflächen für die Erholung der Bevölkerung nicht nötig sind und die Erholungsmöglichkeiten nur unwesentlich verbessert würden. Die Gemeinde Küsnacht verfüge bereits über ausgedehnte Erholungs- und Freiflächen. Hinsichtlich des Ziels einer Trennung und Gliederung der Bauzonen drängten sich zusätzliche Massnahmen nicht auf. Aus Sicht des Natur- und Heimatschutzes sei die Sicherstellung der ortsbildprägenden Freiräume durch geschützte Nachbargrundstücke bereits abgedeckt. - Der Planungsausschuss des Bürgerforums Küsnachts (darunter der Initiant) argumentiert, dass im Interesse der Baugebietsgliederung und der Erholung bestehende Freiflächen zu erhalten seien. Durch die Umzonung blieben die bestehenden Freihalteflächen nicht nur erhalten, sie würden, wie auch die Erholungsmöglichkeiten, noch verbessert, und die Artenvielfalt von Flora und Fauna würde weiter gefördert. Das betroffene Areal diene der Trennung der Baugebiete der Gemeinden Küsnacht und Erlenbach und erstrecke sich bis ins Land- und Forstwirtschaftsgebiet im Küsnachter Berg. Es erinnere an die frühere Trennung der Seegemeinden durch Grüngürtel und sei deshalb von hohem kulturhistorischem Wert. - Einzonungen wurden in Küsnacht seit ca. 1994 keine mehr vorgenommen (P. Wettstein, Sekretär des Wahlbüros, persönliche Mitteilung vom 27.10.2011). - Der Initiant H. Sulser war bis 2006 Finanzvorstand der Gemeinde (FDP). Das (befürwortende) Bürgerforum steht politisch in der Mitte (P. Wettstein, Sekretär des Wahlbüros, persönliche Mitteilung vom 27.10.2011). - Stimmbeteiligung: 50,09%
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Ablehnung der Initiative mit 2197 Nein (51,1%) zu 2102 Ja - Ablehnende Parteien waren SVP, FDP und EVP, befürwortende SP und Grüne. An der Parteiversammlung der FDP betrug das Stimmenverhältnis etwa 1:3 bei einem grossen Block von Enthaltungen (Hans Sulser, persönliche Mitteilung).
Weitere relevante Information	<ul style="list-style-type: none"> - Verteilung der Stimmen nach Steuerlast: Detaillierte Angaben dazu sind nicht verfügbar. Nach der Einschätzung des Sekretärs des Wahlbüros ist in dieser Abstimmung aber kein systematischer Zusammenhang zwischen Einkommen / Steuerlast und Stimmverhalten feststellbar (vgl. ‚Ergebnis‘). (P. Wettstein, Sekretär des Wahlbüros, persönliche Mitteilung).
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Das Ergebnis der Umzonung wäre die Vergrösserung einer be-

	<p>stehenden Freihaltefläche zwischen den Siedlungsgebieten von Küsnacht und Erlenbach. Die Fläche ist Rebland und damit Teil der traditionellen Landwirtschaft der ehemaligen Rebgemeinde Küsnacht. Abgesehen davon sind keine besonderen Natur- und Heimatschutzwerte betroffen. Über die lokale Bedeutung hinaus hat die Fläche einen unbestimmten Wert für das Landschaftsbild vom See und vom gegenüberliegenden Seeufer aus.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Charakterisierung der Bevölkerung: Mit einem durchschnittlichen steuerbaren Einkommen von CHF 130'000 handelt es sich um eine sehr reiche Gemeinde. Der Steuerertrag der Gemeinde beläuft sich auf 150 Millionen. Die Einwohnerzahl beträgt 13'500. Der Steuerfuss (ohne Kirchen) ist mit 77% sehr tief. (Zahlen statistik.zh.ch für 2010)
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Grünfläche - ZB aggregiert und pro Person in Gemeinde
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Möglicherweise wurde bei der Abstimmung auch berücksichtigt, dass eine Auszonung neben den direkten Kosten für die Gemeinde auch einen Verzicht auf Steuereinnahmen (Zuzug guter Steuerzahler) zur Folge hat. - Der Entscheid der Gemeinde berücksichtigt nur die lokale Bewertung als Freihaltefläche für die Gemeinde Küsnacht. Bewertungen in der angrenzenden Gemeinde Erlenbach sind ebenso wenig berücksichtigt wie der Wert für das Landschaftsbild vom See und vom gegenüberliegenden Seeufer aus.
Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die direkten physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Alternativen unterscheiden sich praktisch nur in den Umweltwirkungen. - Die Kosten der Gemeinde durch die Umzonung sind klar definiert. - Die Abstimmungsentscheide sind Ausdruck von individuellen Zahlungsbereitschaften. Die Entscheidung ermöglicht eine Interpretation gemäss Abschnitt 2.4.2, wobei die Situation ‚keine Korrelation‘ und ‚50% Ja‘ vorliegt (vgl. Tabelle 2.2). - Die Entscheidung ist für die Bewertung externer Effekte geeignet.
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Internalisierung (Abgaben, Kompensationen), Transfer, Wohlfahrtsmessung
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinderat Küsnacht (2010). Abstimmungsinformation zur Volkabstimmung vom 7. März 2010. http://www.kuesnacht.ch/documents/2010_03_07_Kommunale_Vorlagen_Urnenabstimmung.pdf - Wahlbüro Küsnacht (2010). Protokoll des Wahlbüros Gemeinde-Volksabstimmung vom 7. März 2010. http://www.kuesnacht.ch/xml_1/internet/de/application/d321/f401.cfm - Auskünfte P. Wettstein, Gemeindeganzlei Küsnacht (Gespräch am 27.10. 2011) - Auskünfte J. Sulser, ehem Finanzvorstand Küsnacht (Gespräch am 28.10.2011)

5.1.3 Theoretischer Ansatz

Der verwendete theoretische Ansatz ist die ökonomische Analyse politischer Entscheidungen im Ungleichgewicht (s. Abschnitt 2.4.2), angewendet auf eine Volksabstimmung über eine Kreditvorlage.

5.1.4 Analyse der externen Effekte

Politische Zahlungsbereitschaft

Für rund 50% der Wähler waren die Kostenfolgen von 7 Mio. Fr. zu hoch. Ebenfalls rund 50% der Wähler wären bereit gewesen, mehr als 7 Mio. Fr. zu bewilligen. Der sehr knappe Ausgang der Abstimmung bedeutet, dass die politische Zahlungsbereitschaft, ZB_p , annähernd gleich hoch war, wie die Kosten der Umzonung zulasten der Gemeinde, C :

$$ZB_p \approx C$$

Die politische Zahlungsbereitschaft für die Freihaltung liegt damit in der Höhe von (knapp) 7 Millionen Franken. Die Zahlungsbereitschaft pro Kopf der Bevölkerung ZB_{ppc} ergibt sich als:

$$ZB_{ppc} = \frac{C}{N}$$

Bei einer Bevölkerungszahl N von 13'500 Einwohnern und einer Fläche von 6240m^2 ergibt sich eine Zahlungsbereitschaft pro Kopf und Quadratmeter von 0.08 Fr./m^2 .

Summe der individuellen Zahlungsbereitschaften

Stimmverhalten und Einkommen bzw. Steuerbeträge waren im vorliegenden Fall offenbar kaum korreliert (Tab. 5.1, 'Weitere relevante Information'). Damit liegt die Situation vor, in der die Summe der individuellen Zahlungsbereitschaften für die Vorlage etwa so hoch ist wie die Summe der individuellen (Steuer-)Kosten C (vgl. Abschnitt 2.4.2):

$$\sum_{i=1}^n ZB_i \approx C$$

Daraus ergibt sich eine Summe der Zahlungsbereitschaften pro Flächeneinheit in der Höhe von wiederum $7 \text{ Mio. Fr.} / 6240 \text{ m}^2 = 1122 \text{ Fr./m}^2$. Die politische Zahlungsbereitschaft ist im vorliegenden Fall gleich hoch wie die Summe der individuellen Zahlungsbereitschaften, weil die Nichtberücksichtigung oder Berücksichtigung der Verteilung der Stimmen über Wählergruppen mit unterschiedlichen Steuerlasten in diesem Fall keinen Einfluss auf die Beurteilung der aggregierten Zahlungsbereitschaft hat. Die Resultate sind in Tabelle 5.2 zusammengestellt.

Tabelle 5.2. Resultate: Zahlungsbereitschaften für den Erhalt von Grünflächen zwischen Küsnacht und Erlenbach

Bewertete Einheit	Grundlage: politische Zahlungsbereitschaft	Grundlage: Summe der individuellen Zahlungsbereitschaften
Erhalt von Grünfläche pro Quadratmeter	≈ 1122 Fr	≈ 1122 Fr
Erhalt von Grünfläche pro Quadratmeter und Einwohner/in (Gemeinde)	≈ 0.08 Fr.	≈ 0.08 Fr.

Diskussion

Die Zahlungsbereitschaft von 1122 Fr./m² kann wie folgt zu weiteren Grössen in Beziehung gebracht werden. Die Zahlungsbereitschaft entspricht im vorliegenden Fall etwa 50% des Landpreises. Bezogen auf den Steuerertrag der Gemeinde Küsnacht (151 Mio. Fr.) entsprechen die Ausgaben von 7 Mio. Franken einem Anteil von 2%. Die individuelle Zahlungsbereitschaft betrug demnach im Durchschnitt rund 2% der individuellen Gemeindesteuerrechnung. Die implizite Zahlungsbereitschaft einer Person mit einem durchschnittlichen steuerbaren Einkommen (131'000) und Vermögen (2'100'000) und einer resultierenden Gemeindesteuerrechnung von rund 10'000 Franken betrug demnach rund 200 Franken.

Die geschätzte Zahlungsbereitschaft muss aus mehreren Gründen als *Minimum* für die externen Effekte aufgefasst werden. Für die Bewertung externer Effekte der Überbauung von Grünflächen ist nicht die Zahlungsbereitschaft für die Verhinderung der Überbauung das relevante Wertkonzept, sondern der monetäre Betrag, welcher den Verlust des Grünraums kompensiert (Kompensationsforderung). Im Rahmen von Auszonungen wird jedoch das Konzept der Zahlungsbereitschaft verwendet. Zahlungsbereitschaften sind aufgrund des Einkommenseffekts in jedem Fall tiefer als Kompensationsforderungen (vgl. Abschnitt 2.3).¹³ Zweitens musste damit gerechnet werden, dass der Verzicht auf die Bebauung des Areals auch mit einem Verzicht auf Steuereinnahmen verbunden ist. Die Hanglage mit Seesicht ist prädestiniert für Wohnungen im oberen Preissegment und damit für den Zuzug guter Steuerzahler. Diese Mindereinnahmen sind in den 7 Millionen Kosten, die der Schätzung zugrunde gelegt wurden, nicht enthalten. Schliesslich umfasst die Bewertung nur einen Teil der Wertkomponenten. Die Bewertungen der Freihaltezone durch Einwohner der nahen Gemeinde Erlenbach sowie der Wert der Rebfläche für das Landschaftsbild vom gegenüberliegenden Seeufer und vom See aus sind im Entscheid der Gemeinde nicht berücksichtigt.

Im vorliegenden Beispiel hätte eine Nachwahlbefragung die Voraussetzungen für die Anwendung des Bewertungsansatzes noch verbessern können. Insbesondere würden Daten über den Zusammenhang von Steuerbeträgen und Stimmverhalten eine bessere Einschätzung der Annahmen ermöglichen, die der Berechnung zugrunde liegen.

¹³ Die naheliegende Überlegung, dass der vorangegangene Einzonungsentscheid eine geringe Kompensationsforderung belegt, ist in diesem Fall kaum relevant. Die Bewertungen zur Zeit des Einzonungsentscheids sind nicht mehr aktuell. Die Gemeinde Küsnacht hat seit ca. 1994 kein Land eingezont (P. Wettstein, Gemeindeverwaltung Küsnacht, persönliche Mitteilung).

5.1.4 Vergleich mit bisherigen Bewertungen

Am ehesten vergleichbar sind Schätzungen anhand von *Hedonic pricing*-Modellen, die (auch) den Einfluss von Lage-Faktoren wie etwa umliegenden Grünflächen auf den Preis von Immobilien erfassen können. Allerdings liegen keine Studien mit Schweizer Daten vor, die detailliert genug wäre, um spezifischen Gegebenheiten wie Zentrumsnähe, Nutzung der Fläche und Lage relativ zu anderen Grünflächen gerecht zu werden.

Am ehesten kann die Bewertung mit derjenigen in einem *Hedonic-Pricing*-Modell verglichen werden, das anhand von Daten aus rund 500 Gemeinden in den Agglomerationen Zürich, Genf, Basel, Bern und Lausanne den Einfluss von Grünflächen auf Immobilienpreise schätzte (Schulz 2010, Schulz und Waltert 2010).¹⁴ Betrachtet wurde der Anteil der offenen, d.h. nicht überbauten Flächen an der nichtbewaldeten Gemeindefläche. Die Studie fand, dass sich der Anteil der so definierten Grünflächen signifikant auf die Häuserpreise auswirkte. Eine Verminderung dieser Flächen um 1% verminderte die Immobilienpreise um 0,028%. Die Gemeinde Küsnacht hat mit 422,9 ha einen Grünflächenanteil von 52,05%. Die Überbauung des von der Volksabstimmung betroffenen Areals von 0,624 Hektaren reduziert diesen Anteil und 0,15% auf 51,97%. Eine Verminderung des Grünflächenanteils um 0,15% führt nach der Parameterschätzung in Schulz und Waltert (2010) zu einer Verminderung der Immobilienpreise um 0,0042%. Die Gemeinde Küsnacht umfasst rund 7000 Wohnungen, 1500 davon sind Einfamilienhäuser. Auch wenn von einem geschätzten Immobilienwert von 10 Milliarden Franken ausgegangen wird, so entsprechen die 0,0042 Prozent einem Betrag von lediglich 400'000 Franken oder rund 6% der politischen Zahlungsbereitschaft von 7 Mio. Franken (Tabelle 5.3).

Tabelle 5.3. Externe Kosten im Vergleich: Hedonische Preise und politische Bewertung

Externe Kosten	Bewertung aufgrund eines <i>Hedonic Pricing</i> Modells	Bewertung aufgrund kommunaler politischer Entscheidung
Total	400'000 Fr.	≈ 7 Mio. Fr.

¹ Zugrundegelegte Annahmen s. Text.

Auch international wurden bisher nur wenige *Hedonic-Pricing*-Analysen publiziert, die Effekte von Grünfläche eingehend analysieren (Waltert und Schläpfer 2010). Die bisher detaillierteste und wohl am ehesten vergleichbare Analyse stammt aus einer Stadt in Virginia (Roanoke), die unter anderem aufgrund ihrer 46 *Urban parks* angeblich zu den drei „*most livable small cities*“ in den USA zählt. Die durchschnittliche Distanz der Immobilien zu den Parks beträgt in der Studie rund 700 Meter und die durchschnittliche Parkgrösse rund 20 Hektaren (Poudyal et al. 2009, S. 977). Die Studie schätzte, dass eine Erhöhung der Grösse des nächstgelegenen *Urban park* den Preis der Liegenschaften im Mittel um 0,03 Prozent erhöhte (Poudyal et al. 2009). Die betroffene Fläche in Küsnacht macht rund 1% der rund 50 Hektaren umfassenden Grünfläche zwischen Küsnacht und Erlenbach aus. Unter der Annahme, dass diese Grünfläche die nächst gelegene von rund 1000 Wohnungen ist, die einen durchschnittlichen Preis von 2 Mio. Franken haben, ergäbe der Elastizitätsparameter aus den USA eine Erhöhung des Immobilienwerts um 600'000 Franken. Auch anhand dieser Schät-

¹⁴ Eine andere Hedonic-Pricing-Studie schätzte den Einfluss von Landwirtschaftsflächen und weiteren Landnutzungen innerhalb eines Radius von 1 km um Wohnungen in der Agglomeration Genf (Baranzini und Schaeffer 2011). Aus den Parametern des halblogarithmische Modell lassen sich allerdings nicht leicht vergleichbare Zahlungsbereitschaften schätzen.

zung beträgt der Wert der Grünflächen, der sich in den Immobilienpreisen niederschlägt, nur rund 10% der Zahlungsbereitschaft, die an der Urne geäußert wurde.

Die vergleichsweise geringen Zahlungsbereitschaften in *Hedonic pricing*-Studien stehen auch in den USA in einem scheinbaren Gegensatz zu oft hohen Zahlungsbereitschaften in lokalen Volksabstimmungen über den Kauf von stadtnahen Grünflächen (z.B. Nelson et al. 2007). Aus theoretischer Sicht ist es allerdings nicht erstaunlich, dass Immobilienpreise nur einen kleinen Teil der Zahlungsbereitschaften widerspiegeln. Wichtige Wertkomponenten wie nutzungsunabhängige Existenzwerte und Erholungswerte sind darin nicht oder nur teilweise berücksichtigt. Zu ersteren zählt im vorliegenden Fall auch der kulturelle Wert des Schutzes von 0,6 Hektaren oder immerhin 16% der verbleibenden Rebfläche in der traditionellen Rebbaugemeinde Küsnacht. Erholungswerte sind in *Hedonic pricing*-Modellen unter anderem deshalb nur teilweise berücksichtigt, weil diese Werte nicht nur über Häuserpreise, sondern auch über Löhne kompensiert werden, die in den Modellen nicht berücksichtigt werden.

Neben *Hedonic-Pricing*-Modellen wären auch gut konzipierte Befragungen grundsätzlich geeignet, um Zahlungsbereitschaften für Grünflächen im Siedlungsraum zu erfassen. Allerdings verwendeten die bisherigen Studien die traditionellen ökonomischen Befragungsansätze, die für die Bewertung nichtmarktlicher Güter insofern wenig geeignet sind, als sie Probleme mit begrenzter Rationalität und strategischen Antworten unbeantwortet lassen (vgl. Abschnitt 6.2). Ein Beispiel einer solchen Studie ist Breffle et al. (1998).

5.2 Oberlandautobahn (ZH): Resultat eines komplexen Entscheidungsprozesses

5.2.1 Fragestellung

Wie hoch sind die externen Effekte der Autobahn-Linienführung durch die Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil im Zürcher Oberland (mit ihren Wirkungen auf die Moorlandschaft als Erholungsgebiet und auf die Fläche naturschützerisch wertvoller Biotop)? (a) aggregiert und (b) pro Person der Schweizer Bevölkerung?

5.2.2 Dokumentation des Entscheids

Der Variantenentscheid über die Streckenführung der Oberlandautobahn ist ein Beispiel eines komplexen, über Jahre dauernden Entscheidungsprozesses. Die Bewertung der externen Effekte drückt sich hier nicht unmittelbar in einem direktdemokratischen Entscheid über konkret vorliegende Varianten aus. Der Volksentscheid über den Moorschutz (Rothenthurm-Initiative) von 1987 stuft jedoch die Schutzwürdigkeit der Moore und Moorlandschaften so hoch ein, dass darin keine Anlagen gebaut werden dürfen, die nicht der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung dienen. Der Entscheid erfordert unter anderem im Strassenbau Projektierungen, die diese hohe gesellschaftliche Bewertung des Moorschutzes berücksichtigen. Diese Konsequenz der Vorlage war im Abstimmungskampf über den Moorschutzartikel (Art. 78 Bs. 5 BV) transparent. Die Bevölkerung hat zum Moorschutzartikel Ja gesagt im Bewusstsein, dass dadurch Einschränkungen im Bereich Siedlungsentwicklung, Strassenbau, Energieproduktion, Ausbau von Waffenplätzen¹⁵ usw. in Kauf genommen werden.

Solange der Moorschutzartikel auf politischer Ebene nicht ernsthaft in Frage gestellt wird, widerspiegeln die Opportunitätskosten dieses Entscheids Zahlungsbereitschaften für

¹⁵ Die Verhinderung eines Waffenplatzes war für ein Fünftel der Befürwortenden mit ein Grund zur Annahme der Vorlage (<http://www.politrends.ch/abstimmungen/abstimmungsanalysen/vox-analysen/870612d.html>)

die Vermeidung von externen Effekten in Mooren und Moorlandschaften. Die Volksabstimmung und daraus abgeleitete Entscheidungen können als Grundlage für die Schätzung der externen Effekten von Bauten in Moorbiotopen und Moorlandschaften dienen.¹⁶ Im Fall der Oberlandautobahn sind die weiteren Entscheidungsprozesse insofern relevant, als sie darüber Aufschluss geben, ob der Moorschutzartikel weiterhin den gesellschaftlichen Bewertungen entspricht. Weiter zeigt sich darin, ob die konkrete Projektierung demokratisch abgestützt und mit dem Moorschutzartikel kompatibel ist und welches die konkreten Kostenfolgen sind, die als Ausgangspunkt für die Berechnung der externen Kosten dienen.

Die Kostenschätzung basiert auf dem aktuellen (2011) Ausführungsprojekt der Oberlandautobahn im Abschnitt Wetzikon Ost – Betzholz (Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich 2005; vgl. Anhang A1). Als Ergebnis des Entscheidungsprozesses werden rund 420 Mio. Franken investiert, um die Moorlandschaft und die Moorbiotope von negativen Auswirkungen der ursprünglich geplanten Linienführung zu schützen. Relevante Informationen zum Entscheid sind in Tab. 5.4 dokumentiert (detaillierter als im Anhang).

Tabelle 5.4. Linienführung der Oberlandautobahn im Abschnitt Wetzikon Ost – Kreisell Betzholz: detaillierte Dokumentation des Entscheidungsprozesses

Datum des Entscheids	- Entscheidungsprozess 1978-2011
Entscheidungsträger	- Bevölkerung - Kantonsrat - Regierungsrat - Bundesrat - (Bundesgericht)
Art des Entscheids	- Nationale Volksabstimmung - Kantonales Planungsverfahren - Kantonsratsbeschluss (Verkehrsrichtplan) - Regierungsratsbeschluss (Festsetzung des Projekts) - Nationales Planungsverfahren (Bundesrat nimmt die Zürcher Oberlandautobahn ins Grundnetz des Sachplans Verkehr auf.) - Bundesgerichtsentscheid (Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts darf die Festlegung der Moorlandschaft nicht von Rücksichten auf den Strassenbau abhängig gemacht werden.)
Gegenstand / Alternativen	- Die Rothenthurm-Initiative ergänzte die bestehende Gesetzgebung wie folgt: „Moore und Moorlandschaften von besonderer Schönheit und gesamtschweizerischer Bedeutung sind geschützt. Es dürfen darin weder Anlagen gebaut noch Bodenveränderungen vorgenommen werden. Ausgenommen sind Einrichtungen, die dem Schutz oder der bisherigen landwirtschaftlichen Nutzung der Moore und Moorlandschaften dienen.“ (Art. 78 Abs. 5 BV) Davon sind auch geplante Anlagen von nationalem Interesse wie die Oberlandautobahn, deren Linienführung 1978 festgesetzt wurde, betroffen. - Das aktuelle Resultat des Planungsverfahrens (Jahr 2011) ist eine Variante, in der die Oberlandautobahn zwischen dem Halbanschluss Wetzikon Ost und Kreisell Betzholz die Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil in einem rund 2,3 km langen Tun-

¹⁶ Diese Aussage scheint berechtigt, da die Initiative keinerlei Ausnahmen für bereits geplante Anlagen vorsah. Auch in späteren Jahren sah man offenbar keinen Anlass, dies mit einer weiteren Volksabstimmung zu korrigieren.

	<p>nel umfährt (Alt Hellberg).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die kostengünstigste Variante wäre eine direkte (rund 2 km) Linienführung durch die Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil durch Moorbiotope von nationaler Bedeutung verlaufen. - Zweck der Variante Umfahrung mit Tunnel ist der Schutz der Moorlandschaft als Erholungsgebiet und der Moorbiotope. - Fläche des unmittelbaren Eingriffs: 2000 m x 30 m = 6 ha - Kosten der Varianten (s. Anhang A2) Teilstück Wetzikon Ost-Kreisel Betzholz: 477 Mio. Fr., Kosten für offene Strassenführung: rund 56 Mio. Fr. (2 km x 28 Mio. Fr./km). Kostendifferenz: 421 Mio. Fr. - Aufschlüsselung der Finanzierung durch Bund/Kanton noch offen
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> - 1978: Festsetzung des kantonalen Gesamtplans, in dem eine Linienführung vorgesehen ist, die das Ambitzgried parallel zur Bahnlinie Wetzikon-Bubikon durchquert - 1987: Annahme des Verfassungsartikels zum Moorschutz (Rothenthurm-Initiative). - Ausarbeitung von 4 Varianten in Zusammenarbeit zusammen mit dem Gemeindeverband Planungsgruppe Zürcher Oberland (PZO). Alle vier Varianten tangieren das Moorlandschafts-Objekt gemäss dem Entwurf des BUWAL zur Festsetzung der Moorlandschaften von nationaler Bedeutung. - 1992: PZO bevorzugt die Variante „Mitte plus“. Verkehrstechnisch schneidet diese Variante am besten ab, da sie dank dem Anschluss Ost die grösste Entlastung des Lokalstrassennetzes erbringt. In der Vernehmlassung fand diese Variante die breiteste Zustimmung. Falls die Variante aus technischen Gründen oder auf Grund der Umweltverträglichkeitsprüfung nicht möglich wäre, so könnte auf eine Variante Süd aus dem Bereich südlich Wetzikon/Schöneich Richtung Ottikon mit Anschluss an die Forchautobahn ausgewichen werden. - 1993: Regierungsrat spricht sich für Variante „Mitte plus“ aus. Die Baudirektion wird beauftragt, darauf hinzuwirken, dass die Umfahrung Wetzikon gemäss Variante „Mitte plus“ festgelegt werden kann. - <i>Planungsprozess 1995-2007 zitiert aus Projektseite des Kantons Zürich:</i> - 1995: Linienführung „Variante Mitte+“ im kantonalen Richtplan Verkehr festgelegt - 2000: Erweitertes generelles Projekt mit UVP-Voruntersuchung und Zusatzbericht Moorschutz als Grundlage für Kreditantrag - 2001: Planaufgabe und Bericht zu den Einwendungen - Dezember 2001: Genehmigung erweitertes generelles Projekt durch den Regierungsrat. Kreditantrag des Regierungsrats an den Kantonsrat mit Hinweis auf fehlende Finanzmittel und die Möglichkeit einer teilweisen oder vollständigen Bundesfinanzierung durch Aufnahme in den Sachplan Verkehr.

- Februar bis September 2002: Beratung der Vorlage durch die kantonsrätliche Kommission für Planung und Bau
- September 2002: Aufnahme der Oberlandautobahn in den Entwurf zum Sachplan Verkehr
- Oktober 2002: Rückweisung des Kreditantrags durch Kantonsrat. Auftrag an Regierungsrat, die Projektierung voranzutreiben und sich für die Finanzierung durch den Bund einzusetzen.
- Mai 2003: Bewilligung eines Kredits von 9 Mio. Franken (unterliegt dem fakultativen Referendum) für ein Ausführungsprojekt mit UVP durch den Kantonsrat
- Juli 2003: Referendumsfrist für den Kredit läuft unbenutzt ab
- August 2003: Feststellungsbeschluss des Kantonsrates und Kreditfreigabe
- Januar 2004: Vergabe der externen Ingenieurarbeiten für das Ausführungsprojekt und die UVP-Hauptuntersuchung durch den Regierungsrat
- Februar 2004: Der Bundesrat entlässt den nördlichsten Teil des Flachmoors „Schwändi“ aus dem Bundesinventar der geschützten Moorlandschaften und ermöglicht damit die vorgesehene Linienführung des Halbanschlusses Wetzikon Ost
- März 2004: Beginn des Ausführungsprojektes
- April bis August 2004: Projektoptimierungen und Netzstrategie für verkehrlich flankierende Massnahmen
- August 2004 bis Juli 2005: Ausführungsprojekt mit Umweltverträglichkeitsbericht und Kostenvoranschlag
- August bis Oktober 2005: Projektprüfung und Vernehmlassung des Umweltverträglichkeitsberichts bei der Koordinationsstelle für Umweltschutz
- November bis Dezember 2005: 1. Planaufgabe in den Gemeinden
- April 2006 Der Bundesrat nimmt die Zürcher Oberlandautobahn ins Grundnetz des Sachplans Verkehr, Teil Massnahmen, auf.
- Dezember 2005 bis August 2006: 1. Einspracheverfahren
- September 2006 bis Februar 2007: Projektänderungen
- März bis April 2007: 2. Planaufgabe in den Gemeinden

- *Weiterer Planungsprozess ab 2007*
- 13.2.2007: Kantonsrat schreibt die Oberlandautobahn im Verkehrsrichtplan fest (98:62 Stimmen)
- 5.3.2008: Regierungsrat setzt Projekt Oberlandautobahn fest
- 29.4.2008: Beschwerden gegen Festsetzung beim Verwaltungsgericht eingereicht
- 2009: Aufnahme des Abschnitts ins Nationalstrassennetz verzögert sich. Vor Netzbeschluss soll Finanzierung geklärt werden. Bund will die Kosten für Ausbau (200 Mio./J.) und Unterhalt (150 Mio./J.) der 400 km an neuen Nationastrassenabschnitten bei den Kantonsstrassen kompensieren.
- 3.9.2009: Nach der Vorprüfung durch das ASTRA entscheidet

	<p>VW-Direktion, das Projekt in einigen Punkten zu überarbeiten.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1.12.2011: Verwaltungsgericht (ZH) lehnt den Abschnitt Hellbergertunnel (Wetzikon Ost – Betsholz) betreffende Beschwerden gegen das Ausführungsprojekt des Regierungsrates ab. - 14.2.11: BirdLife zieht den Entscheid ans Bundesgericht weiter. Es wird eine Umfahrung gefordert, die weiter südlich verläuft und vom Kanton bisher nicht näher geprüft wurde. - Der Entscheid des Bundesgerichts ist noch ausstehend (25.8.2011)
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Der Moorschutz geniesst heute eine breite Akzeptanz insbesondere in urbanen Regionen (Rothenthurm-Initiative: CH: 57,8% Ja (Stimmbeteiligung 48%), ZH: 58,5% Ja (Stimmbeteiligung 50%)) - Die Variante Umfahrung/Tunnel zum (weitgehenden) Schutz der Moorlandschaft ist offenbar wenig umstritten. Verkehrsfreundliche Organisationen setzen sich für die rasche Umsetzung des Vorhabens ein, nicht für eine andere Variante. - Weitergehender Schutz im Sinne des Moorschutzes war im kantonalen Planungsprozess ebenso wenig ein Thema, wie Aufgabe des Projekts (wofür sich aber verschiedene Organisationen einsetzten) - Derzeit noch umstritten ist nicht die Umfahrung und Tunnelführung an sich, sondern die Frage, ob diese Variante dem Moorschutz genügend Rechnung trägt (ausstehender Bundesgerichtsentscheid). Zudem erfolgte die Planung als kantonales Strassenprojekt, obwohl der Kanton das Projekt aus Kostengründen nicht allein verwirklichen kann. Der Bund stellt höhere Anforderungen an die Umweltverträglichkeit. Beim Bund sind Gesetzesänderungen geplant, welche die Übernahme eines rechtskräftigen kantonalen Strassenprojekts ins Nationalstrassennetz ermöglichen sollen. Noch umstritten ist schliesslich auch die Verteilung der Kosten auf Bund und Kanton.
Weitere relevante Information	<ul style="list-style-type: none"> - Verteilung der Ja-Stimmen in der Rothenthurm-Abstimmung über Individuen mit unterschiedlichen Steuerlasten: Die Resultate im Kanton ZH sind mit den Einkommen auf Gemeindeebene <i>nicht</i> korreliert (n=171, r=0.045, p=0.56) (Daten Finanzkraftindex 1990 auf statistik.zh.ch). In der kantonalen Abstimmung im Jahr 1996 über die Erhöhung des Fonds für Natur- und Heimatschutz im Kanton Zürich ist die Zustimmung mit den Gemeindeeinkommen <i>positiv</i> korreliert.
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Das durch die Variante geschützte Gebiet ist eine von 89 Moorlandschaften von nationaler Bedeutung (6 davon im Kanton ZH). Die Lage in der Agglomeration Zürich erhöht die Bedeutung als Erholungsgebiet. Die geschützten Naturwerte umfassen verschiedene Moorbiotope von nationaler Bedeutung: 3 Hochmoore (von total 550 Objekten, 29 davon im Kanton ZH), sowie 2 Flachmoore. - Charakterisierung der Bevölkerung:

	Da es sich beim Moorschutz um eine nationale Politik handelt, ist die lokale Bevölkerung am Variantenentscheid nicht direkt massgeblich.
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ intakte Moorfläche + Δ intakte Moorlandschaftsfläche - ZB bezogen auf Δ Moorfläche allein, Δ intakte Moorlandschaftsfläche allein, Δ Trassenlänge allein - evt. auch ZB bezogen auf Summe einzelner Wirkungen (Δ intakte Moorfläche + Δ Lärm \times betroffener Perimeter + Δ ästhetische Beeinträchtigung \times betroffener Perimeter). Im vorliegenden Fall ist diese Betrachtung problematisch, weil die Moorlandschaft als integrale Einheit den besonderen Schutzstatus geniesst. - ZB aggregiert und pro Person (Bund)
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Verträglichkeit des konkreten Projekts mit dem Moorschutz (ausstehender Bundesgerichtsentscheid)
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Internalisierung (Abgaben) - Transfer auf andere Erholungs- und Naturschutzgebiete
Eignung für die Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Alternative Umfahrung mit Tunnel Alt Hellberg unterscheidet sich nur in den Umweltwirkungen und Kosten von einer offenen, direkten Strassenführung. - Die zusätzlichen Kosten durch die Umfahrung mit Tunnel sind klar definiert. - Der Variantenentscheid ist das Resultat eines langen demokratischen Prozesses, der bis zur Rothenthurm-Initiative 1987 zurückreicht. Der Variantenentscheid ist unbestritten (abgesehen von dem noch ausstehenden Bundesgerichtsentscheid, der allenfalls zu einer noch aufwendigeren Variante führen würde). Der Entscheid widerspiegelt auch eine breite politische Unterstützung für den Schutz der wertvollsten Naturschutzgebiete im Kanton, der auch in der Volksabstimmung 1996 über die Erhöhung des kantonalen Fonds für Natur- und Heimatschutz bestätigt wurde. - Das Ergebnis des politischen Entscheidungsprozesses kann klar interpretiert werden als Ausdruck der Zahlungsbereitschaft der Gesellschaft für die Erhaltung der national bedeutenden Moorbiotope sowie der Moorlandschaft als Erholungsgebiet. - Die Entscheidung ist für die Bewertung externer Effekte geeignet.
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Projektseite des Kantons Zürich: http://www.afv.zh.ch/internet/volkswirtschaftsdirektion/afv/de/strasseninfrastruktur/strategische_planung/nationalstrassen/oberlandautobahn/projekt_lueckenschluss.html#a-content - Artikel aus Tagespresse

5.2.3 Theoretischer Ansatz

Der verwendete theoretische Ansatz ist die ökonomische Analyse politischer Entscheidungen im Ungleichgewicht (s. Abschnitt 2.4.2). Der Volksentscheid über die Rothenthurm-Initiative wird als Ausdruck der Zahlungsbereitschaft für den Schutz der Moore und Moorlandschaften von nationaler Bedeutung interpretiert. Das aktuelle Ausführungsprojekt wurde im Rahmen des politischen Prozesses als beste Alternative ausgewählt, die mit dem Moorschutzentscheid (weitgehend) kompatibel ist. Da dem Moorschutz nicht durch eine offene Umfahrung des Gebiets, sondern durch einen Tunnel Rechnung getragen wird, beschränken sich die zusätzlichen Kosten gegenüber einer direkten, offenen Strassenführung auf die monetären Kosten. Die Kosten (Opportunitätskosten) des Moorschutzentscheids beschränken sich also auf die Zusatzkosten des Ausführungsprojekts gegenüber den Kosten der direkten Strassenführung.

5.2.4 Analyse der externen Effekte

Die Analyse basiert auf dem aktuellen Ausführungsprojekt der Oberlandautobahn im Abschnitt Wetzikon Ost – Betzholz im Vergleich einer Strassenführung durch die Moorlandschaft (Volkswirtschaftsdirektion 2005; vgl. Anhang A2).

Die bewerteten Wirkungen umfassen den direkten Eingriff (Verlust von rund 6 Hektaren naturschützerisch bedeutenden Biotopfläche) und die weitgehende Entwertung der 3,8 Quadratkilometer umfassenden Moorlandschaft als Erholungsgebiet. (Die Entwertung der Moorlandschaft könnte auch als Summe von Einzelwirkungen charakterisiert werden, welche die Lärmwirkung und die ästhetische Beeinträchtigung, jeweils multipliziert mit den betroffenen Perimetern, umfasst.)

Die Kosten sind in Tab. 5.5 aufgelistet. Als Ergebnis des Entscheidungsprozesses werden rund 420 Mio. Franken investiert, um die Moorlandschaft und die Moorbiotope von negativen Auswirkungen des Autobahnteilstücks zu schützen.

Tabelle 5.5. Kosten des Autobahnteilstücks Wetzikon Ost bis Kreisel Betzholz

Variante	Kosten (Mio Fr)
Aktuelles Ausführungsprojekt (ca. 2,5 km)	477
Variante offene Streckenführung (ca. 2,0 km)	56
Differenz (Kosten für Vermeidung der externen Effekte)	421

Politische Zahlungsbereitschaft

Unter der Annahme, dass der Erhalt der Moore und Moorlandschaften seit der Volksabstimmung von 1987 nicht an Aktualität eingebüsst hat, bedeutet der Variantenentscheid, dass in der Schweiz eine politische Zahlungsbereitschaft ZB_p besteht, die mindestens so hoch ist, wie Kostendifferenz zwischen dem Ausführungsprojekt und einer direkten Streckenführung durch das Mooregebiet, ΔC :

$$ZB_p \geq \Delta C$$

Die politische Zahlungsbereitschaft ZB_p für den (weitgehenden) Erhalt der Moorlandschaft betrug damit mindestens 421 Millionen Franken. Bezogen auf die Fläche der Moorlandschaft von 3,8 km² ergibt sich eine politische Zahlungsbereitschaft von 1,1 Mio.

Fr. pro Hektare Moorlandschaft, die vor der Beeinträchtigung durch die Autobahn geschützt wird.

Bei der Streckenführung der Oberlandautobahn östlich von Wetzikon ZH handelt es sich um ein Projekt von nationaler Dimension sowohl hinsichtlich der Finanzierung als auch hinsichtlich der tangierten national bedeutenden Umweltwerte. Aus diesem Grund ist eine implizite Bewertung pro Kopf der Bevölkerung am ehesten auf Ebene des Bundes möglich. Die politische Zahlungsbereitschaft für ihren Schutz pro Kopf der Schweizer Bevölkerung beträgt rund 50 Franken (421 Mio. CHF / 8 Mio Einwohner).

Pro Laufmeter Autobahn durch die Moorlandschaft ergibt sich im vorliegenden Fall eine politische Zahlungsbereitschaft von 420 Mio. Fr. / 2000 m = 210'000 Fr./m. In anderen Räumen, etwa in Randgebieten, sind die Opportunitätskosten des Moorschutzes, da die Gebiete zum Beispiel leichter grossräumig umfahren werden können (vgl. Diskussion).

Summe der individuellen Zahlungsbereitschaften

Analysen von Volksabstimmungen über Kreditvorlagen im Kanton Zürich und Bern weisen darauf hin, dass die individuellen Zahlungsbereitschaften für den Schutz von Natur und Landschaft mit dem Einkommen stark steigen. Personen mit relativ hohem Einkommen bevorzugen trotz hohem Beitrag an die Kosten durchschnittlich gleich hohe oder sogar höhere öffentliche Ausgaben als Personen mit tieferen Einkommen (vgl. Abschnitt 2.7 und Tabelle 5.3, ‚Weitere relevante Informationen‘). Die Summen der individuellen Zahlungsbereitschaften sind deshalb gleich hoch oder höher als die politischen Zahlungsbereitschaften.

Die Resultate sind in Tabelle 5.6 zusammengestellt.

Tabelle 5.6. Resultate: Zahlungsbereitschaften für die Verhinderung einer offenen Autobahn durch die Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil

Bewertete Einheit	Bewertung (politische Zahlungsbereitschaft und Summe der individuellen Zahlungsbe- reitschaften)
Bewertung bezogen auf ganze betroffene Moor- landschaft	420 Mio. Fr.
Bewertung bezogen auf die Hektare Moorland- schaft	1,1 Mio. Fr.
Bewertung bezogen auf ganze Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil pro Kopf der Schweizer Be- völkerung	50 Fr.
Bewertung bezogen auf den Laufmeter Auto- bahn durch die Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil	210'000 Fr.

Diskussion

Der Variantenentscheid über die Streckenführung der Oberlandautobahn wurde in diesem Bericht bewusst als Beispiel eines relativ komplexen Falles aufgenommen, in dem der Entscheid das Ergebnis eines über Jahre dauernden Politikprozesses ist und mehrere Entscheide auf verschiedenen Ebenen involviert sind. Die Bewertung der externen Effekte drückt sich nicht unmittelbar in einem direktdemokratischen Entscheid über die Varianten aus. Der Va-

riantenentscheid durch weitere Instanzen kann aber als direkte Umsetzung des Volkssentscheids interpretiert werden, in dem hohe Opportunitätskosten des Moorschutzes absehbar waren und bewusst in Kauf genommen wurden.

Da der Moorschutzartikel in der Schweiz politisch nach wie vor gut etabliert ist, können dessen Opportunitätskosten auch heute als Mass für die externen Kosten gelten. Diese Kosten variieren aber räumlich sehr stark. Der Moorschutzartikel impliziert vorerst nur, dass die *Summe* der Opportunitätskosten des Moorschutzes in der Schweiz geringer ist als die *Summe* der Zahlungsbereitschaften. Ob eine „Kostendeckung“ auch in Einzelfällen vorliegt, ist eine andere Frage, die aber zumindest ansatzweise beantwortet werden kann. Die Opportunitätskosten und Zahlungsbereitschaften stehen zwar nicht direkt in einem kausalen Zusammenhang, sie sind aber über die räumliche Lage miteinander assoziiert. In Agglomerationen gehen hohe externe Effekte von Eingriffen in Moorlandschaften einher mit hohen Opportunitätskosten des Moorschutzes. In Randregionen gehen geringe externe Effekte des Moorschutzes einher mit eher geringen Opportunitätskosten des Moorschutzes. Ein Strassenprojekt in einer Randregion könnte einer Moorlandschaft zum Beispiel grossräumig ausweichen. Die Opportunitätskosten – z. B. pro Kilometer der ursprünglich geplanten Linienführung – sind entsprechend geringer.

Lässt sich der Zusammenhang zwischen Opportunitätskosten und Zahlungsbereitschaften belegen? Ein gewisser Hinweis dafür, dass ein solcher Zusammenhang besteht, ist die Tatsache, dass im Moorschutzartikel keine Ausnahmebestimmungen für einzelne Infrastrukturprojekte wie die Oberlandautobahn vorgesehen wurden. Dies deutet darauf hin, dass die Höhe der Opportunitätskosten auch in Einzelfällen wie der Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil als plausibler Ausgangspunkt für die Schätzung der externen Effekte verwendet werden kann.

5.2.4 Vergleich mit bisherigen Bewertungen

In der Schweiz wurden die externen Kosten des Verkehrs im Bereich Natur und Landschaft in einer Studie im Auftrag des Bundesamts für Raumentwicklung untersucht (ARE 2005).¹⁷ Die Studie entwickelt eine Methodik für die monetäre Bewertung des Verlusts und der Fragmentierung von Habitaten durch den Verkehr. Da die Bewertungen für einzelne Biotoptypen, darunter auch Moore, geschätzt werden, ist ein Vergleich mit der Bewertung im Rahmen der politischen Entscheidung über die Streckenführung der Oberlandautobahn möglich.

Vorauszuschicken ist, dass in ARE (2005) explizit nur Habitatverluste und Habitatfragmentierungen bewertet werden. Die Bewertungsmethodik besteht darin, die Kosten für den Ersatz von Habitatverlusten und für die Aufhebung der Fragmentierungen (Überbrückungsbauwerke) zu schätzen. Wegen ungenügenden oder fehlenden Datengrundlagen bzw. Quantifizierungsmethoden explizit *nicht* berücksichtigt werden „Habitatsqualitätsverluste sowie ästhetische Effekte wie die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und damit des Erlebniswerts (konsumtive Nutzung)“ (ARE/BAFU 2008, S. 206). Es ist zu erwarten, dass die politische Bewertung von Landschaftseingriffen, welche *alle* externen Effekte umfasst, die vom Entscheid betroffen sind und von den Entscheidungsträgern für relevant befunden werden, höher ausfallen wird, als die Teilbewertung von Habitatverlust und Fragmentierung. Dennoch ist der Vergleich von Interesse, denn er zeigt an einem Beispiel auf, welcher Anteil der externen Kosten des Verkehrs im Rahmen der

¹⁷ Die darin entwickelte Bewertungsmethodik wurde auch in der Aktualisierung der externen Kosten des Verkehrs in der Schweiz (ARE/BAFU 2008) verwendet.

heute verwendeten Methodik tatsächlich erfasst wird und welcher Anteil unberücksichtigt bleibt.¹⁸

Ersatz der Habitatverluste: Die Gesamtjahreskosten für den Habitatersatz (auf intensiv genutztem Grünland) werden einschliesslich der Pflegekosten und eines Zuschlags für das Wiederherstellungsrisiko auf 31'140 Fr./ha geschätzt (ARE 2005, Anhang S. A-45). Die Berechnung von Jahreskosten beruht dabei auf einem angenommenen Zinssatz von 3%. Rückgerechnet bei demselben Zinssatz ergibt die Annuität von 31'140 Fr./ha einen Barwert von $31'140/0.03 = 1'038'000$ Fr./ha. Multipliziert mit der betroffenen Fläche von rund 2000 m x 30 m = 6 Hektaren ergibt dies Ersatzkosten von 6,228 Mio. Fr. Andere Habitattypen, die betroffen sind, haben tiefere Ersatzkosten. Der Betrag ist deshalb als Maximalwert einzustufen.

Aufhebung der Fragmentierungen: Für die Kosten von Habitatfragmentierungen werden die Kosten für den Bau von Überbrückungsbauwerken herangezogen. Für eine Landschaftsbrücke über eine Autobahn wird mit 229'700 Fr. Jahreskosten gerechnet (ARE 2005, S. 62). Der jährliche Betrag entspricht beim verwendeten Zinssatz von 3% einem Barwert von $229'700/0.03 = 7,657$ Mio. Fr. Unter der Annahme, dass die Fragmentierung mit 1 Landschaftsbrücke pro Kilometer Strasse aufgehoben wird, ergeben sich für den betreffenden Autobahnabschnitt von rund 2 km Länge Defragmentierungskosten von rund 15,314 Mio. Fr.

Die anhand von ARE (2005) berechneten externen Kosten der Autobahn durch ein Moorgebiet ergeben somit ein Total von 21,885 Mio. Franken. Der Vergleichswert aus der politischen Bewertung beträgt (minimal) 420 Mio. Fr. und ist demnach um rund einen Faktor 20 höher (Tabelle 5.7).

Tabelle 5.7. Externe Kosten im Vergleich

Externe Kosten	Bewertung nach ARE (2005) ¹	Bewertung aufgrund politischer Entscheidung
Habitatverluste	7,7 Mio. Fr.	(nicht separat ausweisbar)
Fragmentierung	15,3 Mio. Fr.	(nicht separat ausweisbar)
Weitere externe Kosten	(implizit mit 0 bewertet) ²	(nicht separat ausweisbar)
Total	21,8 Mio. Fr.	> 420 Mio. Fr.

¹ Zugrundegelegte Annahmen s. Text.

² Die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird nicht berücksichtigt (ARE/BAFU 2008, S. 206). Ebenso bleiben externe Kosten des Lärms in Erholungsgebieten in der Berechnung der externen Kosten des Strassenverkehrs unberücksichtigt (ARE/BAFU 2008, S. 112).

Die hohe politische Bewertung des Moorschutzes auf eidgenössischer Ebene hängt vermutlich mindestens so sehr mit der „Knappheit“ und der besonderen Erholungsfunktion der letzten Moorlandschaften gerade auch in Agglomerationen zusammen, wie mit Habitatwerten. Insofern äussern sich im Moorschutz-Artikel wohl gerade auch Präferenzen für Moorlandschaften wie die vorliegend betroffene, während die Lage in der Agglomeration auf Ersatzkosten-basierte Schätzungen nur über den Landpreis einen gewissen Einfluss hat.

Die *Manifestation* der hohen Bewertung ist natürlich auch darauf zurückzuführen, dass im vorliegenden Fall keine kostengünstigere Alternative ohne andere wesentliche Nachteile zur Verfügung stand, die im Rahmen des gesetzlichen Spielraums mit dem Moorschutz verträglich ist. Wäre eine kostengünstige oberirdische Umfahrung der Moorland-

¹⁸ Im Rahmen der heute verwendeten Methodik werden auch externe Effekte von Lärm in Erholungsgebieten nicht erfasst (ARE/BAFU 2008, S. 112). Habitatverlust und Fragmentierung sind in dieser Methodik also die einzigen externen Kosten der oberirdischen Strassenvariante, die berücksichtigt werden.

schaft in Frage gekommen, so wäre der Variantenentscheid wohl auf jene Variante gefallen und die hohe politische Zahlungsbereitschaft für den Moorschutz hätte sich im Entscheid nicht manifestiert.

6 Diskussion

6.1 Einschätzung des Ansatzes generell

Politische Entscheidungen sind oft das Resultat intensiv geführter politischer Debatten, in welchen ein offener Wettbewerb der Argumente dafür sorgt, dass die relevanten Vor- und Nachteile der Vorlagen herauskristallisiert und ausgetauscht werden (z.B. Shapiro und Deacon 1996, Kahn und Matsusaka 1997). Die Formulierung der Kreditvorlage selbst ist – im Gegensatz zu Befragungen zur Zahlungsbereitschaft – das Resultat eines demokratisch legitimierten Verfahrens, und es können – im Gegensatz zu Teilbewertungen aufgrund von marktlichen Entscheiden – grundsätzlich alle Motive, die für die Entscheidungsträger relevant sind, in die Bewertung einfließen. Wenn die Kreditvorlagen selbst und die sie betreffenden Entscheidungsprozesse bestimmte überprüfbare Kriterien erfüllen, so äussern sich in politischen Entscheiden sehr direkte und umfassende Bewertungen der betroffenen externen Effekte.

Die Nachteile des Ansatzes liegen darin, dass anhand von politischen Entscheidungen in den meisten Fällen nur eine untere oder obere Schwelle der Zahlungsbereitschaft geschätzt werden kann und dass die Zuordnung der Zahlungsbereitschaften zu einzelnen Umweltwirkungen oft schwierig ist. Eine weitere Herausforderung stellt die Übertragbarkeit und Hochrechnung dar, was aber weniger mit der Methode als mit der Vielfalt der bewerteten Wirkungen und räumlichen Kontexte zusammenhängt. Für die Bewertung besonders interessant sind Fälle, in denen Zahlungsbereitschaften einzelnen oder wenigen Wirkungen zugeordnet werden können, sowie Fälle, in denen dieselben Wirkungen immer wieder in ähnlicher Zusammensetzung auftreten, so dass Bewertungen ohne Separierung der einzelnen Wirkungen hochgerechnet werden können. Wenn genügend Fallbeispiele vorliegen, sollte es aber auch möglich sein, Bewertungen einzelner Wirkungen anhand von „öffentlichen hedonischen Modellen“ zu isolieren (s. Abschnitt 6.4).

Das praktische Potenzial des Ansatzes hängt in erster Linie von der Verfügbarkeit von geeigneten politischen Entscheidungen ab. In der Schweiz liefern insbesondere Entscheidungen über Kreditvorlagen auf allen politischen Ebenen besonders gute Voraussetzungen für die Anwendung. Laufend kommen auf allen politischen Ebenen weitere Entscheidungen hinzu, wodurch die Grundlage für die Analyse externer Effekte anhand von politischen Entscheidungen ständig wächst. Die Dokumentation und Analyse von Fallbeispielen zeigt, dass in verschiedenen Bereichen, in denen externe Effekte auftreten, Kreditvorlagen und andere Entscheidungsprozesse verfügbar sind, welche die an sie gestellten Kriterien erfüllen.

Es erscheint wichtig zu betonen, dass der Ansatz nicht davon ausgeht, dass politische Prozesse immer Ausdruck gut informierter Präferenzen sind. Der Ansatz geht vielmehr davon aus, dass die Annahme gut informierter Präferenzen wie bei marktlichen Entscheidungen und bei anderen Bewertungsmethoden manchmal zutrifft und manchmal nicht, und dass diese Annahme überprüft werden muss. Im günstigen Fall können die Entscheidungen für die Analyse verwendet werden. Bei Volksabstimmungen über Kreditvorlagen sind die relevanten Kriterien relativ leicht überprüfbar. Bei Entscheidungen von Parlamenten und Exekutiven ist die Analyse auf zusätzliche Annahmen angewiesen, die weniger leicht überprüfbar sind.

Die Bedeutung des Ansatzes liegt darin, dass sich in (geeigneten) politischen Entscheidungen Zahlungsbereitschaften für die Vermeidung von Umweltwirkungen ausdrücken, die sich in praktisch keinen anderen realen Entscheidungen äussern. Dazu gehören etwa Bewertungen von Verkehrslärm, die sich nicht in Häuserpreisen manifestieren, also z.B. Bewertungen durch Personen, die nicht als Anwohner sondern als Passanten betroffen

sind, Bewertungen von Lärm durch Erholungssuchende ausserhalb des Siedlungsraums und Bewertungen, die nicht an eine physische Nutzung gebunden sind (Existenzwerte).

Im Hinblick auf die Anwendung im Verkehrsbereich stellt sich vor allem das bereits erwähnte Problem, dass verschiedene Einzelwirkungen – z.B. Lärm und ästhetische Wirkungen – nur begrenzt separiert werden können. Hier besteht ein gewisser Gegensatz zum heutigen analytischen Ansatz bei der Erfassung der externen Effekte des Verkehrs in der Schweiz, in dem sich die Bewertungen streng auf einzelne physische Ursachen beziehen (ARE/BAFU 2008). Die analytische Schärfe im Ansatz von ARE/BAFU (2008) ist aber auch deshalb möglich, weil wesentliche Effekte bisher noch gar nicht erfasst wurden oder weil bestimmte Kosten einzelnen physischen Ursachen zugeordnet werden, obwohl eine genaue Zuordnung streng genommen kaum möglich ist. Ähnliche Abgrenzungsprobleme sind auch in anderen Anwendungsbereichen absehbar. Es stellt sich damit die Frage, ob in diesen Bereichen auch Bewertungen von infrastruktur- und raumspezifischen „Wirkungsbündeln“ in Erwägung gezogen werden sollten.

6.2 Anwendungspotenzial nach Inhalt der Entscheidungen

Die Recherche von politischen Entscheiden im Rahmen der vorliegenden Studie liefert Grundlagen für eine grobe Beurteilung des Anwendungspotenzials in verschiedenen Bereichen. Für zahlreiche Umweltwirkungen – verschiedene Wirkungen des Verkehrs, der Siedlungsentwicklung oder der Stromübertragung – ermöglicht der Ansatz eine erstmalige theoretisch konsistente Erfassung von externen Kosten anhand von Entscheidungen mit realen Kostenfolgen.

Eine Übersicht nach Typen und Inhalten der verfügbaren Entscheidungen und mögliche Anwendungen gibt Tabelle 6.1. Die Liste der Typen/Inhalte ist nicht abschliessend.

6.2.1 Variantenentscheide im Strassenbau (externe Effekte des Strassenverkehrs)

Variantenentscheide im Strassenbau widerspiegeln Bewertungen von Lärmwirkungen und ästhetischen und weiteren Beeinträchtigungen privater und öffentlicher Räume durch den Strassenverkehr. Insbesondere Entscheide über Tunnelvarianten, die das Verkehrsregime kaum tangieren, erlauben es, Zahlungsbereitschaften für die Vermeidung von lokalen Belastungen auf sehr direkte Art und Weise zu erfassen.

Im Bereich „Raum und Landschaft“ können auch Auswirkungen auf Landschaften und öffentliche Räume im Siedlungsgebiet erfasst werden, die in den bisherigen Berechnungen der externen Effekte in der Schweiz fehlen (vgl. ARE/BAFU 2008, S. 112 und 206). Die heutigen Bewertungen im Siedlungsgebiet lassen lokale Auswirkungen auf öffentliche Räume weitgehend aus. Diejenigen im Bereich Natur und Landschaft beschränken sich auf Habitatveränderungen für Flora und Fauna (INFRAS/IWW 2004, ARE 2005).

Anwendungsbereiche sind die Schätzung externer Kosten als Grundlage für die Bemessung von Verkehrsabgaben wie der leistungsabhängigen Schwerverkehrsabgabe (LSVA) in der Schweiz (s. Abschnitt 6.3.1) und der Transfer der Resultate auf andere Räume mit vergleichbaren Belastungen und Handlungsoptionen. Denkbar ist weiter eine Verwendung als Grundlageninformation für die Auswahl und Gewichtung umweltbezogener Wohlfahrtsindikatoren (vgl. z.B. Ott und Staub 2009) und der Einbezug von Resultaten in der Berechnung monetärer Wohlfahrtsmasse (Diefenbacher und Zieschank 2011). Es sind zahlreiche relevante Entscheide verfügbar, von denen viele jüngeren Datums sind. Allerdings handelt es sich dabei nur in relativ wenigen Fällen um direktdemokratische Entscheidungen.

Tabelle 6.1. Typen von Finanzierungsentscheiden, nach Gegenständen / Inhalten

Typ / Inhalt	Bewertete Wirkungen	Ökosystemleistungen ²	Mögliche Anwendungen ¹	Beispiele (vgl. Anhang und Text Abschnitt 6.2)
Variantenentscheide im Strassenbau	Lärm, Luftschadstoffe, ästhetische Wirkungen, Trennwirkungen, Natur- und Kulturgüter	G, N, W	Internalisierung (Abgaben Strassenverkehr), Transfer/KNA, Wohlfahrtsmessung	Umfahrung Saanen, Oberlandautobahn ZH, Eindachung A1 Zürich
Bahn-Projektvarianten	Lärm, ästhetische Wirkungen, Trennwirkungen, Natur- und Kulturgüter	G, N, W	Internalisierung (Trassenpreise), Transfer/KNA	Vorinvestition NEAT in Erstfeld
Umzonung von Bauland durch Gemeinden (mit Entschädigungspflicht)	ästhetische Wirkungen, Natur- und Kulturgüter	G, N	Internalisierung, (Abgaben, Kompensationen), Transfer/KNA, Wohlfahrtsmessung	Kreuzlingen TG, Kriens LU, Küsnacht ZH
Variantenentscheide über Hochspannungsleitungen	ästhetische Wirkungen, elektromagnetische Strahlung	G, W	Internalisierung, Transfer/KNA	Projektierung Urner Talboden
(Verzicht auf) Ausbau von Stauseen (Einnahmen aus Konzessionen)	Ästhetische Wirkungen, Naturgüter	G, N, W	Internalisierung, Transfer/KNA	Pumpspeicherkraftwerk Lago Bianco
Naturparks	ästhetische Wirkungen, Naturgüter	G, N, W	Transfer/KNA	Naturparks im Kanton BE
Gewässer-Renaturierungsprojekte	ästhetische Wirkungen, Naturgüter	G, N	Transfer/KNA (Renaturierungs-Fonds, Projekte)	Renaturierungsprojekte im Kanton BE
Lokale Entscheide über Deponien und Endlagerstandorte (mit Entschädigung)	Unfallrisiken, Imageeffekte	W	Internalisierung (Abgaben), Transfer/KNA (Entschädigungen)	Wolfenschiessen 1994

¹ Transfer/KNA: Verwendung von Resultaten für Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) und Beurteilung der Akzeptanz vergleichbarer Projekte; Wohlfahrtsmessung: Verwendung z. B. in erweiterter volkswirtschaftlicher Gesamtrechnung.

² Kategorien nach Staub et al. (2011), Indikatoren für Ökosystemleistungen, BAFU, S. 35/36. G: Gesundheit/Wohlbefinden; N: Natürliche Vielfalt; W: Wirtschaftliche Leistungen (natürliche Produktionsfaktoren)

6.2.2 Variantenentscheide bei Bahnprojekten (externe Effekte des Schienenverkehrs)

Variantenentscheide bei Bahnprojekten können analog zu Variantenentscheiden im Strassenbau analysiert werden. Die Bewertungen können verwendet werden, um externe Effekte in Trassenpreisen zu internalisieren. Aus volkswirtschaftlicher Sicht ist dies allerdings nur dann angezeigt, wenn die externen Kosten der konkurrierenden Verkehrsträger ebenso umfassend internalisiert werden.

Es sind zahlreiche relevante Entscheide verfügbar. Allerdings sind Volksabstimmungen zu einzelnen Projekten selten. Über Varianten und Kredite für bestimmte Linienführungen entscheidet üblicherweise das Parlament.

6.2.3 Siedlungsentwicklung

Entscheidungen über entschädigungspflichtige Umzonungen von Bauland ermöglichen eine Bewertung von lokalen externen Effekten der Siedlungsentwicklung. Die Bewertungen können die relevanten externen Effekte allerdings nicht vollständig erfassen. Weitere externe Kosten fallen auf grösseren räumlichen und zeitlichen Skalen an, was im Bereich der Siedlungsentwicklung eine besonders ausgeprägte Trittbrettfahrerproblematik entstehen lässt. Da Zahlen zu den externen Kosten der Siedlungsentwicklung heute praktisch nicht existieren, ist die Relevanz von ersten konservativen Schätzungen für die Politik möglicherweise dennoch recht hoch.

Potenziell berücksichtigt werden können diese Entscheidungen auch in Fragen der Internalisierung durch Abgaben oder Kompensationszahlungen, des Transfers von Ergebnissen auf andere Räume und die Erstellung von umweltbezogenen Wohlfahrtsindikatoren.

Es liegen einige relevante Entscheidungen vor, drei davon sind im Anhang A1 beschrieben. Da die Zahlungsbereitschaften in vielen Fällen tiefer sind als die Landpreise, sind Fälle mit Teilkompensation der Eigentümer von besonderem Interesse.

6.2.4 Variantenentscheide über Hochspannungsleitungen

Analog zu Variantenentscheiden im Strassenbau ermöglichen Entscheide über eine Erdverlegung von Hochspannungsleitungen im Prinzip eine sehr direkte und umfassende Bewertung der externen Effekte.

Anwendungsbereiche sind die Internalisierung im Rahmen von Gebühren und/oder die Kompensation von betroffenen Gemeinden sowie der Transfer der Ergebnisse auf vergleichbare Räume.

Es liegen zahlreiche Entscheide vor. Direkte Präferenzäusserungen (Volksabstimmungen) über Kredite für Erdverlegungen gibt es unseres Wissens bisher keine. Immerhin liegt ein Fall vor, in dem eine Gemeinde (Riniken AG) an der Urne einen Kredit von 50'000 Franken für eine Beschwerdeführung vor Bundesgericht guthiess. Die Beschwerde betraf eine Plangenehmigung für eine oberirdische Linienführung über eine Strecke von 1 Kilometer. Zuvor hatte die Gemeinde bereits Ausgaben von 110'000 Franken für Rechtsvertretungen getätigt (Gemeinderat Riniken 2010).¹⁹ Die genauere Analyse dieser und weiterer Entscheidungen wären für die Erfassung externer Effekte im Bereich Raum und Landschaft wertvoll.

¹⁹ In einem anderen Fall (Gemeinde Grengiol VS) steht eine Kompensationszahlung von 300'000 Franken zur Debatte.

6.2.5 Bau und Ausbau von Stauseen

Kompensationsforderungen gegenüber Kraftwerksgesellschaften können als Bewertung der externen Effekte des landschaftlichen Eingriffs interpretiert werden. Allerdings werden in Gemeindeabstimmungen nur die lokalen Kompensationsforderungen erfasst, während die Auswirkungen zu einem grossen Teil von einer nicht lokalen Bevölkerung getragen werden (vgl. Abschnitt 6.2.3).

Anwendungen umfassen die Internalisierung im Rahmen von Abgaben und der Transfer von Ergebnissen auf andere Räume.

Es liegen zahlreiche Entscheide vor, viele liegen allerdings zeitlich weit zurück.

6.2.6 Entscheide über Deponien und Endlagerstandorte

Deponien und Endlagerstandorte verursachen externe Effekte in Form von langfristigen Risiken und damit verbundenen Wirkungen auf das Image von Regionen (Kuster et al. 2010). Sofern Entschädigungen in Betracht gezogen werden, können lokale Entscheidungen über Deponien herangezogen werden, um deren externe Effekte zu schätzen.

Anwendungen umfassen die Internalisierung im Rahmen von Abgaben und der Transfer von Ergebnissen auf andere Räume.

Es liegt unseres Wissens ein einziger Entscheid vor, der allerdings zeitlich weit zurück liegt. Ein Kompensationsangebot von 3 Mio. Fr./Jahr für 40 Jahre (entsprechend 120% der Steuereinnahmen) für einen Lagerstandort am Wellenberg wurde 1994 an einer Gemeindeversammlung in Wolfenschiessen NW von einer 3/5-Mehrheit angenommen (Frey et al. 1996, S. 1308).

6.2.7 Gewässer-Renaturierungsprojekte und Naturparks

Im weiteren Sinn können auch Finanzierungsentscheide über Renaturierungsprojekte und Naturparks als Bewertungen externer Effekte interpretiert werden. Nutzungsbedingte Eingriffe in die Landschaft, die heute negativ beurteilt werden, werden rückgängig gemacht. Die Bewertungen können auf vergleichbare Räume übertragen werden.

Im Kanton Bern wurde in einer Volksabstimmung 1997 ein Fonds für Renaturierungen bewilligt. Im Bereich Naturpärke hat der Grosse Rat des Kantons Bern 2006 für die Periode 2007 bis 2010 einen Kredit von 6,4 Mio. Franken für die Errichtung und den Betrieb von regionalen Naturpärken bewilligt. Zahlreiche Entscheide über Projekte, die aus diesen Krediten finanziert werden, können als politische Zahlungsbereitschaften interpretiert werden.

6.3 Potenzial für die Praxis nach Anwendungen

Bewertungen von externen Effekten, die sich in politischen Entscheidungen manifestieren, sind für verschiedene Anwendungen relevant. Vier Anwendungen werden im folgenden diskutiert.

6.3.1 Internalisierung externer Effekte

Gesetzliche Grundlagen für die Internalisierung von externen Kosten existieren heute erst in wenigen Bereichen. Eine klare Grundlage für eine empirisch fundierte Internalisierung externer Effekte existiert in der Schweiz bisher nur für den Schwerverkehr. In anderen Berei-

chen könnten die Schätzungen dazu beitragen, dass gesetzliche Grundlagen für empirisch gestützte Internalisierungsstrategien geschaffen werden.

Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz

In der Schweiz erfordert das Bundesgesetz über die Leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (SVAG), dass die externen Kosten des Schwerverkehrs erfasst und internalisiert werden. Die heutigen Analysen der externen Kosten des Verkehrs umfassen zahlreiche Komponenten. Dennoch ist die Erfassung in einzelnen Bereichen noch lückenhaft. Gerade in diesen Bereichen besteht ein Potenzial für die Ergänzung mit Bewertungen aus politischen Entscheidungen.

Im Bereich „Natur und Landschaft“ werden heute Ersatzkosten von Habitatverluste und Habitatfragmentierungen berechnet (ARE 2005, ARE/BAFU 2008, S. 2005). Auswirkungen des Verkehrs auf den Erholungswert von Landschaften für den Menschen werden ebenso wenig berücksichtigt wie solche auf Landschaftselemente von kulturgeschichtlicher Bedeutung.²⁰ Wenn unter „Landschaft“ im weiteren Sinn auch das Siedlungsgebiet subsumiert wird, so fehlen auch Bewertungen externer Kosten von ästhetischen Beeinträchtigungen, die Erholungswerte und kulturelle Werte im Siedlungsgebiet tangieren. Diese Aspekte werden in geeigneten politischen Entscheidungen mitberücksichtigt.

Im Bereich „Lärm“ werden Lärmimmissionen derzeit insoweit berücksichtigt, als sie sich auf Immobilienpreise bzw. Mietzinse auswirken oder messbare Gesundheitsschäden zur Folge haben (ARE/BAFU, S. 112). Auswirkungen des Verkehrslärms auf die Lebensqualität im öffentlichen Raum innerhalb des Siedlungsgebiets und auf Erholungswerte ausserhalb des Siedlungsgebiets bleiben unberücksichtigt. Diese Kostenkomponenten werden in politische Entscheidungen mitberücksichtigt.

Im Bereich „Weitere externe Kosten“ werden unter „Zusatzkosten in städtischen Räumen“ ergänzend räumliche Trenneffekte und Raumknappheitseffekte berechnet (ARE/BAFU 2008, S. 259). Die Trenneffekte beschränken sich allerdings auf Zeitkosten für Fussgänger. Die Raumknappheitseffekte werden anhand von Infrastrukturkosten für den Fahrradverkehr erfasst. Trennwirkungen und Raumkosten im Siedlungsgebiet gehen selbstverständlich weit über diese Zeit- und Infrastrukturkosten hinaus. Auch solche Effekte werden erst im Rahmen von politischen Entscheidungen über alternative Verkehrsführungen messbar.

In diesen Bereichen können Bewertungen im Rahmen von politischen Entscheidungen die bestehenden Zahlen ergänzen. Zahlungsbereitschaften für die weitgehende Eliminierung lokaler externer Effekte durch Tunnelbauten können als Untergrenze für die externen Effekte verwendet werden (vgl. Abschnitt 2.3). Die Ergänzung der bestehenden Werte kann grundsätzlich mit zwei Strategien verfolgt werden:

1. Anhand von Fallbeispielen wird die umfassende politische Bewertung der externen Effekte mit der Summe der Teilbewertungen nach gängiger Praxis („Natur und Landschaft“, „Lärm“, „Zusatzkosten im städtischen Raum“) verglichen. Die Differenz zwischen den politischen Bewertungen und den heutigen Teilbewertungen wird separat ausgewiesen, z. B. unter dem Titel „weitere Kosten im ländlichen Raum“ bzw. „weitere Kosten im städtischen Raum“. Die Fallbeispiele werden so ausgewählt, dass eine Hochrechnung möglich ist.

²⁰ Das Beispiel im Abschnitt 5.2 deutet darauf hin, dass der heute nicht erfasste Anteil der Kosten beträchtlich ist. Es ist zu erwarten, dass die gemäss ARE (2005) auf 662 Mi o. Fr. geschätzten externen Effekte von Habitatveränderungen nur einen kleinen Teil der externen Effekte im Bereich „Natur und Landschaft“ ausmachen.

2. Anspruchsvoller in Bezug auf die benötigten Datengrundlage ist ein zweiter Ansatz: Anhand einer grossen Stichprobe von Entscheidungen werden „hedonische Modelle“ der politischen Bewertungen berechnet. Die Bewertungen der einzelnen Kostenkomponenten werden im Rahmen von Regressionsanalysen isoliert (vgl. Abschnitt 6.4). Die Datengrundlage dürfte für diesen zweiten Ansatz heute allerdings nur dann ausreichen, wenn nicht nur Volksentscheidungen und parlamentarische Entscheidungen, sondern auch Exekutiventscheidungen analysiert werden. In wenigen Jahren könnte die Situation allerdings bereits anders aussehen, da derzeit viele Variantenentscheide im Strassenbau anstehen.

Weitere externe Effekte

Wenn externe Effekte messbar werden, kann dies die politische Unterstützung für weitere Gesetzesgrundlagen für die Internalisierung externer Effekte fördern. Die Bewertung von externen Effekten anhand von politischen Entscheidungen könnte beispielsweise die nötigen Grundlagen liefern, um in Zukunft zum Beispiel auch externe Kosten des Siedlungswachstums und externe Kosten der Stromübertragung (Hochspannungsleitungen) zu internalisieren.

6.3.2 Kosten-Nutzen-Analyse

Kosten-Nutzen-Analysen von staatlichen Projekten und Regulierungen, die zu einer „Gesamtzahl“ gelangen, sind umstritten (z.B. Heinzerling und Ackerman 2002, Sunstein 2007, Heinzerling und Ackerman 2007). Die Probleme betreffen einerseits die Validität der theoretischen Konstrukte, die bei der Nutzenschätzung verwendet werden (*Konstrukt-Validität*). In der Praxis werden deshalb üblicherweise nicht alle Vor- und Nachteile von Projekten monetarisiert, und „nichtmonetarisierbare“ Kosten und Nutzen werden separat ausgewiesen.

Manchmal wird die Monetarisierung anhand Zahlungsbereitschaftsbefragungen erweitert. Probleme der Konstrukt-Validität können damit gelöst werden, allerdings auf Kosten der Messgenauigkeit, was sich in einer beschränkten *Kriterium-Validität* äussert: Die Antworten in den Befragungen, die – im besten Fall – als „hypothetische Volksabstimmungen“ formuliert werden (Arrow et al. 1993), weichen von Antworten in realen Volksabstimmungen ab.

Im Folgenden werden die Probleme der Konstruktvalidität und der Kriteriumvalidität ausführlicher erläutert, um die Rolle von politischen Bewertungen im Rahmen von Kosten-Nutzen-Analysen zu begründen.

Traditionelle Kosten-Nutzen-Analysen (ohne Rückgriff auf Befragungen)

Traditionelle Analysen von Kosten und Nutzen im öffentlichen Sektor beschränken sich auf die Analyse von Marktpreisen oder Kosten in marktähnlichen Situationen, die mit den zu bewertenden Umweltwirkungen in einer Beziehung stehen.²¹ Wesentliche Anteile externer Effekte äussern sich aber weder auf Märkten noch in anderen Bereichen nichtpolitischen Verhaltens (Krutilla 1967). Wie gross der Anteil der externen Effekte ist, die anhand von marktlichen Entscheidungen erfasst werden können, bleibt jeweils unbekannt. In der Praxis kann dies darauf hinauslaufen, dass die nichtmonetarisierten Kosten und Nutzen ignoriert werden. Die Analysen gehen weiter davon aus, dass die *Verteilung* von Kosten und Nutzen eines Projekts keinen Einfluss auf die individuellen Zahlungsbereitschaften für das Projekt

²¹ Eine komplementäre Beziehung besteht etwa zwischen Wohnungen und nahe gelegenen Grünflächen. Eine substitutive Beziehung besteht zwischen sauberem Grundwasser und Wasseraufbereitungsanlagen oder zwischen Ruhe und schalldichten Fenstern.

hat. Wegen Einkommenseffekten (Bergstrom und Cornes 1983) und Verteilungspräferenzen (Easterlin 1974, Easterlin et al. 2010) hat die Verteilung von Kosten und Nutzen aber durchaus einen Einfluss auf individuelle und aggregierte Zahlungsbereitschaften. Schliesslich werden Kosten und Nutzen, die in der fernen Zukunft anfallen, mit einem oft weitgehend willkürlich gewählten Faktor diskontiert.²² Wie stark zukünftige Kosten und Nutzen diskontiert werden sollen, ist aber gerade ein zentraler Teil der Bewertung, also der zu beantwortenden Frage nach den Präferenzen (Heinzerling und Ackerman 2002). Der eingesetzte Diskontierungsfaktor nimmt das Resultat der Bewertung vorweg.

Kosten-Nutzen-Analysen, die sich auf Befragungen über öffentliche Güter stützen

Befragungen zur Zahlungsbereitschaft können marktbasierende Bewertungsansätze ergänzen, indem grundsätzlich alle relevanten Bewertungen erfasst werden können, auch diejenigen, die sich nicht auf Märkten äussern können. Der Ansatz der Zahlungsbereitschaftsanalysen hat jedoch seinerseits zwei grundlegende Probleme.

Das heutige ökonomische Befragungsparadigma geht von widerlegten Annahmen aus: Individuen kennen ihre Präferenzen auch für neue, unvertraute Politikvorschläge und können die Konsequenzen der Vorschläge „im Durchschnitt“ richtig einschätzen. Psychologische, politikwissenschaftliche und verhaltensökonomische Studien zeigen – im Übereinstimmung mit dem Verständnis politischer Ökonomen –, dass diese Annahmen realitätsfern sind. Die geäusserten Bewertungen werden sehr direkt durch das *Framing* beeinflusst (Tversky und Kahneman 1981, Fischhoff 1991, Kahnemann und Knetsch 1992, Boyle et al. 1994, Ariely et al. 2003, Sunstein und Thaler 2003). In Volksabstimmungen vermindert oder eliminiert der politische Wettbewerb *Framing*-Effekte, indem er sowohl die systematische (Druckman 2004) als auch die heuristische (z.B. Lupia 1994) Informationsverarbeitung unterstützt. Politische Debatten liefern Anhaltspunkte, die es den Wählern ermöglichen, auch ohne genaue inhaltliche Kenntnis der Vorlagen Entscheidungen zu treffen, die mit ihren Interessen konsistent sind (Lupia 1994, Lupia und McCubbins 1998, Druckman 2001).

Die heute üblichen Befragungen zur Zahlungsbereitschaft für öffentliche Güter geben den Befragten darüber hinaus die Möglichkeit, strategisch zu antworten (Green et al 1998, Flores und Strong 2007, Schläpfer und Bräuer 2007). Nur wenn die Anzahl Alternativen auf zwei beschränkt ist und diese die wahren und einzigen relevanten Alternativen sind, bieten Befragungen – nach dem Muster von Volksabstimmungen – *keine* Möglichkeit für strategische Antworten (Gibbard, 1973, Satterthwaite 1975).

Entscheidungen in Befragungen über unvertraute Alternativen und mit Anreizen für strategisches Antworten können denn auch systematisch von individuellen Einstellungen, Parteibindungen und Entscheidungen in Volksabstimmungen abweichen (Schläpfer und Hanley 2006, Schläpfer 2011).

Erweiterung der Kosten-Nutzen-Analyse durch politische Befragungen

Politische Bewertungen können traditionelle Kosten-Nutzen-Analysen ohne Rückgriff auf problematische Befragungsmethoden erweitern. Wie in Befragungen können grundsätzlich alle relevanten Motive in die Bewertungen einfließen können, kollektive Zeitpräferenzen werden im Rahmen politischer Entscheidungen erfasst, und Verteilungsimplicationen sind integraler Bestandteil der Alternativen, über die entschieden wird. Es ist nicht auszuschliessen, dass die Aussagekraft und die Akzeptanz von Kosten-Nutzen-Analysen durch den Ein-

²² Studien unterschiedlicher politischer Herkunft verwenden dabei in der Regel unterschiedliche Diskontraten und gelangen damit zu gegensätzlichen Schlussfolgerungen.

bezug politischer Bewertungen wesentlich erhöht werden könnte. Andererseits ist zu erwarten, dass die Ergebnisse solcher Kosten-Nutzen-Analysen weniger leicht durch die Wahl der Annahmen gesteuert werden könnten und dass der Spielraum für die Interpretation der Analysen durch die Politik vermindert würde (vgl. Ascher und Steelman 2006).

6.3.3 Wohlfahrtsmessung

Ein weiterer potenzieller Anwendungsbereich ist die Wohlfahrtsmessung. Seit langem versuchen Ökonomen, die gesamtwirtschaftliche Entwicklung an neuen Massstäben zu messen, die auch den Ressourcenverbrauch, externe Kosten und weitere Faktoren berücksichtigen. Neuen Auftrieb erhalten hat das Unterfangen durch einen Bericht prominenter Wissenschaftler im Auftrag der französischen Regierung (Stiglitz et al. 2009).

Einer der (am weitesten entwickelten) Ansätze ist der „nationale Wohlfahrtsindex“ (NWI) der im Auftrag der deutschen Bundesregierung seit 2009 entwickelt wird. Als Basisgrösse dient der private Verbrauch – der Konsum von Gütern und Dienstleistungen durch die Haushalte. Anschliessend werden weitere monetäre Summen zu- oder abgerechnet, je nachdem ob die zugrundeliegenden wirtschaftlichen Aktivitäten die gesellschaftliche Wohlfahrt vermindern oder erhöhen. Im Bereich der Umweltexternalitäten werden folgende Kategorien in Abzug gebracht (Diefenbacher und Zieschank 2011, S. 95f.):

- Schäden durch Wasserverschmutzung
- Schäden im Zuge von Bodenbelastungen
- Schäden durch Luftverschmutzung
- Schäden durch Lärm
- Verlust bzw. Gewinn durch die Veränderung der Fläche von Feuchtgebieten
- Schäden durch Verlust von landwirtschaftlich nutzbarer Fläche
- Ersatzkosten durch Ausbeutung nicht erneuerbarer Ressourcen
- Schäden durch CO₂-Emissionen

Nach Angabe der Autoren soll die Datengrundlage dieser ersten Schätzung noch weiter verbessert werden. Die Schätzung externer Kosten anhand von politischen Entscheidungen könnte dazu beitragen, solche Ansätze in der Wohlfahrtsmessung zu erweitern.

6.3.4 Validierung anderer Bewertungsansätze

Schliesslich können Bewertungen anhand von politischen Entscheidungen auch verwendet werden, um Bewertungen, die mit anderen Methoden gewonnen wurden, zu validieren. Dies wurde schon 1993 von einer Expertengruppe vorgeschlagen (Arrow et al. 1993), aber bisher selten im Sinn des Expertenvorschlags durchgeführt (Schläpfer et al. 2005).

6.4 Transfer und Verallgemeinerung von Bewertungen

Jede Anwendung von Bewertungsergebnissen beruht (auch) auf der Möglichkeit, die Bewertungen von den Lokalitäten, in denen die Entscheidungen getroffen werden (*Study sites*), auf andere Räume und Bevölkerungen (*Policy sites*) zu übertragen.²³

Der Transfer setzt voraus, dass die Wirkungen und die betroffenen Räume und Bevölkerungen vergleichbar sind, bzw. dass die Variation in Modellen kontrolliert wird. Grundsätzlich kommen zwei Vorgehen in Frage. Es werden politische Gesamtbewertungen

²³ Allgemeiner können nicht nur Bewertungen, sondern – im Zusammenhang mit politischen Entscheidungen – auch Abstimmungsergebnisse übertragen werden. Wenn es darum geht, die politische Akzeptanz einer Massnahme zu beurteilen, so ist der „Umweg“ über Zahlungsbereitschaften unter Umständen nicht nötig.

von – unter Umständen komplexen – Bündeln von externen Effekten auf vergleichbare Räume und Bevölkerungen übertragen, oder es werden statistische Modelle geschätzt, in denen einzelne externe Effekte isoliert werden können. Der zweite Ansatz wird im Folgenden näher erläutert.

Im Bereich der Siedlungsentwicklung können Bewertungen anhand einer Stichprobe von Entscheidungen über öffentliche Landkäufe und Umzonungen mit Entschädigungsfolgen geschätzt werden. Die Entscheide werden anhand von Wirkungsvariablen (wie aktuelle Nutzung, Art der Überbauung) und Kontrollvariablen (wie Zentrumsnähe, Grünflächenanteil, Bevölkerungsdichte und Durchschnittseinkommen in der Gemeinde) charakterisiert. Ein einfaches hedonisches Modell der Transaktionen könnte wie folgt aussehen:

$$WTP_i = \alpha + \sum_{n=1}^N \beta_{in} W_{in} + \sum_{m=1}^M \gamma K_{im} + \varepsilon_i ,$$

wobei WTP_i die Zahlungsbereitschaft [Fr./ha] für die Erhaltung von Grünfläche i bezeichnet, W_{in} den Wert der Wirkungsvariable n für die Fläche i , K_{im} den Wert der Kontrollvariable m für Fläche i und ε_i den Fehlerterm. Das Modell kann zeigen, wie Transaktionspreise von lokalen Angebots- und Nachfragefaktoren beeinflusst werden und ermöglicht damit Transfers von Bewertungen.²⁴ Ob derzeit genügend Fallbeispiele verfügbar sind, um Regressionsmodelle zu rechnen, müsste abgeklärt werden.

Im Verkehrsbereich können Bewertungen einzelner Umweltwirkungen anhand einer Stichprobe von Entscheidungen über Kredit- und Variantenvorlagen geschätzt werden. Die Massnahmen werden anhand von einer Reihe von Attributen (physischen Wirkungen, multipliziert mit der jeweiligen Anzahl betroffener Personen oder Flächen) und Kontrollvariablen (wie Agglomeration vs. ländliche Region) charakterisiert. Ein statistisches Modell der politischen Zahlungsbereitschaft für bauliche Massnahmen zur Vermeidung von negativen Auswirkungen des Verkehrs könnte wie folgt formuliert werden:

$$WTP_i = \sum_{k=1}^K \beta_{ik} \Delta W_{ik} n_{ik} + \sum_{m=1}^M \gamma K_{im} + \varepsilon_i ,$$

wobei WTP_i die Zahlungsbereitschaft [Fr.] für die bauliche Massnahme i bezeichnet, $\Delta W_{ik} n_{ik}$ den Effekt der Massnahme auf die Wirkungsvariable k multipliziert mit der Anzahl betroffener Personen n , K_{im} den Wert der Kontrollvariable m und ε_i den Fehlerterm. (Im Fall von nichtlinear bewerteten Wirkungen ΔW_k müssen Terme für einzelne Wirkungsklassen (und Anzahl Betroffene) addiert werden, z.B. für Lärmverminderungen über 10 dB und über 20 dB oder „starke“ und „moderate“ ästhetische Wirkungen. Im Verkehrsbereich sollten je nach Anspruch an die Daten schon heute oder spätestens in einigen Jahren genügend Entscheidungen verfügbar sein, um erste Regressionen zu rechnen (vgl. Abschnitt 6.3.1).

In Anwendungsbereichen, in denen genügend Entscheidungen vorliegen, sind hedonische Modelle politischer Bewertungen ein aufwendiger, aber langfristig wohl lohnender Ansatz für die Erfassung transferierbarer Bewertungen lokaler externer Effekte.

²⁴ Ein Modell dieser Art wurde erstmals von Loomis et al. (2004) für Grünflächen in Colorado geschätzt.

7 Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf

7.1 Schlussfolgerungen

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde untersucht, wie die Analyse politischer Entscheidungen als Ansatz der Präferenzermittlung dazu beitragen kann, die bestehenden Grundlagen für die Erfassung von externen Effekten zu erweitern. Im Speziellen wurde untersucht, ob der Ansatz geeignet ist, externe Kosten im Bereich Raum und Landschaft zu erfassen, die mit anderen Ansätzen nur schwer messbar sind. Die Studie gelangt zu folgenden Schlussfolgerungen:

1. Politische Entscheidungen, die unter geeigneten Bedingungen getroffen wurden, können als Ergebnisse von Kosten-Nutzenabwägungen aufgefasst werden, in denen sich Bewertungen von externen Effekten zum Ausdruck kommen.

2. Geeignet für die Analyse von externen Effekten sind insbesondere politische Entscheidungen über Kreditvorlagen und Projektvarianten bei Infrastrukturbauten, in denen klar definierte Verminderungen von externen Effekten klar definierten Kostenfolgen gegenüber stehen.

3. Volksabstimmungen sind eine besonders direkte Quelle von Präferenzinformation. Entscheidungen von Parlamenten und Exekutiven können unter einschränkenden Bedingungen ebenfalls als Ausdruck von Bewertungen der Bevölkerung interpretiert werden. Die Plausibilität der theoretischen Annahmen, die in der Analyse der Entscheidungen verwendet werden, muss im Einzelfall überprüft und beurteilt werden.

4. Das praktische Potenzial des Ansatzes hängt in erster Linie von der Verfügbarkeit von geeigneten Entscheidungen ab. In der Schweiz liefern politische Entscheidungen über Kreditvorlagen und Projektvarianten auf allen politischen Ebenen gute Voraussetzungen für die Anwendung.

5. Im Bereich „Raum und Landschaft“ kann der Ansatz dazu beitragen, gewisse externe Kosten des Verkehrs (Strasse und Schiene), der Siedlungsentwicklung, der Stromübertragung und weiterer Infrastrukturen in offenen Landschaften und Siedlungsräumen vollständiger als bisher zu berücksichtigen und Kenntnisse über das mögliche Ausmass der Kosten von bisher nicht ermittelten Kostenbereichen zu erlangen.

6. Berechnungen für zwei Fallbeispiele legen nahe, dass bisherige Bewertungen im Bereich Raum und Landschaft anhand von Marktpreisen bzw. Ersatzmassnahmen für Habitatverluste und -veränderungen nur einen kleinen Teil der interessierenden externen Effekte erfassen.

7. Aufgrund seiner hohen Validität und demokratischen Legitimität als Verfahren der Präferenzermittlung sollte der Ansatz, soweit geeignetes Abstimmungsmaterial verfügbar ist und übertragbare und konsistente Aussagen möglich sind, für die Bewertung externer Effekte genutzt werden.

8. Die Bewertungen können für verschiedene Anwendungen genutzt werden: für die Festsetzung von verursachergerechten Verkehrsabgaben, in Kosten-Nutzen-Analysen von Infrastrukturprojekten oder in erweiterten Ansätzen der Wohlfahrtsmessung.

9. Es werden verschiedene weitergehende Studien vorgeschlagen, mit denen Grundlagen für die Berücksichtigung externer Effekte in staatlichen Entscheidungen mit Auswirkungen auf Raum und Landschaft systematisch erweitert oder neu geschaffen werden können.

7.2 Forschungsbedarf

Im Folgenden werden weitergehende Studien vorgeschlagen, die darauf abzielen, die Erfassung von externen Kosten im Bereich Raum und Landschaft durch die Analyse politischer Entscheidungen weiter zu vervollständigen.

Der erste Vorschlag zielt auf eine zeitnahe Erweiterung der Erfassung von externen Kosten des Verkehrs. Mit der zweiten Studie könnte mittelfristig eine systematische Analyse externer Effekte des Verkehrs in den bisher kaum quantifizierten Bereichen erfolgen. Der dritte, vierte und fünfte Vorschlag zielen darauf ab, in weiteren Bereichen der Infrastruktur- und Siedlungsentwicklung erstmals überhaupt empirische Schätzungen der externen Kosten zu erarbeiten und als mögliche Grundlage für Internalisierungsstrategien und Kosten-Nutzen-Analysen in die Diskussion zu bringen.

Abschliessend wird zudem vorgeschlagen, die bisher nicht erfassten und nicht internalisierten externen Kostenkomponenten zu identifizieren, damit diese in Berichterstattungen ausgewiesen werden können.

1. Schätzung und Hochrechnung von bisher unberücksichtigten externen Kosten des Verkehrs anhand von Fallbeispielen

Im Rahmen von Fallbeispielen (z. B. Überdachung Zürich-Schwamendingen, Umfahrung Saanen (vgl. Anhang 1) werden politische Bewertungen den Resultaten bestehender Bewertungen im Bereich Strassenverkehr gegenübergestellt. Die Fallbeispiele werden so gewählt, dass die Differenz der Bewertungen auf das Schweizer Verkehrsnetz hochgerechnet werden kann. Erforderliche Arbeitsschritte sind:

- (a) Kategorisierung von Strassenkategorien und Raumtypen
- (b) Quantifizierung der im Entscheid bewerteten physischen Wirkungen (Änderungen Lärm, Ästhetik, Flächengewinn, Trennwirkung)
- (c) Bewertung des im politischen Entscheid bewerteten Wirkungen anhand der existierenden Methodik (ARE/BAFU 2008)
- (d) Hochrechnen der Differenz auf das Schweizer Verkehrsnetz

Möglich sind auch Analysen und Hochrechnung für einzelne Strassenkategorien und Raumtypen. Zum Beispiel könnten die externen Kosten der Autobahn A1 in Schwamendingen schweizweit auf analoge städtische Situationen hochgerechnet werden. Die Zahlen könnten unter dem Titel „Weitere externe Kosten“ in die Erfassung der Verkehrskosten einfließen.

2. Bewertung der externen Kosten des Strassenverkehrs im Rahmen eines statistischen Modells politischer Bewertungen

Bereits heute oder in wenigen Jahren – je nach Anspruch an die Qualität der Daten – dürfte genügend Material vorhanden sein, so dass im Verkehrsbereich hedonische Modelle politischer Bewertungen geschätzt werden können. Erforderliche Arbeitsschritte sind:

- (a) Sammlung geeigneter politischer Entscheidungen auf kommunaler bis nationaler Ebene für verschiedene Strassenkategorien und Räume und detaillierte Erfassung der bewerteten Wirkungen.
- (b) Schätzung der Bewertung einzelner Umweltwirkungen im Rahmen einfacher statistischer Modelle (vgl. Abschnitt 6.4) und Vergleich mit existierenden Bewertungen. Diese Modelle können mit Daten von weiteren Entscheiden laufend ergänzt und verfeinert werden.
- (c) Hochrechnung der externen Effekte auf das Schweizer Verkehrsnetz (Stratifizierung des Strassennetzes nach Umweltwirkungen und betroffenen Personen oder

Flächen und Hochrechnung der externen Kosten aufgrund der in (b) geschätzten einfachen hedonischen Modelle)

3. Studie zur Bewertung der externen Effekte der Siedlungsentwicklung

Anhand einer möglichst vollständigen Analyse von kommunalen Entscheidungen über Kreditvorlagen für Landkäufe und Aus-/Umzonungen werden externe Effekte von Überbauungen geschätzt. Besondere Beachtung erfordern dabei die räumlichen Bezüge der betreffenden Parzellen innerhalb einer Siedlung. Die Anzahl verfügbarer Fallbeispiele müsste zuerst im Rahmen einer Vorarbeit genau bestimmt werden. Die geschätzten Zahlen könnten als empirische Grundlage für die Besteuerung von Planungsgewinnen verwendet werden.

4. Studie zur Bewertung der externen Effekte von Starkstromleitungen

Durch die systematische Aufarbeitung von bisherigen Entscheidungen, in welche die lokale Bevölkerung einbezogen wurde, werden die Grundlagen für Kosten-Nutzen-Abwägungen im Rahmen von Plangenehmigungsverfahren erweitert.

5. Demonstrationsstudie

Anhand von 10 besonders einfach und gut interpretierbaren Volksentscheiden aus verschiedenen Anwendungsbereichen wird der Bewertungsansatz Wissenschaftskreisen und einer interessierten Öffentlichkeit vorgestellt. Damit wird das Bewusstsein für nicht internalisierte gesellschaftliche Kosten im Bereich Raum und Landschaft in der Politik, Wirtschaft und Öffentlichkeit erhöht.

6. Identifikation nicht erfasster und nicht internalisierter externer Kosten

Externe Kosten können kaum je vollständig erfasst werden. Die Publikation unvollständiger Kataloge von externen Kosten kann dazu führen, dass die publizierten Summen in Politik und Rechtsprechung – irrtümlicherweise – als Total der externen Kosten wahrgenommen werden (vgl. Heinzerling und Ackerman 2002).²⁵ Diesem Problem kann begegnet werden, indem – wie in Kosten-Nutzenanalysen nach europäischen Standards – auch die *nicht* erfassten und *nicht* internalisierten externen Kosten explizit ausgewiesen werden. In einer Studie werden die bisher nicht erfassten externen Kosten des Verkehrs identifiziert und aufgelistet.

²⁵ Ein Beispiel dafür ist die Beschwerde des schweizerischen Nutzfahrzeugverbands (ASTAG) gegen die dritte Erhöhung der LSVA per 1.1.2008 und die Gutheissung der Beschwerde durch das Bundesverwaltungsgericht im Oktober 2009. Das Total der bisher erfassten externen Kosten wurde als Total der externen Kosten aufgefasset.

Zitierte Literatur

- ARE, 2005. Externe Kosten des Verkehrs im Bereich Natur und Landschaft. Monetarisierung der Verluste und Fragmentierung von Habitaten. Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
- ARE/BAFU, 2008. Externe Kosten des Verkehrs in der Schweiz. Aktualisierung für das Jahr 2005 mit Bandbreiten. Bundesamt für Raumentwicklung und Bundesamt für Umwelt, Bern.
- Ariely, D., Loewenstein, G., Prelec, D., 2003. "Coherent arbitraryness": stable demand curves without stable preferences. *Quarterly Journal of Economics* 118, 73-105.
- Arrow, K. R., Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., Schuman, H., Solow, R., 1993. Report of the NOAA panel on contingent valuation. *Federal Register* 58, 4601-4614.
- Ascher, W., Steelman, T., 2006. Valuation in the environmental policy process. *Policy Sciences* 39, 73-90.
- Baranzini, A., Schaerer, C., 2011. A sight for sore eyes: Assessing the value of view and land use in the housing market. *Journal of Housing Economics* 20, 191-199.
- Baumol, W.J., 1972. On the taxation and control of externalities. *American Economic Review* 60, 307-322.
- Bergstrom, T. C., 1979. When does majority-rule supply public goods efficiently? *Scandinavian Journal of Economics* 81, 216-226.
- Bergstrom, T., Cornes, R., 1983. Independence of allocative efficiency from distribution in the theory of public goods, *Econometrica* 51, 1753-1765.
- Bergstrom, T. C., Goodman, R. P., 1973. Private demands for public goods. *American Economic Review* 63, 280-296.
- Bernhardt, E. S., Palmer, M. A., Allan, J. D. et al., 2005. Ecology—synthesizing US river restoration efforts. *Science* 308, 636-637.
- Black, D., 1948. On the rationale of group decision making. *Journal of Political Economy* 56, 23-34.
- Blöchliger, H., Spillmann, 1992. Wer profitiert vom Umweltschutz? Verteilungswirkungen und Abstimmungsverhalten in Verkehrs- und Umweltvorlagen. *Schweizerische Zeitschrift für Volkswirtschaft und Statistik* 128, 525-540.
- Borcherding, T. E., Deacon, R. T., 1972. Demand for services of non-federal governments. *American Economic Review* 62, 891-901.
- Bowen, H.R., 1943. The interpretation of voting in the allocation of economic resources. *Quarterly Journal of Economics* 58, 27-48.
- Boyle, K. J., Desvousges, W. H., Johnson, F. R., Dunford, R. W., Hudson, S. P., 1994. An investigation of part-whole biases in contingent-valuation studies. *Journal of Environmental Economics and Management* 27, 64-83.
- Brefle, W.S., Morey, E. R., Lodder, T. S., 1998. Using contingent valuation to estimate a neighbourhood's willingness to pay to preserve undeveloped urban land. *Urban Studies* 35 (4), 715-727.
- CAS, 2009. Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. Contribution à la décision publique. Centre d'analyse stratégique, Paris. (<http://www.strategie.gouv.fr>; aufgerufen am 25.3.2011)
- CBD, 2010. COP 10 Decision X/2. Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020. Annex Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020 and the Aichi biodiversity targets. (<http://www.cbd.int/decision/cop/?id=12268>; accessed 35.3.2011)
- Deacon, R.T. und Schläpfer, F., 2010. The spatial range of public goods revealed through referendum voting. *Environmental and Resource Economics*, 47, 305-328.

- Deacon, R., Shapiro, P., 1975. Private preference for collective goods revealed through voting on referenda. *American Economic Review* 65, 943-955.
- Diefenbacher H., Zieschank, R., 2011. Woran sich Wohlstand wirklich messen lässt. Alternativen zum Bruttoinlandsprodukt. Oekom-Verlag, München.
- Downs, A., 1957. *An Economic Theory of Democracy*. Harper, New York.
- Druckman, J. N., 2001. Using credible advice to overcome framing effects. *Journal of Law, Economics & Organization* 17, 62-82.
- Druckman, J. N., 2004. Political preference formation: competition, deliberation and the (ir)relevance of framing effects. *American Political Science Review* 98, 671-686.
- Druckman, J. N., Nelson, K. R., 2003. Framing and deliberation: How citizens' conversations limit elite influence. *American Journal of Political Science* 47, 729-745.
- Ecoplan, 2010. Monetarisierung von biodiversitätsbezogenen Ökosystemleistungen. Eine Übersicht über Methoden und empirische Beispiele. Studie im Auftrag des Bundesamtes für Umwelt. Bundesamtes für Umwelt, Bern.
- Easterlin, R. A., 1974. Does economic growth improve the human lot? Some empirical evidence. In David P. A., Melvin, W. R. (Hrsg.) *Nations and households in economic growth*. Palo Alto, Ca: Stanford University Press, pp. 98-125.
- Easterlin, R. A., McVey, L. A., Switek, M., Sawangfa, O., Smith Zweig, J., 2010. The happiness-income paradox revisited. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 107, 22463-22468.
- Fischhoff, B., 1991. Value elicitation – Is there anything in there? *American Psychologist* 46, 835-847.
- Freeman, A. M., 2003. *The Measurement of Environmental and Resource Values - Theory and Methods*. Resources for the Future, Washington, DC.
- Flores, N. E., Strong, A., 2007. Cost credibility and the stated preference analysis of public goods. *Resource and Energy Economics* 29, 195-205.
- Frey, B. S., Oberholzer-Gee, F., Eichenberger, R., 1996. The old lady visits your backyard: a tale of morals and markets. *Journal of Political Economy* 104, 1297-1313.
- Frey, B. S., Kirchgässner, G., 2002. *Demokratische Wirtschaftspolitik*. 3. Auflage. Vahlen, München.
- Gemeinderat Riniken, 2010. Kreditbewilligung von Fr. 50'000.00 für Anwalts- und Gerichtskosten sowie Erteilung der Prozessvollmacht an den Gemeinderat zur weiteren Beschwerdeführung beim Bundesgericht in Sachen Plangenehmigung der 380/220-kV-Leitung der Axpo AG, Baden. (Information zur Referendumsabstimmung vom 07. März 2010). http://www.riniken.ch/gemeindeversammlung_pdf/referendumsabstimmung.pdf (aufgerufen am 3.12.2011).
- gfsbern, 2011. Nachanalyse zur Abstimmung "Verkehrsentlastung" vom 25. September 2011. Studie im Auftrag der Stadt Rapperswil-Jona, Oktober 2011. <http://www.gfsbern.ch> (abgerufen am 24.11.2011).
- Gibbard, A., 1973. Manipulation of voting schemes – general result. *Econometrica* 41, 587-601.
- Green, D.P., Kahneman, D., Kunreuther, H., 1994. How the scope and method of public funding affect willingness-to-pay for public goods. *Public Opinion Quarterly* 58, 49-67.
- Green, D., Jacowitz, K. E., Kahneman, D., McFadden, D., 1998. Referendum contingent valuation, anchoring, and willingness to pay for public goods. *Resource and Energy Economics* 20, 85-116.
- Hanemann, W. M., 1991. Willingness to pay and willingness to accept - how much can they differ. *American Economic Review* 81, 635-647.

- Heinzerling, L., Ackerman, F., 2002. Pricing the Priceless. Cost-Benefit Analysis of Environmental Protection. Georgetown University, Washington DC.
- Heinzerling, L., Ackerman, F., 2007. Wasting away in Paretoville: a reply to Cass Sunstein. *Harvard Law and Policy Review* 1, 363-370.
- Hellerstein, D., Nickerson, C., Cooper, J., et al., 2002. 'Farmland protection: The role of public preferences for rural amenities.' USDA Agricultural Economic Report No. 815, United States Department of Agriculture, Washington, D.C., USA, October 2002.
- Horowitz, J. K., McConnell, K. E., 2003. Willingness to accept, willingness to pay and the income effect. *Journal of Economic Behavior & Organization* 51, 537-545.
- Hotelling, H., 1929. Stability in competition. *Economic Journal* 39 (March), 41-57.
- INFRAS/IWW, 2004. Externe Kosten des Verkehrs. Aktualisierungsstudie. Zürich/Karlsruhe.
- Kahneman, D., Knetsch, J., 1992. Valuing public goods. The purchase of moral satisfaction. *Journal of Environmental Economics and Management* 22, 57-70.
- Kahn, M.E., Matsusaka, J. G., 1997. Demand for environmental goods: Evidence from voting patterns on California initiatives. *Journal of Law & Economics*, 40, 137-173.
- Kriesi, H., 2008. The participation in Swiss direct-democratic votes. In: C.H. de Vreese (Ed.), *The Dynamics of Referendum Campaigns. An International Perspective*. Palgrave Macmillan, Basingstoke, pp. 117-141.
- Krutilla, J. V., 1967. Conservation reconsidered. *American Economic Review*, 57, 777-786.
- Kuster, J., Cavelti, G., Bieri, U. et al., 2010. Tiefenlager für radioaktive Abfälle im Zürcher Weinland und im Südranden – Studie zur Abschätzung der sozio-ökonomischen Effekte im Kanton Schaffhausen, Brugger und Parter / Hanser und Partner, Zürich.
- Loomis, J., Rameker, V., Seidl, A., 2004. A hedonic model of public market transactions for open space protection. *Journal of Environmental Planning and Management* 47, 83-96.
- Lupia, A. 1994. Shortcuts versus encyclopedias - information and voting behavior in California insurance reform elections. *American Political Science Review* 88, 63-76.
- Lupia, A., Matsusaka, J. G., 2004. Direct democracy: new approaches to old questions. *Annual Review of Political Science* 7, 463-82.
- Lupia, A., McCubbins, M. D., 1998. *The Democratic Dilemma: Can Citizens Learn What They Need to Know?* Cambridge University Press, New York.
- Maibach, M., 1996. *Die vergessenen Milliarden. Externe Kosten im Energie- und Verkehrsbereich*. Haupt, Bern.
- Maibach, M., Schreyer, C., Sutter, D. et al., 2008. *Handbook on estimation of external costs in the transport sector. Produced within the study Internalisation Measures and Policies for All External Cost of Transport (IMPACT)*. EU-Commission DG TREN.
- Mueller, D. C., 2003, *Public Choice III*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K.
- Novotny, E., Zahler, M., 2009. *Der öffentliche Sektor. Einführung in die Finanzwissenschaft*. 5. Aufl., Springer, Berlin.
- Nelson, E., Uwasu, M., Polasky, S., 2007. Voting on open space: what explains the appearance and support of municipal-level open space conservation referenda in the United States? *Ecological Economics* 62, 580-593.
- Noam, E., 1981. The valuation of legal rights. *The Quarterly Journal of Economics* 96, 465-476.
- Ott, W., Staub C. 2009: *Wohlfahrtsbezogene Umweltindikatoren. Eine Machbarkeitsstudie zur statistischen Fundierung der Ressourcenpolitik*. Umwelt-Wissen Nr. 0913. Bundesamt für Umwelt, Bern
- Pigou, A. C., 1920. *The Economics of Welfare*. Macmillan, London.

- Pommerehne, W. W., 1978. Institutional approaches to public expenditures: empirical evidence from Swiss municipalities. *Journal of Public Economics* 9, 163–201.
- Pommerehne, W. W., 1987. Präferenzen für öffentliche Güter: Ansätze zu ihrer Erfassung. J.C.B. Mohr, Tübingen.
- Poudyal, N. C., Hodges, D. G., Merrett, C. D., 2009. A hedonic analysis of the demand for and benefits of urban recreation parks. *Land Use Policy* 26, 975–983.
- Samuelson, P. A., 1954. The pure theory of public expenditure. *Review of Economics and Statistics* 36, 387-389.
- Satterthwaite, M.A., 1975. Strategy-proofness and Arrows conditions - existence and correspondence theorems for voting procedures and social welfare functions. *Journal of Economic Theory*, 10, 187-217.
- Schläpfer, F., Bräuer, I., 2007. Theoretical incentive properties of contingent valuation questions: Do they matter in the field? *Ecological Economics* 62, 451-460.
- Schläpfer F., Hanley N., 2003. Do local landscape patterns affect the demand for landscape amenities protection? *Journal of Agricultural Economics* 54, 21–35.
- Schläpfer, F., Hanley, N., 2006. Contingent valuation and collective choice. *Kyklos* 59, 115-135.
- Schläpfer, F., Ott, P. The efficiency of majority voting: an empirical analysis. Working Paper, Februar 2011.
- Schläpfer, F., Witzig, P., 2006. Public support for river restoration funding in relation to local river eco-morphology, population density, and mean income. *Water Resources Research* 42, W12412.
- Schläpfer, F., Deacon, R.T., Hanley, N.D., 2005. A note on the measurement of bias in stated willingness to pay for public goods. *Kyklos* 58, 145-152.
- Schläpfer, F., 2011. Access to party positions and preference formation: a field experiment. *Swiss Political Science Review* 17, 75-91.
- Schulz, T., 2010. Modeling the impact of landscape resources on local policy decision, local development and local economy. Dissertation Universität Zürich, 2010.
- Schulz, T., Waltert, F., 2010. How local landscape resources affect property prices: evidence from a hedonic pricing model. Working Paper, University of Zurich.
- Shabman, L., Stephenson, K. 1994. A critique of the self-interested voter model: the case of a single issue referendum. *Journal of Economic Issues* 28, 1173-1186.
- Shapiro, P., Deacon, R. T., 1996. Estimating the demand for public goods: comments and extensions. In: D. J. Bjornstad and J. R. Kahn (Eds.), *The Contingent Valuation of Environmental Resources. Methodological Issues and Research Needs*. Edward Elgar, Cheltenham, U. K., pp. 244-262.
- Simon, H., 1959. Theories of decision making in economics and behavioural science. *American Economic Review* 49, 253-283.
- Staub, C., Ott W. et al., 2011. Indikatoren für Ökosystemleistungen: Systematik, Methodik und Umsetzungsempfehlungen für eine wohlfahrtsbezogene Umweltberichterstattung. Bundesamt für Umwelt, Bern. Umwelt-Wissen Nr. 1102.
- Stiglitz, J., 2000. *Economics of the Public Sector*. 3. Aufl. Norton, New York.
- Stiglitz, J., Sen, A., Fitoussi, J.P., 2009. Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress. (http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf, 22.6.2011)
- Sunstein, C.R., Thaler, R., 2003. Libertarian Paternalism is not an oxymoron. *The University of Chicago Law Review* 70, 1159–1202.
- Sunstein, C.R., 2007. Willingness to pay vs. welfare. *Harvard Law and Policy Review* 1, 304-330.

- TEEB (Kumar, P., Ed.), 2010. The economics of valuing ecosystem services and biodiversity. Ecological and Economic Foundations. Earthscan, London.
- Thaler, R. H., Sunstein, C. R., 2008. Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. Yale University Press, New Haven, CT.
- Thalmann, P., 2004. The public acceptance of green taxes: 2 million voters express their opinion. *Public Choice* 119, 179–217.
- Tietenberg, T., Lewis, L., 2010. *Environmental Economics and Policy*, 6. Aufl. Pearson, Boston.
- Turnbull, G. K., Mitias, P. M., 1999. The median voter model across levels of governance. *Public Choice* 99, 119–138.
- Tversky, A., Kahneman, D., 1981. The framing of decisions and the psychology of choice. *Science* 211, 453-458.
- USEPA, 2009. Valuing the protection of ecological systems and services. A report of the EPA Science Advisory Board. United States Environmental Protection Agency, Washington, D.C. *Journal of Agricultural Economics* 54(1), 21–35.
- Waltert, F., Schläpfer, F., 2010. The role of landscape amenities in regional development: a survey of migration, regional economic and hedonic pricing studies. *Ecological Economics* 70, 141-152.
- Volkswirtschaftsdirektion, 2005. Ausführungsprojekt Oberlandautobahn mit Kostenvorschlag. Volkswirtschaftsdirektion des Kantons Zürich, Zürich.
- Vatter, A., Nabholz, R., 1995. Der Stimmbürger als Homo Oeconomicus? Ein empirischer Theorientest des Stimmbürgerverhaltens bei kantonalen Kreditvorlagen aus der Schweiz. *Politische Vierteljahresschrift* 36, 484-501.
- Waltert, F., Pütz, M., Böni, R., Seidl, I., 2010. Fiskalische Instrumente und Flächeninanspruchnahme. Eidg. Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf; Bundesamt für Umwelt, Bern; Bundesamt für Raumentwicklung, Bern.
- Zaller, J., 1992, *The Nature and Origins of Mass Opinion*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.

Anhang A1: Dokumentation der Entscheidungen (10 Fallbeispiele)

Inhalt

1. Teilüberdeckung Umfahrung Saanen
2. Entlastungstunnel in Frauenfeld
3. Einhausung A1 in Zürich-Schwamendingen
4. Oberlandautobahn (Abschnitt Wetzikon Ost – Kreisel Betzholz)
5. NEAT-Variantenentscheid Erstfeld (Vorinvestition Bergvariante)
6. Umzonung Giesshübel/Im Gsteig in Küsnacht ZH
7. Aus-/Umzonung Meiermatt in Kriens
8. Auszonung Schlosslandschaft in Kreuzlingen
9. Hochspannungsleitung Urner Talboden
10. Pumpspeicherwerk Lago Bianco in Poschiavo

1. Teilüberdeckung Umfahrung Saanen

Datum des Entscheids	- 30. März 2007
Entscheidungsträger	- Stimmberechtigte der Gemeinde Saanen
Art des Entscheids	- Planungsverfahren - Abstimmung an Gemeindeversammlung
Gegenstand / Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand des Entscheids ist eine kantonale Umfahrungsstrasse für das Dorf Saanen. Eine Umfahrung wird als notwendig erachtet, weil die Lebensqualität durch erhebliches Verkehrsaufkommen im Dorfkern von Saanen stark beeinträchtigt ist. - Im Planungsverfahren stehen verschiedene Varianten zur Diskussion, darunter ein Basistunnel und eine Variante mit Teilüberdeckung der Umfahrung in einem 280 Meter langen Tunnel. - Zur Abstimmung kommt an der Gemeindeversammlung die Variante mit Teilüberdeckung. Für die Mehrkosten gegenüber einer Umfahrung ohne Teilüberdeckung (rund 12,5 Mio. Franken) muss die Gemeinde aufkommen. Abgestimmt wird über einen Kredit von rund 12,5 Mio. Franken für die Teilüberdeckung. - Die projektierten Gesamtkosten betragen 26,7 Mio. 14,2 Millionen übernimmt der Kanton. - Beim Bau eines Basistunnels hätten sich die Mehrkosten für die Gemeinde gemäss einer Variantenstudie von 2004 auf rund 30 Mio. Franken belaufen.
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> - Dezember 1989: Die Gemeindeversammlung genehmigt Kredit für die Ausarbeitung einer umfassenden Verkehrsplanung Saanen. - Herbst 1992: Das Verkehrskonzept Saanen wird den Dorfbewohnern präsentiert. - April 1996: Der Gemeinderat genehmigt nach zahlreichen Mitwirkungseingaben den Verkehrsrichtplan. - Februar 1997: Amt für Gemeinden und Raumordnung (AGR) gibt grünes Licht. Der Kanton übernimmt Trägerschaft und Zuständigkeit für das Projekt „Nordumfahrung Saanen“. - September 1997: Eine Interessengemeinschaft sammelt Unterschriften gegen das Projekt, engagiert sich für eine Südumfahrung. Nach umfangreicher Prüfung der Sachlage und öffentlicher Orientierung führt der Entscheidungsprozess – vom Mehr der Bevölkerung unterstützt – zur Tunnelvariante. - 1999: Kanton nimmt nach Gesprächen mit dem kantonalen Tiefbauamt die Planung auf. - 2000: Der Saanen-Tunnel wird zurückgestellt. Die Finanzlage lässt eine Ausführung von mehreren Grossprojekten gleichzeitig nicht zu. - 2001: Dorfverein lanciert Volksbegehren für eine rasche Realisierung des Umfahrungstunnels. - Eine Expertise im Auftrag des Gemeinderats kommt zum Schluss, dass die Umfahrung für die Bewohner von Saanen eine erhebliche Verbesserung der Lebensqualität bringt. Die Expertise sieht neue Wachstumsimpulse und schätzt die zusätzliche Wertschöpfung auf ca. 3 Mio. Fr. pro Jahr. Der Experte empfiehlt eine Erhöhung des Gemeindeanteils an den Baukosten in Erwägung zu ziehen. - 2002: Der Gemeinderat beschliesst einen Gemeindebeitrag von max. 5 Mio. Fr. - Oktober 2002: Regierungsrat genehmigt den generellen Strassenplan Umfahrung Saanen mit einem bergmännisch zu erstellenden langen Basistunnel. - 2003: Das Bundesamt für Strassen beurteilt das Projekt als nicht wirtschaftlich und verlangt eine offene Linienführung. Eine neue Projektgruppe unter der Führung des Tiefbauamtes nimmt ihre Arbeit auf. - 2004: Ein Verein für eine ökologisch sinnvolle Tunnelumfahrung formuliert eine Eingabe an den Gemeinderat. Vier neue Varianten zu einer offenen Linienführung und teilüberdeckte Lösungen werden geprüft. - Da eine Überdeckung durch Bund und Kanton nicht mitfinanziert wird, befürwortet der Gemeinderat eine Variante (1b) mit einer teilweisen Überdeckung. - Bei der Realisierung einer teilüberdeckten Nordumfahrung beträgt der Gemeindeanteil gemäss Variantenstudie rund 10 Mio. Fr., beim Bau eines Basistunnels rund 29,5 Mio. Fr. - Bis Anfang 2005 gehen 200 Eingaben aus der Bevölkerung dazu ein, welche das Gesamtkonzept mehrheitlich befürworten. - Oktober 2006: Der Strassenplan liegt öffentlich auf. - April 2007: Gemeindeversammlung entscheidet über das Projekt und den Kredit von rund 12,5 Mio. Fr. (530 Stimmberechtigte an der Gemeindeversammlung)

	<ul style="list-style-type: none"> - September 2007: Genehmigung des Strassenplanes durch den Regierungsrat - Januar 2008: Genehmigung des Strassenplanes durch den Grossen Rat des Kantons Bern - Schliesslich steigen die Kosten für das Gesamtprojekts auf 31,8 Millionen Franken. Die Gemeinde übernimmt 14,85 Millionen.
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Kredit wird an der Gemeindeversammlung bewilligt.
Weitere relevante Information	<ul style="list-style-type: none"> - Verteilung der Ja-Stimmen nach Steuerlast
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Die betroffene Umwelt ist primär von kommunaler Bedeutung. - Charakterisierung der Bevölkerung: Saanen gehört zu den reichsten Gemeinden im Kanton Bern.
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Lärm \times Einwohner od. Perimeter + Δ ästhetische Beeinträchtigung \times Einwohner od. Perimeter + Δ Raumbeanspruchung - ZB aggregiert und pro Person (Gemeinde)
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - keine (Allfällige direkte Effekte des Tunnelbaus auf lokale Einkommen müssten wohl von den Kosten subtrahiert werden, sind aber als gering einzustufen.)
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Internalisierung (Abgaben), Wohlfahrtsmessung, Transfer
Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Alternativen Basistunnel, Teilüberdeckung und offene Strassenführung unterscheiden sich praktisch nur in den Umweltwirkungen. - Die zusätzlichen Kosten der Gemeinde durch die Teilüberdeckung sind klar definiert. - Die politische Debatte wurde intensiv geführt. - Die Entscheidung über den Kredit für die Teilüberdeckung ist klarer Ausdruck der Zahlungsbereitschaft für die Reduktion der Umweltbelastung gegenüber einer offenen Strassenführung. - Die Entscheidung ist für die Analyse externer Effekte geeignet.
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Der Bund, „Umfahrung Saanen 5 Millionen teurer“. 7.5.2009. - Gstaad Saanenland Tourismus, 2010. Medienmitteilung. http://www.gstaad.ch/de/page.cfm/Medien/Medienmitteilungen/69145 - Auskünfte B. Beetschen, Fachleiter Infrastrukturen, Einwohnergemeinde Saanen (3.10.2011)

2. Entlastungstunnel in Frauenfeld

Datum des Entscheids	<ul style="list-style-type: none"> - 6. Oktober 2010 (Stadtrat) - 7. September 2010 (Regierungsrat)
Entscheidungsträger	<ul style="list-style-type: none"> - Stadtrat Frauenfeld - Regierungsrat TG
Art des Entscheids	<ul style="list-style-type: none"> - Städtisches Planungsverfahren - Variantenentscheid Stadtrat - Variantenentscheid Regierungsrat
Gegenstand / Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand ist der Bau eines 1,9 km langen Entlastungstunnels in Frauenfeld. Der Verkehr in der Frauenfelder Innenstadt beeinträchtigt die Qualität des Zentrums für die Bevölkerung, die dort arbeitet, wohnt und in der Freizeit einen Ort der Begegnung sucht. Zusätzlich ärgern sich viele Automobilisten über die Staus in Spitzenzeiten, die auch den Stadtbuss-Fahrplan beeinträchtigen. - Erwartet wird eine Reduktion des Verkehrs in der Innenstadt um rund 30 %. Durch flankierende Massnahmen soll die Entlastungswirkung langfristig sichergestellt werden. Die Lärmbelastung soll sinken, die Verkehrssicherheit steigen und somit die Innenstadt insgesamt aufgewertet werden. - Projekt wird insgesamt auf rund 200 Mio. Franken geschätzt. Die Aufteilung der Kosten zwischen Bund, Kanton und Stadt kann noch nicht definitiv angegeben werden. Im persönlichen Gespräch schätzt der Leiter des Finanzamtes die Beteiligung der Stadt Frauenfeld auf 50 Mio. Franken.
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> - Die Frauenfelder Stimmberechtigten lehnen im Frühling 2007 die Innenstadt-Tangente F21 ab. Diese hätte durch einen 570 Meter langen Tunnel geführt. Die Verlagerung des Verkehrs in Wohngebiete ist der Hauptgrund für die Ablehnung. - Ein langer Prozess führt zur heute vom Stadtrat favorisierten Variante. Neben den fachlichen Abklärungen und Beurteilungen von über 20 Varianten wird die Bevölkerung zu drei Workshops eingeladen. Im dritten Workshop erfolgt eine Reduktion auf drei Varianten: Eine kleinräumige, zentrumsnahe Umfahrung, eine grossräumige Zentrumsumfahrung sowie eine Verbindung der Autobahnen A1 und A7. - Der Stadtrat entscheidet sich für die zweite Variante, die er am 6. Oktober 2010 präsentiert. - Der Regierungsrat unterstützt in einem Schreiben vom 7. September 2010 den gewählten Prozess und begrüsst die Umsetzung der im kantonalen Richtplan enthaltenen Vorhaben. Auch zur gewählten Variante bezieht der Regierungsrat positiv Stellung. - Die geplante Entlastungsstrasse wird im Entwurf des Verkehrsrichtplans eingetragen. Die öffentliche Bekanntmachung dauert vom 8. Oktober bis 8. Dezember 2010.
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Das favorisierte Projekt stösst offenbar auch in der Bevölkerung auf grosse Zustimmung.
Weitere relevante Information	<ul style="list-style-type: none"> - Verteilung der Stimmen nach Steuerlast - Beurteilung des Projekts durch die Bevölkerung - Gemäss einer kleinen (n=46) Befragung übertrifft der Anteil der Befürworter in allen Einkommensklassen wie auch bei den Befragten, die keine Angaben zum Einkommen machten, den Anteil der Gegner (Bücheler 2011).
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts (lokal bis national) - Charakterisierung der Bevölkerung
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Verkehrsbelastung im Stadtzentrum (Δ Lärm \times Einwohner od. Perimeter + Δ Schadstoffe \times Einwohner od. Perimeter) - ZB aggregiert und pro Person (Gemeinde, Kanton, Bund)
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Kostenanteil der Stadt steht noch nicht fest - Meinungsbildung in der Bevölkerung noch nicht abgeschlossen - Neben Verminderung der Umweltbelastung im Stadtzentrum auch Zeitgewinn für Auto- und Busverkehr
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Internalisierung (Abgaben Strassenverkehr) - Transfer auf andere Städte mit vergleichbarer Verkehrssituation
Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind nicht ganz klar. Es ist nicht bekannt, wie sich die Verkehrssituation unter den Alternativen längerfristig unterscheiden wird. - Die Umweltwirkungen sind nicht separierbar: Neben der Verminderung der Umweltbelastung im Stadtzentrum ist auch ein Zeitgewinn für Auto- und Busverkehr zu erwarten. - Die Kosten der Gemeinde für den Entlastungstunnel stehen (noch) nicht fest.

	<ul style="list-style-type: none"> - Entschieden haben bisher Stadtrat und Regierungsrat. Die breite politische Debatte zum konkreten Projekt wurde noch nicht geführt. - Eine (spätere) Entscheidung ist für die Analyse externer Effekte nicht geeignet. Der Ausgang des Entscheids ist eventuell von Interesse für Städte, die in einer ähnlichen Situation sind.
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Bücheler, P. 2011. Zahlungsbereitschaft für die Vermeidung negativer externer Effekte am Beispiel einer Umfahrung zur Entlastung von Frauenfeld. Seminarpapier Universität Zürich, Mai 2011. - Stadtrat, 2010. Entscheid für Umfahrung von Frauenfeld. Medienmitteilung der Stadt Frauenfeld vom 6. Oktober 2010. http://www.frauenfeld.ch/xml_1/internet/de/file/xmlsafe/news/page/detail2462.cfm

3. Einhausung A1 in Zürich-Schwamendingen

Datum des Entscheids	<ul style="list-style-type: none"> - 8. September 2005: (Bundesrat) - 27. Februar 2006: Kantonsrat ZH - 24. September 2006: Gemeinde Zürich (Volksabstimmung)
Entscheidungsträger	<ul style="list-style-type: none"> - Stimmberechtigte der Stadt Zürich - Kantonsrat ZH - Bundesrat
Art des Entscheids	<ul style="list-style-type: none"> - Volksabstimmung - Parlamentsabstimmung - Exekutiventscheid
Gegenstand / Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand ist die Einhausung der A1 über 940 Meter langen und 30 Meter breiten Bau, auf dessen Dach ein begrünter, begehbare Freiraum entsteht. Auf der A1 in Schwamendingen werden täglich 110'000 Fahrzeugen registriert, der Lärm der Autobahn überschreitet die Grenzwerte Tag und Nacht. Die Abgase der Fahrzeuge belasten die Luft. Die Lebensqualität entlang des Abschnitts zwischen der Verzweigung Aubrugg und dem Schöneichtunnel ist massiv beeinträchtigt. - Von der Einhausung wird erwartet, dass sie die Lebensqualität in Schwamendingen erhöht: Lärm und Abgase werden deutlich verringert und das geteilte Zürcher Stadtquartier kann wieder zusammenwachsen. - Das Verkehrsregime ändert sich – mit Ausnahme der Schliessung der Einfahrt Aubrugg – weder auf der Autobahn, noch im Quartier. - Die Gesamtkosten werden auf 206 Mio. Fr. geschätzt (2006). - Kostenschlüssel: Stadt 40, Kanton 51, Bund 115 Mio. Fr.
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> - 2001: Der Kantonsrat beauftragt den Regierungsrat, für den Autobahnabschnitt eine Kreditvorlage für eine Einhausung samt Finanzierungsschlüssel zwischen ASTRA, Kanton und Stadt zu erarbeiten. Es werden drei Lösungsansätze ausgearbeitet: Einhausung, Brücke und Tunnel. - Die Lösung mittels eines Tunnels fällt aus finanziellen wie technischen Gründen ausser Betracht. Aus finanziellen und städtebaulichen Gründen wird im Einvernehmen zwischen Stadt und Kanton sowie Anwohnern und Anwohnerinnen die Variante Einhausung bevorzugt. - 2005: Bundesrat Leuenberger sichert Beitrag des Bundes in der ungefähren Höhe von 80 Mio. Fr. zu. Der Beitrag soll sich an den Kosten orientieren, die der Bund für die Einhaltung der gesetzlichen Lärmgrenzwerte in Anwendung des NFA erbringen müsste. - 2006: Bewilligung des Kredits der Stadt Zürich in Volksabstimmung - 2006: Entscheid des Kantonsrats (kantonaler Anteil) - Seit 2010: Projektleitung beim ASTRA - Öffentliche Auflage des Projekts März bis Mai 2011, grosse Akzeptanz, nur wenige Einsprachen - Projektierte Gesamtkosten 2011: 298 Mio. Kostenschlüssel: Bund 167 Mio., Kanton 73 Mio., Stadt 58 Mio. Fr. - 2011: Kantonsrat beschliesst Erhöhung des kantonalen Kredits auf 73 Mio. Fr. - 2011: Gemeinderat bewilligt Erhöhung des städtischen Anteils auf 58 Mio. Fr.
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Zusicherung Bundesbeitrag durch Bundesrat Leuenberger - Stadt Zürich bewilligt städtischen Beitrag von 40 Mio. Fr. (83% Ja in Volksabstimmung) - Kantonsrat bewilligt Kredit für kantonalen Anteil an Kosten (150:0 Stimmen)
Weitere relevante Information	<ul style="list-style-type: none"> - Verteilung der Stimmen nach Steuerlast
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Die betroffene Umwelt ist von lokaler Bedeutung. - Charakterisierung der Bevölkerung: Die (städtische) Bevölkerung, die der Vorlage zustimmte, ist gegenüber Verkehrsimmissionen besonders sensibilisiert.
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Lärm \times Einwohner od. Perimeter + Δ ästhetische Beeinträchtigung \times Einwohner od. Perimeter + Δ Schadstoffe \times Einwohner od. Perimeter + Δ Raumbeanspruchung (1 km \times 30 m) - ZB aggregiert und pro Person (Stadt Zürich / Kanton / Bund)
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Neben der Verminderung externer Effekte wird ein öffentlicher Raum (wieder) geschaffen.
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Internalisierung (Abgaben) - Transfer (andere Strassenabschnitte im Siedlungsgebiet)

Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Wohlfahrtsmessung - Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind vielfältig, aber weitgehend separierbar von Wirkungen auf das Verkehrsregime, das unverändert bleibt: Die Alternative Einhausung unterscheidet sich fast nur in den Umweltwirkungen und Kosten von der Alternative (keine Einhausung). - Die zusätzlichen Kosten der Einhausung und die Verteilung der Kosten auf Stadt, Kanton und Bund sind klar definiert. - Die politische Debatte wurde intensiv geführt. - Die Entscheidung über den Kredit für die Teilüberdeckung ist klar interpretierbar als Zahlungsbereitschaft für die Reduktion der Umweltbelastung und für den entstehenden öffentlichen Raum. - Die Entscheidung ist für die Analyse externer Effekte geeignet. Allerdings wird nur die Summe vielfältiger Effekte bewertet.
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinsame Webseite von Bund (ASTRA), Kanton ZH und Stadt Zürich: http://www.einhausung.ch/ - Webseite Kanton ZH: http://www.afv.zh.ch/internet/volkswirtschaftsdirektion/afv/de/strasseninfrastruktur/strategische_planung/nationalstrassen/einhausung_schwamendingen.html#a-content - Webseite der Stadt Zürich: http://www.stadt-zuerich.ch/ted/de/index/taz/bauen/einhausung_schwamendingen.html - Abstimmungsunterlagen Stadt Zürich: http://www.autobahnen.ch/docs/external/A1L_Abst_Ztg_2_06.pdf

4. Oberlandautobahn (Abschnitt Wetzikon Ost – Kreisel Betzholz)

Datum des Entscheids	- Entscheidungsprozess 1987-2011
Entscheidungsträger	- Stimmberechtigte in der Schweiz - Kantonsrat - Regierungsrat - Bundesrat - (Bundesgericht)
Art des Entscheids	- Nationale Volksabstimmung (1987) - Kantonales Planungsverfahren - Kantonsratsbeschluss (Verkehrsrichtplan) - Regierungsratsbeschluss (Festsetzung des Projekts) - Nationales Planungsverfahren (Bundesrat nimmt die Zürcher Oberlandautobahn ins Grundnetz des Sachplans Verkehr auf.) - Bundesgerichtsentscheid (Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichts darf die Festlegung der Moorlandschaft nicht von Rücksichten auf den Strassenbau abhängig gemacht werden.)
Gegenstand / Alternativen	- Das Resultat des Planungsverfahrens ist eine Variante, in der die Oberlandautobahn zwischen dem Halbanschluss Wetzikon Ost und Kreisel Betzholz die Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil in einem rund 2,3 km langen Tunnel umfährt (Alt Hellberg). Zweck der Variante Umfahrung mit Tunnel ist der Schutz der Moorlandschaft als Erholungsgebiet und der Moorbiootope. - Die kostengünstigste Variante wäre eine direkte (rund 2 km) Linienführung durch die Moorlandschaft Wetzikon/Hinwil durch Moorbiootope von nationaler Bedeutung (unmittelbarer Eingriff auf ca. 2000 m x 30 m = 6 ha Fläche). - Kosten der Varianten: Teilstück Wetzikon Ost-Kreisel Betzholz: 477 Mio. Fr., Kosten für offene Strassenführung: rund 56 Mio. Fr. (2 km x 28 Mio. Fr./km). Kostendifferenz: 421 Mio. Fr. - Aufschlüsselung der Finanzierung durch Bund/Kanton noch offen
Entscheidungsprozess	- 1978: Festsetzung des kantonalen Gesamtplans, in dem eine Linienführung vorgesehen ist, die das Ambitzgried parallel zur Bahnlinie Wetzikon-Bubikon durchquert - 1987: Annahme des Verfassungsartikels zum Moorschutz (Rothenthurm-Initiative) - Ausarbeitung von 4 Varianten in Zusammenarbeit zusammen mit dem Gemeindeverband Planungsgruppe Zürcher Oberland (PZO). - 1992: PZO bevorzugt die Variante „Mitte plus“. - 1993: Regierungsrat spricht sich für Variante „Mitte plus“ aus. - <i>Planungsprozess 1995-2007 gemäss Projektseite des Kantons Zürich (gekürzt):</i> - 1995: Linienführung „Variante Mitte+“ im kantonalen Richtplan Verkehr festgelegt - Dezember 2001: Genehmigung erweitertes generelles Projekt durch den Regierungsrat. Kreditantrag des Regierungsrats an den Kantonsrat. - Mai 2003: Bewilligung eines Kredits von 9 Mio. Franken (unterliegt dem fakultativen Referendum) für ein Ausführungsprojekt mit UVP durch den Kantonsrat - Juli 2003: Referendumsfrist für den Kredit läuft unbenützt ab - April 2006 Der Bundesrat nimmt die Zürcher Oberlandautobahn ins Grundnetz des Sachplans Verkehr auf. - <i>Weiterer Planungsprozess ab 2007 (Quelle: Artikel aus der Tagespresse)</i> - 13.2.2007: Kantonsrat schreibt die Oberlandautobahn im Verkehrsrichtplan fest (98:62 Stimmen) - 5.3.2008: Regierungsrat setzt Projekt Oberlandautobahn fest - 1.12.2011: Verwaltungsgericht (ZH) lehnt den Abschnitt Hellbergtunnel (Wetzikon Ost – Betsholz) betreffende Beschwerden gegen das Ausführungsprojekt des Regierungsrates ab.
Ergebnis	- Der Moorschutz geniesst heute eine breite Akzeptanz insbesondere in urbanen Regionen (Rothenthurm-Initiative: CH: 57,8% Ja (Stimmbeteiligung 48%), ZH: 58,5% Ja (Stimmbeteiligung 50%) - Die Variante Umfahrung/Tunnel zum (weitgehenden) Schutz der Moorlandschaft scheint wenig umstritten zu sein. Verkehrsfreundliche Organisationen setzen sich für die rasche Umsetzung des Vorhabens ein, nicht für eine andere Variante. - Weitergehender Schutz im Sinne des Moorschutzes war im kantonalen Pla-

	<p>nungsprozess ebenso wenig ein Thema, wie Aufgabe des Projekts (wofür sich aber verschiedene Organisationen einsetzen)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Derzeit noch umstritten ist nicht die Umfahrung und Tunnelführung an sich, sondern die Frage, ob diese Variante dem Moorschutz genügend Rechnung trägt (ausstehender Bundesgerichtsentscheid). Zudem erfolgte die Planung als kantonales Strassenprojekt, obwohl der Kanton das Projekt aus Kostengründen nicht allein verwirklichen kann. Der Bund stellt höhere Anforderungen an die Umweltverträglichkeit. Beim Bund sind Gesetzesänderungen geplant, welche die Übernahme eines rechtskräftigen kantonalen Strassenprojekts ins Nationalstrassennetz ermöglichen sollen. Noch umstritten ist schliesslich auch die Verteilung der Kosten auf Bund und Kanton.
Weitere relevante Information	<ul style="list-style-type: none"> - Einen Hinweis auf die Verteilung der Zahlungsbereitschaften gibt die kantonale Abstimmung im Jahr 1996 über die Erhöhung des Fonds für Natur- und Heimatschutz im Kanton Zürich, in der die Zustimmung in den einkommensstarken Gemeinden besonders hoch war.
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Das durch die Variante geschützte Gebiet ist eine Moorlandschaften von nationaler Bedeutung (von 6 im Kanton ZH). Die Lage in der Agglomeration Zürich erhöht die Bedeutung als Erholungsgebiet zusätzlich. - Charakterisierung der Bevölkerung: Da es sich beim Moorschutz um eine nationale Politik handelt, ist die lokale Bevölkerung für den Variantenentscheid nicht direkt massgeblich.
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Moorfläche (m^2) + Δ intakte Moorlandschaftsfläche (ha) - ZB bezogen auf Δ Moorfläche allein, Δ intakte Moorlandschaftsfläche allein, Δ Trassenlänge allein - ZB aggregiert und Person (Bund)
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Verträglichkeit des konkreten Projekts mit dem Moorschutz (ausstehender Bundesgerichtsentscheid)
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Internalisierung (Abgaben) - Transfer auf andere Erholungs- und Naturschutzgebiete
Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Alternative Umfahrung mit Tunnel Alt Hellberg unterscheidet sich nur in den Umweltwirkungen und Kosten von einer offenen, direkten Strassenführung. - Die zusätzlichen Kosten durch die Umfahrung mit Tunnel sind klar definiert. - Der Variantenentscheid ist das Resultat eines langen demokratischen Prozesses, der bis zur Rothenthurm-Initiative 1987 zurückreicht. Der Variantenentscheid ist unbestritten (abgesehen von dem noch ausstehenden Bundesgerichtsentscheid, der allenfalls zu einer noch aufwendigeren Variante führen würde). Der Variantenentscheid widerspiegelt auch eine breite politische Unterstützung über den Schutz der wertvollsten Naturschutzgebiete im Kanton, der auch in der Volksabstimmung 1996 über die Erhöhung des Kantonalen Fonds für Natur- und Landschaftsschutz bestätigt wurde. - Das Ergebnis des politischen Entscheidungsprozesses kann klar interpretiert werden als Ausdruck der Zahlungsbereitschaft der Gesellschaft für die Erhaltung der national bedeutenden Moorbiotope sowie der Moorlandschaft als Erholungsgebiet. - Die Entscheidung ist für die Analyse externer Effekte geeignet.
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Projektseite des Kantons Zürich: http://www.afv.zh.ch/internet/volkswirtschaftsdirektion/afv/de/strasseninfrastruktur/strategische_planung/nationalstrassen/oberlandautobahn/projekt_lueckenschluss.html#a-content - Zahlreiche Artikel aus Tagespresse

5. NEAT-Variantenentscheid Erstfeld (Vorinvestition Bergvariante)

Datum des Entscheids	<ul style="list-style-type: none"> - 2002 (Bundesrat) - 2003 (Ständerat) - 2004 (Nationalrat)
Entscheidungsträger	<ul style="list-style-type: none"> - Bundesrat - Eidgenössisches Parlament
Art des Entscheids	<ul style="list-style-type: none"> - Bundesratsentscheid für Planung einer Linienführung „Berg lang geschlossen“ in späterer Bauphase - Parlamentsentscheid über Kredit für Vorinvestition von rund 100 Mio. Fr. in Anschlussbauwerk bei Erstfeld, das (späteren) Bau der Bergvariante ermöglicht
Gegenstand / Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand ist die zukünftige Linienführung und die Anschlüsse der NEAT im Raum Altdorf - Erstfeld - Die Alternativen sind: nicht optimierte Talvariante: 1,2 Mrd., optimierte Talvariante: 1,6 Mrd., Bergvariante lang offen: 1,8 Mrd., Bergvariante lang geschlossen: 2,1 Mrd. - Bergvariante lang: Dabei schließt die Tunnelumfahrung die Lücke zwischen dem NEAT-Axentunnel und dem Gotthard-Basistunnel untertägig, wodurch sich dessen Länge auf etwa 75 km verlängert. - Bergvariante lang offen: Dabei schließt die Tunnelumfahrung im Norden an den NEAT-Axentunnel an und endet mit dem Südportal beim Presswerk in Schattdorf. Es folgt ein ca. 2,2 km langes offenes Trasse bis zum Anschluss an den Gotthard-Basistunnel im Raum Erstfeld. - Um einen späteren Bau einer Bergvariante ohne Betriebseinschränkung auf der bestehenden Achse zu ermöglichen, ist als Vorinvestition ein Verzweigungsbauwerk im Tunnel bei Erstfeld erforderlich. Die Kosten der Vorinvestition belaufen sich auf rund 100 Mio. Fr. Mit der „Bergvariante lang geschlossen“ würde die von der Urner Bevölkerung und Regierung geforderte Lösung zum Schutz der Reusebene vor weiteren Emissionen (Lärm, Erschütterung) realisiert.
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> - Juni 2000: Der Bundesrat setzt eine Linienführung durch den Urner Talboden im Sachplan fest und verpflichtet sich, die Machbarkeit einer Bergvariante und anderer Optimierungen zu prüfen. - Juli 2001: Der Urner Regierungsrat erhebt Einsprache gegen das Auflageprojekt. Die Umwelt- und Raumverträglichkeit sei nicht gewährleistet. - Dezember 2001: Die Studien des Bundes ergeben, dass die Bergvariante technisch machbar ist. - 2002: Der Bundesrat revidiert seinen Entscheid vom Juni 2000. Er fällt einen Grundsatzentscheid für die Linienführung „Berg lang geschlossen“. Die Alp-Transit Gotthard AG wird beauftragt, das Projekt zwischen Amsteg und Altdorf neu aufzulegen. - Januar 2003: Das neue Projekt wird öffentlich aufgelegt. In der ersten Bauphase ist eine unterirdische Verzweigung als Vorinvestition in eine ab 2020 zu bauende Bergvariante vorgesehen. - 2003/2004: Die eidgenössischen Räte stimmen dem Bundesbeschluss über die Neat-Zusatzinvestition zu. Damit ist die Vorinvestition von 100 Mio. Fr. für das Neat-Anschlussbauwerk bei Erstfeld bewilligt.
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Die Vorinvestition für die Bergvariante von rund 100 Mio. wurde bewilligt. - Für die Ausführung der „Bergvariante lang geschlossen“, die rund 800 Mio. Fr. kostet, liegt erst der Grundsatzentscheid des Bundesrats vor.
Weitere relevante Information	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung der Bergvariante(n) durch Parlament und Bevölkerung (Bund) - Entscheid über die Finanzierung der Bergvariante
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Die Bedeutung ist primär regional, die hohe Verkehrsbelastung im Kanton Uri wird aber auch auf nationaler Ebene bekannt. - Charakterisierung der Bevölkerung: Im Parlamentsentscheid äussert sich eine Zahlungsbereitschaft auf Ebene des Bundes
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Raumbeanspruchung + Δ Lärm \times Person od. Perimeter - ZB aggregiert und pro Person (Bund)
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Entscheid über Bau der Bergvariante noch ausstehend
Anwendungen	<ul style="list-style-type: none"> - Internalisierung (Trassenpreise) - Transfer auf Tunnelvarianten andere Bahnabschnitte
Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind aufgrund der Variantenstudien klar definiert.

	<ul style="list-style-type: none"> - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Varianten unterscheiden sich wesentlich nur in den Umweltwirkungen und Kosten. - Die Entscheidung über die Vorinvestition von rund 100 Mio. Fr. ist Ausdruck einer Zahlungsbereitschaft für die Vermeidung von externen Effekten. - Der Grundsatzentscheid des Bundesrats ist Ausdruck einer Zahlungsbereitschaft von rund 800 Mio. Fr. für die Vermeidung von externen Effekten. - Der Parlamentsentscheid für die Vorinvestition ist für die Analyse externer Effekte bedingt geeignet (Annahmen des Medianwählermodells)
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - AlpTransit Gotthard AG, 2005. Die Gotthardbahn. (Broschüre). AlpTransit Gotthard AG, Luzern. - Webseite des Kantons Uri: http://www.ur.ch/de/vd/ds/chronologie-m578/ (Zugriff 20.10.2011) - Emch und Berger, 2001. NEAT im Kanton Uri. Studien „Optimierung Talvariante“ und Idee Bergvariante lang“. Kurzfassung und Schlussbericht. Studie im Auftrag des Bundesamtes für Verkehr, Bern. (http://www.news.admin.ch/NSBSubscriber/message/attachments/6776.pdf) (Zugriff 20.10.2011)

6. Umzonung Giesshübel/Im Gsteig in Küsnacht ZH

Datum des Entscheids	- 7. März 2010
Entscheidungsträger	- Stimmberechtigte der Gemeinde Küsnacht
Art des Entscheids	- Urnenabstimmung
Gegenstand / Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand ist die Umzonung (in die Freihaltezone) von Teilen zweier in der Bauzone gelegener Parzellen im Gebiet Giesshübel/Im Gsteig nahe der Grenze zu Erlenbach. Die mit Reben bestandenen Flächen umfassen 6240m² und grenzen an die bestehende Freihaltezone. - Für den Fall der Annahme der Initiative haben sich die Grundeigentümer und der Gemeinderat vertraglich auf eine Entschädigung in Höhe von 7 Mio. Franken geeinigt. Zudem haben sich die Grundeigentümer vertraglich verpflichtet, die erhaltene Entschädigung zurück zu erstatten, sollte das Grundstück innert 99 Jahren wieder eingezont werden.
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> - 2008 wurde eine Einzelinitiative „Vergrösserung der kommunalen Freihaltezone Giesshübel/Im Gsteig“ eingereicht. Der Initiant hatte mit den Grundeigentümern bereits das Gespräch gesucht. Diese wären bereit, ihre Entschädigungsforderung auf bis 50% des Verkehrswerts zu reduzieren. - Die Initiative wird an der Gemeindeversammlung vom 7. Dez. 2009 mit 190 zu 172 Stimmen angenommen. Die Versammlung entscheidet aber, die Initiative der nachträglichen Urnenabstimmung zu unterbreiten. - Der Planungsausschuss des Bürgerforums Küsnachts (darunter der Initiant) argumentiert, dass im Interesse der Baugebietsgliederung und der Erholung bestehende Freiflächen zu erhalten seien. Durch die Umzonung würden die Erholungsmöglichkeiten verbessert. Das betroffene Areal diene der Trennung der Baugebiete der Gemeinden Küsnacht und Erlenbach, erinnere an die frühere Trennung der Seegemeinden durch Grüngürtel und sei deshalb auch von kulturhistorischem Wert. - Der Gemeinderat beantragt den Stimmberechtigten, die Initiative an der Urnenabstimmung abzulehnen. Er argumentiert, dass die betroffenen Teilflächen für die Erholung der Bevölkerung nicht nötig sind und die Erholungsmöglichkeiten nur unwesentlich verbessert würden. Die Gemeinde Küsnacht verfüge bereits über ausgedehnte Erholungs- und Freiflächen. Hinsichtlich des Ziels einer Trennung und Gliederung der Bauzonen drängten sich zusätzliche Massnahmen nicht auf. Aus Sicht des Natur- und Heimatschutzes sei die Sicherstellung der ortsbildprägenden Freiräume durch geschützte Nachbargrundstücke bereits abgedeckt. - Einzonungen wurden in Küsnacht seit ca. 1994 keine mehr vorgenommen (P. Wettstein, Sekretär des Wahlbüros, persönliche Mitteilung vom 27.10.2011) - Stimmbeteiligung: 50,09%
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Ablehnung der Initiative mit 2197 Nein (51,1%) zu 2102 Ja - Eine klare Korrelation zwischen Steuerlast und Stimmverhalten im Sinne, dass höhere Einkommen eher Nein gestimmt hätten, ist nicht feststellbar. Zumindest fanden sich unter den Befürwortern viele Personen mit hohen Einkommen (P. Wettstein, Sekretär des Wahlbüros, persönliche Mitteilung vom 27.10.2011).
Weitere relevante Information	- Verteilung der Stimmen nach Steuerlast
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Die betroffene Fläche ist Rebland und damit Teil der traditionellen Landwirtschaft der ehemaligen Rebgemeinde Küsnacht. Über die lokale Bedeutung hinaus hat die Fläche eine Bedeutung für das Landschaftsbild vom See und vom gegenüberliegenden Seeufer aus. - Charakterisierung der Bevölkerung: Mit einem durchschnittlichen steuerbaren Einkommen von CHF 130'000 handelt es sich um eine sehr reiche Gemeinde (Zahlen 2010, Kant. Amt für Statistik).
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Grünfläche - ZB aggregiert und pro Person in Gemeinde
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Möglicherweise wurde bei der Abstimmung auch berücksichtigt, dass eine Auszonung neben den direkten Kosten für die Gemeinde auch einen Verzicht auf Steuereinnahmen (Zuzug guter Steuerzahler) zur Folge hat. - Der Entscheid der Gemeinde berücksichtigt nur die lokale Bewertung als Freihaltefläche für die Gemeinde Küsnacht. Bewertungen in der angrenzenden Gemeinde Erlenbach sind ebenso wenig berücksichtigt wie der Wert für das Landschaftsbild vom See und vom gegenüberliegenden Seeufer aus.
Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Alternativen unterscheiden sich prak-

	<p>tisch nur in den Umweltwirkungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die direkten Kosten der Gemeinde durch die Umzonung sind klar definiert. - Die Entscheidung einer knappen Hälfte der Stimmbürger für die Umzonung ist klarer Ausdruck von individuellen Zahlungsbereitschaften - Die Entscheidung ist für die Analyse externer Effekte geeignet.
Anwendungen	- Internalisierung (Abgaben, Kompensationen), Transfer, Wohlfahrtsmessung
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinderat Küsnacht (2010). Abstimmungsinformation zur Volkabstimmung vom 7. März 2010. http://www.kuesnacht.ch/documents/2010_03_07_Kommunale_Vorlagen_Urnenabstimmung.pdf - Wahlbüro Küsnacht (2010). Protokoll des Wahlbüros Gemeinde-Volkabstimmung vom 7. März 2010. http://www.kuesnacht.ch/xml_1/internet/de/application/d321/f401.cfm - Statistisches Amt des Kantons Zürich. http://www.statistik.zh.ch - Auskünfte P. Wettstein, Gemeindeganzlei Küsnacht (Gespräch 27.10. 2011) - Auskünfte J. Sulser, ehem. Finanzvorstand Küsnacht (Gespräch 28.10.2011)

7. Aus-/Umzonung Meiermatt in Kriens

Datum des Entscheids	- 15. Mai 2011
Entscheidungsträger	- Stimmberechtigte der Gemeinde Kriens
Art des Entscheids	- Urnenabstimmung
Gegenstand / Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand ist die Nutzung eines Gebiets von rund 45'000 m², bestehend aus 4 Grundstücken: drei gehören der Gemeinde (ca. 14'300m²), eines (30'700m²) einer Erbgemeinschaft, wovon 7000m² in der zweigeschossigen Wohnzone, der Rest in der Landwirtschaftszone liegen. - Stimmvolk kann aus zwei Alternativen auswählen: (a) Auszonung gemäss Gemeindeinitiative (gesamtes Gebiet wird in Landwirtschaftszone umgezont, Gemeinde Kriens trägt die finanziellen Konsequenzen) und (b) Gegenvorschlag des Einwohnerrates (gemeindeeigenes Land wird in die Zone für öffentliche Zwecke umgezont, dadurch werden Entschädigungsansprüche Privater verhindert (Landanteil Privater verbleibt in der zweigeschossigen Wohnzone) - Kosten (Belastung der Rechnung der Gemeinde) für Auszonung gemäss Gemeindeinitiative: ca. 3,7 bis 4,0 Mio. Franken (Schätzung aus juristischem Gutachten) - Durch die Umzonung würde der Wert des gemeindeeigenen Landanteils von heute 1,333 Mio. auf 0,143 Mio. Franken sinken. Der Wertverlust zu Lasten der Gemeinderechnung würde 1,2 Mio. Franken betragen
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> - 2005: Der Verkauf der gemeindeeigenen Grundstücke wird an der Urne abgelehnt. - 2009: Eine Gemeindeinitiative «Meiersmatt: Wiese bleibt Wiese» wird vom Stimmvolk angenommen. Damit erteilt das Stimmvolk dem Gemeinderat den Auftrag, eine Auszonung beider Grundstückteile in die Landwirtschaftszone vorzubereiten. Abstimmung 2011 entscheidet über Vorschlag und Gegenvorschlag - Die meisten Parteien sind für den Kompromiss des Einwohnerrates (Gegenvorschlag). Die Grüne Partei wollte die Wiese komplett als Grünzone erhalten. - Stimmbeteiligung: 37,4 % (von 18188 Stimmberechtigten)
Ergebnis	<ul style="list-style-type: none"> - Sowohl die Initiative, als auch der Gegenvorschlag wurden angenommen. In der Stichfrage setzte sich der Gegenvorschlag durch. - A Initiative 52,5% Ja - B Gegenvorschlag: 59,5% Ja - Stichfrage: A: 2'903 (45,2%), B: 3'513 (54,8%)
Weitere relevante Information	- Verteilung der Stimmen nach Steuerlast
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: die Umweltwirkung ist von lokaler Bedeutung. Die Lage innerhalb des Dorfes ist sehr zentral. - Charakterisierung der Bevölkerung: Kriens ist eine städtische Gemeinde mit rund 26'000 Einwohnern.
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Grünfläche - ZB aggregiert und pro Person in Gemeinde
Besondere Unsicherheiten	- Der Wertverlust zulasten der Gemeinderechnung ist im Fall des Gegenvorschlags nur kalkulatorisch. (Bei einer späteren Nutzung für öffentliche Bauten würden sich die Kosten des Baulands entsprechend verringern.)
Anwendungen	- Internalisierung (Abgaben, Kompensationen), Transfer, Wohlfahrtsmessung
Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Alternativen unterscheiden sich praktisch nur in den Umweltwirkungen. - Die Kosten der Gemeinde durch die Umzonung sind bei der Initiative klar definiert. Beim Gegenvorschlag sind die Konsequenzen für die Gemeinde ebenfalls klar definiert, allerdings ist der veranschlagte Wertverlust im Hinblick auf eine spätere Nutzung für öffentliche Bauten nicht real. - Die Entscheidung für die Auszonung gemäss Initiative ist klarer Ausdruck von individuellen Zahlungsbereitschaften - Die Entscheidung für die Auszonung gemäss Initiative ist für die Analyse externer Effekte geeignet.
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Gemeinderat Kriens, 2011. Abstimmungsbotschaft zur Volkabstimmung vom 15. Mai 2011. http://www.kriens.ch/dl.php/de/0dd46-z473t3/Teilrevision_Zonenplanung_Meiersmatt.pdf - Abstimmungsergebnisse Gemeinde Kriens: http://www.kriens.ch/de/politik/abstimmungenwahlen/abstimmungsresultate/welcome.php?action=showobject&object_id=342169

8. Auszonung Schlosslandschaft in Kreuzlingen

Datum des Entscheids	- 15. Mai 2011
Entscheidungsträger	- Gemeinderat - Stimmberechtigte der Stadt Kreuzlingen
Art des Entscheids	- Abstimmung im Gemeinderat (24.3.2011) - Urnenabstimmung
Gegenstand / Alternativen	- Gegenstand ist ein Kredit von 5.35 Mio. Fr. für die materielle Entschädigung der Eigentümer von drei Parzellen Bauland mit 12'309 m ² Fläche, die ausgezont werden sollen. - Die betroffene Fläche wird als integraler Bestandteil der „Schlösserlandschaft“ betrachtet und soll vor Überbauung geschützt werden. Es wird eine Einweisung ins Nichtbaugelände angestrebt. - Bei einer Zustimmung zum Kredit von 5,35 Mio. Fr., muss ein Darlehen aufgenommen werden, das die laufende Rechnung 2011 mit rund 100'000 Franken und die der Folgejahre mit ca. 200'000 Franken belastet.
Entscheidungsprozess	- Um die am 26. 9. 2010 angenommene Volksinitiative «gegen die Zerstörung der Schlosslandschaft zwischen Brunegg und Girsberg» umzusetzen, soll ein Auszonungsverfahren eingeleitet werden, das ein Enteignungsverfahren und eine materielle Entschädigung zur Folge hat. - Der dazu erforderliche Kredit für den Landerwerb muss dem Volk zur Abstimmung unterbreitet werden, da der Betrag die Finanzkompetenz des Gemeinderates übersteigt. - Der Stadtrat stellte in einer Botschaft an den Gemeinderat den Antrag, dem Kreditbegehren zuzustimmen. - Stimmbeteiligung Volksabstimmung: 33,4%
Ergebnis	- Gemeinderat lehnt den Kredit mit 36:1 Stimmen ab - Stimmbürger lehnen den Kredit an der Urne ab (31,9% Ja-Stimmen)
Weitere relevante Information	- Verteilung der Stimmen nach Steuerlast
Einordnung und Bedeutung	- Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Die betroffene Umwelt ist von lokaler Bedeutung. - Charakterisierung der Bevölkerung: Kreuzlingen ist eine städtische Gemeinde mit rund 19'000 Einwohnern und– aufgrund der Grenzlage – einem hohen Ausländeranteil von rund 50%.
Bewertete Wirkungen	- Δ Grünfläche - ZB aggregiert und pro Person in Gemeinde
Besondere Unsicherheiten	- Möglicherweise strategische Ja-Stimmen (wahrscheinlicher Ausgang der Abstimmung vermutlich vor Abstimmung bekannt)
Anwendungen	- Internalisierung (Abgaben, Kompensationen), Transfer, Wohlfahrtsmessung
Eignung für Analyse	- Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Alternativen unterscheiden sich praktisch nur in den Umweltwirkungen. - Die Kosten der Gemeinde sind klar definiert. - Der Anteil der Ja-Stimmen ist möglicherweise durch strategische Antworten überhöht, da der Ausgang vermutlich schon vor der Abstimmung praktisch feststand. - Die Entscheidung einer Mehrheit gegen den Kredit ist klarer Ausdruck von individuellen Zahlungsbereitschaften, die geringer sind als die Kosten. Die Stimmen der Minderheit sind nicht ohne weiteres interpretierbar als Ausdruck von Zahlungsbereitschaften. - Die Entscheidung der Mehrheit ist für die Analyse externer Effekte geeignet (obere Schwelle der Zahlungsbereitschaft).
Quellen	- Abstimmungsinformation zur Volkabstimmung über die Initiative vom 26. September. http://www.kreuzlingen.ch/admin/uploads/100830_botschaft_schloss-initiative.pdf - Botschaft des Stadtrats an den Gemeinderat: http://www.kreuzlingen.ch/stadtkanzlei/documents/20110324_Botschaft_Kreditbegehren_Zerstoerung_Schlosslandschaften.pdf - Abstimmungsergebnis im Gemeinderat auf der Homepage der Gemeinde Kreuzlingen: http://www.kreuzlingen.ch/apps/aktuell_detail.php?nid=749 - Abstimmungsergebnis der Volksabstimmung vom 15.5.2011 auf der Homepage der Gemeinde Kreuzlingen: http://www.kreuzlingen.ch/apps/aktuell_detail.php?nid=765&q=gemeinderat - Abstimmungsprotokoll der Volksabstimmung vom 15.5.2011 http://www.kreuzlingen.ch/admin/uploads/20110515_stadt_abstimmungen.pdf

9. Hochspannungsleitung Urner Talboden

Datum des Entscheids	- 2011
Entscheidungsträger	- Regierungsrat Uri - Gemeinderat Altdorf
Art des Entscheids	- Planungsverfahren auf mehreren Ebenen (Bund, Kanton, Gemeinden) - Stellungnahme Regierungsrat und Gemeinderat Altdorf in Planungsverfahren
Gegenstand / Alternativen	- Hochspannungsleitungen Alpiq und SBB zerschneiden Urner Talboden. Die Leitung der Alpiq muss saniert werden. - Kanton Uri ergreift Chance zur Bündelung der beiden Leitungen auf neuem Korridor von ca. 3 km Länge nördlich Attinghausen. - „Freilegung“ von Landflächen für eine wirtschaftliche Entwicklung, Nutzung der Flächen im Eigentum Kanton Uri und armasuisse - Die Alternativen sind: Bündelung Ost (6-10 Mio.), Bündelung West (2-4 Mio.), grosse Verlegung (21 Mio.), Verkabelung (40 Mio.) (Variantenvergleich des Amtes für Tiefbau vom 5. März 2010)
Entscheidungsprozess	- Alpiq und SBB sind zu gemeinsamer Lösung bereit, SBB aber nur ohne Kostenfolge - Forderung nach Verkabelung könnte nur an Alpiq gestellt werden (Freileitung SBB bleibt dann aber bestehen) - Regierungsrat ist bereit, „die optimale Lösung (Verkabelung) zugunsten der realisierbaren Lösung (Freileitung) zu opfern“ - Regierungsrat Uri und Gemeinderat Altdorf akzeptieren Korridor als Freileitung - Korridor entlang Industriestrasse, Autobahn, Reuss auf der Seite Altdorf (Bündelung östlich der Reuss) - Verlegung als Kombileitung verursacht Mehrkosten. Kanton Uri ist bereit, einen Beitrag dazu zu leisten - Bundesamt für Energie verzichtet auf Durchführung des Sachplanverfahrens und gibt grünes Licht für die Einleitung des Plangenehmigungsverfahrens. - 3. Mai 2011: Öffentliche Informationsveranstaltung - „Info Anwohnende und Behörden mit gutem Echo“ - Plangenehmigungsverfahren: 2012, Realisierung: 2013
Ergebnis	- Keine Bereitschaft des Regierungsrats, 30 bis 34 Millionen für Verkabelung zu bewilligen - Bereitschaft, gewisse Mehrkosten für Bündelung über 3 km zu tragen
Weitere relevante Information	- Beurteilung der Projektvarianten durch Bevölkerung - Genauere Untersuchung des Planungsprozesses inkl. Variantenstudien - Mehrkosten der Bündelung, die Regierungsrat Uri zu tragen bereit ist
Einordnung und Bedeutung	- Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Die Bedeutung ist primär regional, die hohe Belastung durch Infrastruktur im Kanton Uri wird aber auch auf nationaler Ebene anerkannt. - Charakterisierung der Bevölkerung: Da der Kanton Uri für die Kosten einer optimierten Lösung aufkommen muss, fließen nur Zahlungsbereitschaften auf lokaler/regionaler Ebene in den Entscheid ein.
Bewertete Wirkungen	- Δ Freileitung (m) (ästhetische Beeinträchtigung) - Δ Personen in Perimeter (ästhetische Beeinträchtigung u. Strahlung) - ZB aggregiert und pro Person (Gemeinde, Kanton, Bund)
Besondere Unsicherheiten	- Entscheid berücksichtigt nur lokale ZB (Kanton Uri) - Externe Kosten für Touristen, Durchreisende? - Sind Stromverluste in Kostenschätzungen berücksichtigt?
Anwendungen	- Internalisierung (Abgaben) - Transfer auf andere Bündelungen/Erdverlegungen
Eignung für Analyse	- Die physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind separierbar: Die Alternativen unterscheiden sich praktisch nur in den Umweltwirkungen. - Die Kosten sind im Rahmen eines Variantenvergleichs geschätzt worden. Wie weit Übertragungsverluste mitberücksichtigt wurden, müsste abgeklärt werden. - Eine breite Debatte über die Alternativen hat nicht stattgefunden. Wie weit der „Verzicht“ des Regierungsrats auf die Verkabelung von der Bevölkerung unterstützt oder nur akzeptiert wird, ist schwer zu beurteilen. - Die Entscheidung für die Bündelung und gegen die Verkabelung ist nur bedingt Ausdruck von individuellen Zahlungsbereitschaften. - Die Entscheidung ist für die Analyse externer Effekte nur bedingt geeignet (Annahmen des Medianwählermodells).
Quellen	- Baudirektion Uri, 2011. Foliensatz zur Öffentlichen Orientierung vom 29. Juni 2011.

	http://www.ur.ch/dateimanager/20110503_orientierung-hsl-gesamt_definitiv_attinghausen.pdf
--	---

10. Pumpspeicherwerk Lago Bianco in Poschiavo

Datum des Entscheids	- 30.10.2010
Entscheidungsträger	- Stimmberechtigte der Gemeinde Poschiavo
Art des Entscheids	- Urnenabstimmung
Gegenstand / Alternativen	<ul style="list-style-type: none"> - Gegenstand ist das Konzessionsgesuch des Graubündischen Energieunternehmens Repower für den Bau eines Mega-Pumpspeicherwerks. Repower will 1,5 Milliarden Franken in das Wasserkraftwerk investieren. - Das Projekt sieht eine Erhöhung der Staumauer am Lago Bianco um 4,3 Meter vor. - Die erwarteten Einnahmen der Gemeinde Poschiavo umfassen eine einmalige Konzessionsgebühr von 5,1 Millionen Franken, 2,6 Millionen Franken an jährlichen Wasserzinsen und Pumpwerksteuern während der Konzessionsdauer von 80 Jahren sowie jährliche Gratisenergie im Wert von 2,2 Millionen Franken.
Entscheidungsprozess	<ul style="list-style-type: none"> - Das Projekt ist das Resultat eines langen Prozesses, in dem die Greina-Stiftung eine wesentliche Rolle spielte. Ursprünglich vorgesehen war eine Erhöhung der Staumauer um 17 Meter, die eine Verschiebung der Rhätischen Bahn nötig gemacht hätte. - Opposition gab es vor der Abstimmung nur vereinzelt aus Landwirtschaftskreisen. - Die Bündner Sektionen der Umweltorganisationen von WWF und Pro Natura wirkten an der Ausarbeitung des Konzessionsprojektes mit. Sie halten das Pumpspeicher-Kraftwerk aus Umweltsicht grundsätzlich für machbar und wollen auch bei der Umweltverträglichkeitsprüfung ihre Anliegen einbringen. - Stimmbeteiligung: 78%
Ergebnis	- 1323 Ja-Stimmen gegen 699 Nein (65.4% Ja)
Weitere relevante Information	<ul style="list-style-type: none"> - Verteilung der Ja-Stimmen nach Steuerlast - Auswirkung auf die Steuerlast und Stromkosten in der Gemeinde
Einordnung und Bedeutung	<ul style="list-style-type: none"> - Einordnung und Bedeutung des betroffenen Umweltausschnitts: Der Umweltausschnitt ist als Tourismusregion von nationaler Bedeutung. - Charakterisierung der Bevölkerung: In den Entscheid gehen die Interessen der lokalen Bevölkerungen ein (Volksabstimmungen in den Gemeinden Poschiavo und Pontresina).
Bewertete Wirkungen	<ul style="list-style-type: none"> - Δ Stauvolumen - Kompensationsforderung aggregiert und pro Person (lokal)
Besondere Unsicherheiten	<ul style="list-style-type: none"> - Weitere Auswirkungen des Projekts ausser Eingriff in Landschaft (Betrieb mit Strom aus nicht erneuerbaren Energien, Erhöhung der Rentabilität dieses Stroms.) - Strategische Nein-Stimmen? (wahrscheinlicher Ausgang der Abstimmung vermutlich vor Abstimmung bekannt)
Anwendungen	- Kompensationsforderungen für Pumpspeicherwerke in anderen Gemeinden
Eignung für Analyse	<ul style="list-style-type: none"> - Die lokalen physischen Auswirkungen der Alternativen sind klar definiert. - Die Umweltwirkungen sind nicht separierbar: den klar definierten direkten Umweltwirkungen stehen indirekte Auswirkungen auf die zukünftige Versorgung mit erneuerbaren Energien gegenüber. - Die Entschädigungen für die Gemeinde Poschiavo sind klar definiert. - Die Entscheidung ist nicht klarer Ausdruck von individuellen Kompensationsforderungen für die (direkten) Umweltwirkungen. - Die Entscheidung ist für die Analyse externer Effekte nicht geeignet.
Quellen	<ul style="list-style-type: none"> - Tagesanzeiger vom 31.10.2011: http://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/Ja-zu-MegaPumpspeicherwerk-im-Buendnerland/story/12604672 - Abstimmungsbotschaft: http://www.poschiavo.ch/docs/Messaggio%20votazione%20concessioni.pdf

Anhang A2: Kostenermittlung für das Teilstück Wetzikon Ost – Kreisel Betzholz

Kostenermittlung für das Teilstück Wetzikon Ost – Kreisel Betzholz der Oberlandautobahn: Kostenvoranschlag und Kosten einer offenen Streckenführung²⁶

Bemerkungen

- 1) Die Zürcher Oberlandautobahn wurde als kantonale Hochleistungsstrasse mit einem Querschnitt einer Nationalstrasse II Kl. projektiert und die Kosten auf dem damals gültigen Kontenplan des Bundesamtes für Strassen (ASTRA) ermittelt. Als Preisbasis wurde der August 2005 festgelegt.
- 2) Der einzige Abschnitt mit offener Streckenführung zwischen dem Tagbautunnel Nübruch und dem Tagbautunnel Grüt-Morgen – mit einer Länge von ca.500 m – kann nur bedingt als Basis für die Kostenermittlung einer offenen Streckenführung beigezogen werden. Dieser Umstand wurde in der Ermittlung der Kosten mit einem prozentualen Aufschlag von 25% berücksichtigt.

Kostenaufstellung

Ganzer Abschnitt Teilstück Wetzikon Ost bis Kreisel Betzholz

Projekt und Bauleitung	45'249'000.-
Landerwerb	4'800'000.-
Bauausführung	
3.300 Trasse	45'042'000.-
3.500 Tunnelbau	352'993'000.-
3.600 Unter- und Überführungen und	
3.800 Bachkorrekturen, Diverses	29'281'000.-
Gesamttotal	477'365'000.-

Kosten für Tunnel Alt Hellberg (Tagbau und bergmännischer Bereich)

Projekt und Bauleitung	35'840'000.-
Landerwerb	4'000'000.-
Bauausführung	352'933'000.-
Gesamttotal	392'283'000.-

Kosten für offene Streckenführung zwischen Wetzikon West und Wetzikon Ost

Projekt und Bauleitung	31'047'000.-
Landerwerb	6'125'000.-
Bauausführung	352'933'000.-
Gesamttotal	106'269'000.-*

*Ergibt einen Wert von rund 28 Mio. Franken pro Kilometer für eine offene Streckenführung. Die Anschlusskosten sind dabei nicht berücksichtigt.

²⁶ Auskünfte Dipl. Bauing. Jörg Weber, Bauherrenunterstützung ASTRA, c/o Hydraulik AG, Zürich.