

6. Auswertung

6.1 Regionale Aufteilung und Abfolge der Analyse

Die Analyse der persönlichen und postalischen Interviews erfolgt auf verschiedenen Ebenen und in mehreren Stufen. Auf einer ersten Ebene wird versucht, eine *monetär-kardinale Bewertung* der Umweltveränderungen für die verschiedenen Ausbaualternativen vorzunehmen. Hierzu werden in einer ersten Stufe die Daten zunächst so aufbereitet, wie sie regional differenziert erhoben wurden: direkt betroffenes Gebiet (PLZ-Bereiche 93... und 94...), Bayern und übriges Deutschland. Auf Basis der persönlichen und postalischen Interviews werden durchschnittliche Zahlungsbereitschaften ermittelt und diese für Bayern und Deutschland auf die jeweilige Bevölkerung hochgerechnet.

Die zweite Stufe fasst die regionalen Ergebnisse zu Aussagen über Gesamtdeutschland zusammen. Hierfür waren spezifische Gewichtungen für die Teilmengen Bayern und Restdeutschland vorzunehmen. Ohne diese nämlich wären die Grundgesamtheiten der in Bayern einerseits und Restdeutschland andererseits versendeten Fragebögen zwar für diese beiden Teilbereiche jeweils repräsentativ ausgewählt und gestreut worden, aber im Verhältnis zur Bevölkerung Restdeutschlands wären damit für Bayern vergleichsweise zu viele Fragebögen in die Auswertung gelangt.

In einer dritten Stufe werden die Differenzen in den Zahlungsbereitschaften für die verschiedenen Alternativen analysiert. Hierdurch gelingt es, einige zusätzliche Erkenntnisse zu gewinnen.

Auf einer zweiten Ebene wird dann noch versucht, die Antworten zu Frage 9 in die Bewertung aufzunehmen. Dort werden die Befragten gebeten eine *ordinale Rangordnung* zwischen den alternativen Szenarien zu bilden. Auf dieser Basis läßt sich dann eine aggregierte ordinale Bewertung der Alternativen ableiten. Dieses Ergebnis wiederum wird in einem weiteren Schritt mit derjenigen Rangordnung verglichen, die sich aus der kardinalen Bewertung über Zahlungsbereitschaften ergeben haben. Mit dieser Vorgehensweise wollen wir zweierlei bezwecken: Zum einen soll die auf der Grundlage kardinaler Zahlungsbereitschaften ermittelte

Rangordnung mit dem Ergebnis des ordinalen Rankings verglichen und so auf ihre Konsistenz hin überprüft werden. Zum anderen kann man auf diese Weise zusätzlich überprüfen, ob bei einem demokratischen Abstimmungsverfahren, bei dem die interpersonell unterschiedliche Höhe von Einkommen keine Rolle spielt (one man one vote), die im ersten Rang meist präferierte Alternative auch die Chance hätte, sich mit absoluter Stimmenmehrheit durchzusetzen und sich damit umfassend zu legitimieren.

6.1.1 Regionale Abgrenzung der Auswertung

Die Auswertung der Befragung stellt auf die folgenden drei Befragungsregionen ab:

1. Das direkt vom Ausbau betroffene Gebiet mit den Landkreisen Straubing-Bogen, Deggendorf und Passau sowie der Stadt Straubing (PLZ93/94).
2. Bayern (inklusive PLZ-Gebiet 93.../94...).
3. Deutschland (inklusive Bayern).

Diese drei Untersuchungsregionen werden getrennt voneinander analysiert. Dabei werden zunächst die Fragebögen aus dem *direkt betroffenen Gebiet* ausgewertet, das im weiteren mit *PLZ 93/94* bezeichnet wird (es handelt sich um die Postleitzahlengebiete 93... und 94...). Mit Hilfe der Ergebnisse soll aufgezeigt werden, welche spezifische Bewertung der Ausbaumaßnahmen die vom Ausbau direkt betroffenen Bürger vornehmen.

Der zweite Schritt befaßt sich mit der Auswertung ausschließlich in Bayern erhobener Fragebögen. Hierzu zählen auch diejenigen Fragebögen, welche von Bürgern aus PLZ 93/94 beantwortet wurden. Dieses Design ist so gewählt, um erkennen zu können, ob und in welchem Ausmaß die Bewertung durch bayerische Bürger außerhalb des PLZ 93/94 die Bewertung der direkt Betroffenen im PLZ 93/94 verändert oder sogar dominiert.

Der dritte Schritt schließlich weitet die Analyse auf ganz Deutschland aus. Hierbei sind die Antworten aus Bayern – und damit auch aus PLZ 93/94 – berücksichtigt. Entsprechend der Analyse für Bayern ist dieses Design auch hier absichtlich gewählt, um aufzuzeigen, ob und

wie die Bewertung durch Bürger außerhalb Bayerns das Ergebnis der rein bayerischen Bewertung bzw. der Bewertung des direkt betroffenen Gebietes verändert.

6.1.2 Analyseschritte

Die Untersuchung jeder der einzelnen Analyseregionen (PLZ 93/94, Bayern, Deutschland) umfaßt folgende Teilschritte:

- (a) Darstellung der mittleren Zahlungsbereitschaften für die drei zur Bewertung vorgegebenen Szenarien (Kernfragen 6 bis 8).
- (b) Hochrechnung der Zahlungsbereitschaften auf die Grundgesamtheit.

Zur weiteren Unterstützung der unter (a) und (b) gefundenen Ergebnisse werden noch

- (c) eine Analyse der Differenzen in den Hochrechnungsergebnissen und
- (d) eine Analyse der ordinalen Bewertung

durchgeführt.

6.1.2.1 Vorgehensweise bei der Bestimmung der mittleren Zahlungsbereitschaften

Mit der Bestimmung der mittleren Zahlungsbereitschaften wird die Grundlage für die Hochrechnung im nachfolgenden Analyseschritt gelegt. Doch liefern die mittleren Zahlungsbereitschaften auch für sich genommen Erkenntnisse über die Bewertung der Umwelt durch die Bürger. Regionale und soziodemographisch bedingte Unterschiede in der Umwelteinstellung lassen sich so aufdecken.

Der erste Schritt beinhaltet demnach die Ermittlung der mittleren Zahlungsbereitschaften, wobei zwischen der Art der Erhebung (postalisches versus persönliches Interview) sowie zwischen den einzelnen Fragebogenalternativen (I, II, III) unterschieden wird. In der Einzelbe-

trachtung werden die Anzahl der Antwortenden, der arithmetische Mittelwert, der Median, der Minimalwert, der Maximalwert und die Standardabweichung ausgewiesen.

Der Mittelwert gibt das einfache arithmetische Mittel der Zahlungsbereitschaften wieder. Der Median gibt diejenige Zahlungsbereitschaft an, bei der, nach einer Reihung der Antworten nach steigender Zahlungsbereitschaft, 50% der Antworten größer oder gleich und 50% kleiner oder gleich diesem Wert sind. Der Maximalwert (Minimalwert) gibt die höchste (niedrigste) genannte Zahlungsbereitschaft an. Die Standardabweichung ist ein Maß dafür, wie sehr die Antworten um den Mittelwert (arithmetisches Mittel) streuen.¹

Ein zweiter Schritt faßt diese Einzelergebnisse in verschiedenen gepoolten Durchschnitten zusammen. Das bedeutet, daß man die Antworten verschiedener Fragebogentypen (I, II, III) oder Befragungsarten (postalisches versus persönliches Interview) gemeinsam auswertet. Dieses Pooling bietet sich an, da die Antworten bzw. Zahlungsbereitschaften zwischen den drei alternativen Fragebogentypen einerseits sowie zwischen persönlicher und postalischer Befragung andererseits zum Teil merklich differieren.

Das Pooling der verschiedenen Antworten darf keinesfalls unkritisch erfolgen. Relativ problemlos ist dabei ein Pooling der postalischen Antworten zu den Fragebögen von Typ I und II. Nach Bohm (1972 und 1984) ist es zur Vermeidung des Einflusses von systematisch strategisch motivierten Antworten durchaus sinnvoll, Fragebögen unterschiedlicher Betonung der Sachlage gemeinsam auszuwerten. Man geht hierbei davon aus, daß sich systematische Über- und Unterbewertungen ausgleichen.

Problematischer ist es zu sehen, wenn man Fragebogen III gemeinsam mit den postalischen Fragebögen von Typ I und II auswertet. Fragebogen III stellt nämlich auf eine andere Art von Zahlungsbereitschaft ab (*“willingness-to accept”* versus *“willingness-to pay”* bei Fragebogen vom Typ I und II). Da es sich um unterschiedliche Konzepte der Zahlungsbereitschaft handelt, dürfte eine gemeinsame Auswertung eigentlich nicht durchgeführt werden. Unterstellt man jedoch, daß bei Befragten die Einkommenshöhe einen beschränkenden Faktor für die

¹ Zu Median, Mittelwert, Maximalwert, Minimalwert und Standardabweichung siehe auch den statistischen Anhang.

Zahlungsbereitschaft darstellt (Einkommensrestriktion), so wirkt sich diese Restriktion beim Fragebogen Typ III – aufgrund der dort angenommenen Steuerrückzahlung – nicht aus. Die hypothetische Steuerrückzahlung nämlich erhöht das verfügbare Einkommen des Befragten und gibt ihm auf diese Weise einen erweiterten Einkommensspielraum. Das Pooling der Ergebnisse der Antworten zu den Fragebogen-Typen I, II und III kann demnach so interpretiert werden, daß man den Einfluß der Einkommensrestriktion auf die Zahlungsbereitschaft (zumindest tendenziell) korrigieren möchte.

Ebenso ist ein Pooling der Ergebnisse der persönlichen Befragung und der postalischen Interviews als problematisch anzusehen. Gerade die bei postalischem und persönlichem Interview unterschiedliche Hinführung zur Problematik am Donauteilstück Straubing-Vilshofen sowie die Anwesenheit bzw. Abwesenheit eines Interviewers bei der Beantwortung haben sicherlich einen nicht zu unterschätzenden Einfluß auf die Antworten. Man mag allerdings auch hier ähnliche Argumente wie oben finden, um ein Pooling dennoch plausibel zu machen. Allerdings kommt im Fall der persönlichen Interviews erschwerend hinzu, daß - wie oben dargelegt - die Antworten dem Kriterium der Repräsentativität nicht vollumfänglich genügen. Dieses statistische Argument allein verbietet es eigentlich, daß man für die Abschätzung der Zahlungsbereitschaften postalische und persönliche Interviews gemeinsam auswertet.

Trotz dieses gravierenden Einwandes haben wir dennoch, aber nur als Ergänzung zur eigentlichen Analyse, ein Pooling von postalischen und persönlichen Interviews vorgenommen. Damit kann selbstverständlich kein hinreichend exakter Wert für die Zahlungsbereitschaft α ermittelt werden. Vielmehr beabsichtigt dieser Schritt lediglich in hypothetischer Weise aufzuzeigen, welche Veränderung bei den Zahlungsbereitschaften zu erwarten wäre, wenn (a) die persönlichen Interviews uneingeschränkt repräsentativ erhoben worden wären und (b) die Höhe der Zahlungsbereitschaften im direkt betroffenen Gebiet (denn dort wurde die Großzahl der persönlichen Interviews durchgeführt) in gleicher Weise auch bei Bürgern in weiter entfernten Orten Bayerns oder in Deutschland anzutreffen wäre.

Für die gepoolten Analysen werden neben dem arithmetischen Mittelwert und dem Median noch weitere Mittelwerte berechnet, die in ihrer Robustheit zwischen dem (robusten) Median und dem (wenig robusten) Mittelwert liegen. Es handelt sich hierbei um die Mittelwerte nach

Huber (M-Huber), nach Hampel (M-Hampel), den Tuckey-Biweight-Mittelwert sowie den bei 5% getrimmten Mittelwert (5%-getrimmt).² Hierbei wird auf unterschiedliche Art versucht, den Einfluß von Ausreißern auf die durchschnittlichen Zahlungsbereitschaften so gut wie möglich zu eliminieren.

Die drei robusten Mittelwertschätzer M-Huber, M-Hampel und Tuckey-Biweight beruhen auf einer sogenannten "Heruntergewichtung" von extremen Beobachtungen. Extreme Beobachtungen sind durch eine starke Abweichung von dem auf die jeweilige Weise geschätzten Mittelwert charakterisiert. Bei M-Huber wird ab einem bestimmten Wert der Abweichung der Einfluß der jeweiligen Beobachtung auf die Mittelwertbildung begrenzt. Bei M-Hampel und Tuckey-Biweight wird darüber hinaus bei sehr extremen Abweichungen vom geschätzten Mittelwert der Einfluß auf die Mittelwertbildung auf 0 reduziert.

Die Mittelwertbildung mit Hilfe des sogenannten "5%-getrimmten Mittels" verzichtet bei der Berechnung auf die 5% größten und 5% kleinsten Beobachtungen. Aus dem Rest wird ein gewöhnliches arithmetisches Mittel gebildet.

Die verschiedenen statistisch berechneten Werte spannen eine gewisse Bandbreite von Zahlungsbereitschaften auf. Mit deren Hilfe ist es möglich, Ober- und Untergrenzen sowie Rangfolgen von Zahlungsbereitschaften anzugeben.

6.1.2.2 Vorgehensweise bei den Hochrechnungen

Die ermittelten mittleren Zahlungsbereitschaften stellen die Grundlage das für die Hochrechnungen auf die Grundgesamtheit der Bevölkerung in den Auswertungsregionen, Bayern und Deutschland. Eine Hochrechnung für das PLZ-Gebiet 93/94 wird nicht durchgeführt, weil einerseits die persönlichen Interviews dem Kriterium der Repräsentativität nicht völlig genügen und weil andererseits die postalisch erhobenen Interviews für dieses Gebiet aufgrund ihrer Anzahl eine statistisch abgesicherte Hochrechnung nicht erlauben. Neben diesen techni-

² Siehe hierzu auch den statistischen Anhang.

schen Argumenten mag man natürlich auch hinterfragen, ob eine Hochrechnung aus einem eng abgegrenzten Befragungsbereich wie PLZ 93/94 überhaupt zur Bewertung der dortigen Natur herangezogen werden darf und nutzen-kosten-analytisch erlaubt wäre. Es würden einfach zu viele Spillover-Effekte abgetrennt.

Bei den Hochrechnungen für Bayern und für Deutschland mußten unterschiedliche Berechnungswege beschrrieben werden:

- (a) Für Bayern erfolgt die Hochrechnung indem man den jeweiligen Durchschnittswert der Zahlungsbereitschaft durch Multiplikation mit der entsprechenden Personenanzahl auf die Grundgesamtheit hochrechnet. Für die Grundgesamtheit werden hierzu alternativ die *Bevölkerungsanzahl* (mit Alter über 18 Jahren) und die *Anzahl der steuerpflichtigen Haushalte* herangezogen. Die Entscheidung alternative Grundgesamtheiten zu verwenden kann damit begründet werden, daß bei der Beantwortung der Frage nach dem persönlichen Einkommen (Frage 9 im soziodemographischen Teil des Fragebogens) nicht strikt davon ausgegangen werden kann, daß die Angabe tatsächlich richtig erfolgte und sich nur auf die befragte Person und nicht auch auf den Haushalt bezog (Ehegattenproblematik). So haben insbesondere die persönlichen Interviews gezeigt, daß Befragte dazu neigen, das Haushaltseinkommen anzugeben – vor allem dann, wenn es sich um Hausfrauen handelt.
- (b) Für Deutschland kann man entgegen der Hochrechnung für Bayern nicht einfach die für Bayern und für Restdeutschland berechneten Mittelwerte der Zahlungsbereitschaften gemittelt auf die Grundgesamtheit hochrechnen. Würde man dies tun, so würden die Antworten aus Bayern mit dem gleichen Gewicht in die Hochrechnung eingehen, wie eine Antwort aus Restdeutschland, obwohl der bayerische Anteil an der Gesamtbevölkerung nur ca. 12% beträgt. Aus diesem Grund muß man eine sogenannte *geschichtete Hochrechnung* durchführen. D.h. die Grundgesamtheit wird nach einem bestimmten Charakteristikum geschichtet, die einzelnen Schichten mit ihrem spezifischen Mittelwert der Zahlungsbereitschaft hochgerechnet und die verschiedenen schichtspezifischen Hochrechnungen in einem letzten Schritt aggregiert. Als Schichtungskriterium wird der Anteil an der Gesamtbevölkerung herangezogen.

Generell die Hochrechnung betreffend sollte man noch darauf hinweisen, daß sowohl für Bayern als auch für Deutschland eine geschichtete Hochrechnung nach bestimmten soziodemographischen Kriterien durchgeführt werden kann. Wir haben daher beispielsweise für Bayern auch Rechnungen angestellt, in denen das Alter der Antwortenden sowie das steuerpflichtige Einkommen der Haushalte als Schichtungskriterium dienen. Es zeigte sich hierbei allerdings, daß sich die berechneten Gesamtwerte nur unwesentlich von denjenigen unterscheiden, welche man bei einer Hochrechnung über die Bevölkerung bzw. über die Haushalte erhält. Aus diesem Grund wurde auf die Darstellung und Vertiefung einer weitergehenden Analyse mit Hilfe unterschiedlicher soziodemographisch bezogener Schichtungen verzichtet.

Bei den Hochrechnungen wird eine Vorgehensweise verfolgt, welche derjenigen entspricht, die bei der Berechnung der mittleren Zahlungsbereitschaften angewandt wurde. Zunächst werden Hochrechnungen für die einzelnen Fragebogentypen durchgeführt. Danach wird wieder ein Pooling der Fragebögen vorgenommen. Die Begründungen hierfür entsprechen denjenigen, welche bereits oben bei den mittleren Zahlungsbereitschaften diskutiert wurden.

Bei den Hochrechnungen für gemeinsam ausgewertete Antworten werden drei alternative Rechnungen unterschieden:

- (a) Das erste Pooling betrifft die Fragebögen vom Typ I, II und III, wobei ausschließlich postalische Interviews berücksichtigt werden. Statistisch gesehen ist diese Hochrechnung als abgesichert anzusehen.
- (b) Um die besondere Betroffenheit der Bevölkerung im PLZ-Gebiet 93/94 zu berücksichtigen, wird ein zweites Pooling durchgeführt, bei dem die persönlichen Interviews in die Analyse einbezogen werden. Die Schichtung der Interviews aus PLZ 93/94 erfolgt hierbei über den Anteil an der Bevölkerung Bayerns bzw. über den Anteil an den Haushalten Bayerns. Diese Hochrechnung ist statistisch aus den bereits oben genannten Gründen nicht abgesichert und soll primär dazu dienen, die Sensitivität der Hochrechnungsergebnisse zu überprüfen.
- (c) Ein drittes Pooling nimmt für die bei der Befragung nicht antwortenden Bürger oder Haushalte nicht mehr den Durchschnittswert der Ergebnisse in die Hochrechnung auf,

sondern eine vorsichtiger Variante. Wenn man nämlich in besonderer Weise Vorsicht walten lassen möchte, kann man eine entgegengesetzte Extremposition einnehmen, und denjenigen Bürgern oder Haushalten, die bei der postalischen Befragung nicht geantwortet haben, eine Zahlungsbereitschaft von 0 zuweisen. Eine Hochrechnung, welche die Rücklaufquote bei der postalischen Befragung auf diese Weise berücksichtigt, kann dann eine effektive Untergrenze der ermittelten Zahlungsbereitschaften angeben.

Für diese Art der Hochrechnung können allerdings nur die postalischen Interviews herangezogen werden, weil sich der Anteil der Ablehnungen beim persönlichen Interview nicht mit der postalischen Rücklaufquote vergleichen läßt. Bei einer postalischen Befragung müssen die Antworten nicht sofort erfolgen, sie können zeitlich versetzt geschehen, beim persönlichen Interview hingegen ist solches nur äußerst begrenzt möglich. Zudem wird ein persönliches Interview u. U. wegen des face to face Kontaktes zum Interviewer abgelehnt, während dieses Argument bei der vergleichsweise viel anonymeren postalischen Befragung überhaupt keine Rolle spielt.

6.1.2.3 Vorgehensweise bei der Analyse der Differenzen der Hochrechnungsergebnisse

Bei ökonomischen Analysen wird häufig darüber gestritten, ob man bestimmte Schlußfolgerungen an Hand von absoluten Werten ziehen soll, oder ob eher relativierte Daten (sei es bezogen auf Anteile, Quoten, Differenzen o. ä.) der Betrachtung zugrunde zu legen sind. Auch bei der von uns untersuchten Problematik gibt es gute Gründe, die Analyseergebnisse, die wir auf Basis der absoluten Zahlungsbereitschaften erhalten, zumindest im Quervergleich durch eine Betrachtung der Differenzen in den Zahlungsbereitschaften für die verschiedenen Ausbaualternativen zu ergänzen und damit zu einer Gesamtanalyse auszubauen.

Die, wie oben dargestellt, ermittelten absoluten Zahlungsbereitschaften bringen zum Ausdruck, wie hoch der Wert der Naturveränderung bei den verschiedenen zur Abstimmung gestellten Alternativen gegenüber dem *worst case* des Staustufenausbau ohne ökologischen Ausgleich ist. Dieser *worst case* stellt allerdings nur eine hypothetische Situation dar, die so niemals realisiert werden wird. Vielmehr muß man davon ausgehen, daß eine der drei alterna-

tiven Szenarien die Zukunft des Donauteilstücks beschreibt. Demnach sind auch nur die Veränderungen der Natur nutzen-kosten-analytisch von Bedeutung, wie sie sich aus einem Vergleich der drei alternativen Szenarien A, B und C ergeben. Eine Bewertung dieser Naturveränderungen erhält man durch Bildung der Differenzen zwischen absoluten Zahlungsbereitschaften für die Alternativen A, B und C. Aus Sicht einer umfassenden Nutzen-Kosten-Analyse sind gerade diese relativierten Werte relevant, denn erst sie ermöglichen ein aussagekräftiges Abwägen zwischen den verschiedenen Alternativen.

6.1.2.4 Vorgehensweise bei der Analyse der ordinalen Bewertungen

Bereits eingangs haben wir dargelegt, daß an der Methode, Zahlungsbereitschaften für das Gut Umwelt zu erfragen und die ermittelten Durchschnittswerte hochzurechnen, so wie dies bei der *contingent valuation* geschieht, verschiedentlich Kritik geübt wird. Insbesondere wird von Kritikern die sogenannte Einkommensrestriktion betont sowie darauf hingewiesen, daß es „normalen“ Bürgern äußerst schwer falle bis nahezu unmöglich sei, überhaupt hinreichend genau Zahlungsbereitschaften für das Gut Umwelt anzugeben. Wie wir ebenfalls schon ausführten, lassen sich diese Argumente weitgehend entkräften, wenn man die positiven Erfahrungen heranzieht, die man bereits mit einer Vielzahl erfolgreich durchgeführter *contingent valuation* Analysen in verschiedenen Ländern gemacht hat. Selbst bei vorsichtiger Beurteilung kann man heute diesbezüglich von einer Art Standardprozedere bei Fragestellungen wie der vorliegenden sprechen.

Dennoch wollen wir die Ergebnisse unserer Untersuchung zusätzlich absichern, indem wir die kardinale *contingent valuation* Bewertung durch eine ordinale Analyse ergänzen. Diese erfolgt auf der Basis von Auswertungen der Antworten zur Frage 9 unseres Fragebogens. Damit können wir die sich aus der *contingent valuation* ergebende Rangigkeit der verschiedenen Alternativen überprüfen. Mit anderen Worten, man kann testen, ob es sich beim kardinalen Ergebnis bezogen auf die Rangigkeit der betrachteten Alternativen, um ein stabiles Gesamtergebnis handelt.

Die Antworten zu Frage 9 lassen sich zu einer ordinalen Rangskala für die Gesamtheit der Befragten aggregieren. Im Gegensatz zu den Zahlungsbereitschaften hat hierbei jeder Befragte mit seiner Antwort das gleiche Gewicht ("one man one vote"). Das ordinale Ergebnis mag dann die kardinalen Hochrechnungen, aus einem anderen Blickwinkel heraus entweder unterstützen oder in Frage stellen. Das ordinale Ergebnis ist hingegen selbstverständlich nicht dazu geeignet, später direkt in eine Nutzen-Kosten-Analyse Eingang zu finden.

6.2 Ergebnisse im direkt betroffenen Gebiet (PLZ 93/94)

Die Darstellung, Interpretation und Diskussion der Berechnungsergebnisse beginnt mit der von möglichen Ausbaumaßnahmen unmittelbar betroffenen Region PLZ 93/94. Zuerst werden die mittleren Zahlungsbereitschaften behandelt und daran anschließend die Hochrechnungswerte.

6.2.1 Durchschnittliche Zahlungsbereitschaften

Bei der Diskussion der mittleren Zahlungsbereitschaften muß zwischen der Art der Befragung, persönlich und postalisch, sowie zwischen dem Typus des Fragebogens unterschieden werden. Als erstes werden die persönlichen Interviews behandelt.

6.2.1.1 Ergebnisse der persönlichen Interviews

Für die Darstellung der Zahlungsbereitschaften sind in Tabelle 6.1 zu den einzelnen Szenarios jeweils Minimum, Mittelwert, Median, Maximum und Standardabweichung ausgewiesen.

Tabelle 6.1: Jährliche Zahlungsbereitschaften in PLZ 93/94 - persönliche Interviews

Szenario	Beobach- tungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardab- weichung
A (ökolog. Ausgl)	142	0,00	77,22	50,00	400,00	87,42
B (IST-Zustand)	160	0,00	85,51	50,00	400,00	109,05
C (Flußb. Maß.)	159	0,00	90,98	50,00	400,00	110,17

Ergebnisse

- (a) Mit Bezug auf den Mittelwert zeigt sich, daß die mittlere Zahlungsbereitschaft für die flußbaulichen Maßnahmen den höchsten Wert von 90,98 DM pro Jahr annimmt, gefolgt vom IST-Zustand mit 85,51 DM/Jahr und 77,22 DM/Jahr für den Staustufenausbau mit ökologischem Ausgleich.
- (b) Die Streubreite der Werte bei den Zahlungsbereitschaften – gemessen mit der Standardabweichung – ist beim flußbaulichen Ausbau am höchsten, gefolgt vom IST-Zustand und vom Staustufenausbau mit ökologischem Ausgleich.
- (c) Mit Bezug auf den Median sind die drei Alternativen mit 50,00 DM/Jahr als gleichwertig anzusehen.
- (d) Sowohl beim Minimal- wie auch beim Maximalwert unterscheiden sich die drei Alternativen nicht.

Interpretation

- (a) Gemessen am Mittelwert der Zahlungsbereitschaften bewerten die befragten Bürger die Natur beim flußbaulichen Ausbau höher als beim IST-Zustand. Dies kann man dahingehend interpretieren, daß den Bürgern, vor dem Hintergrund des auch aus ökologischer Sicht nicht haltbaren IST-Zustandes, die Notwendigkeit von Ausbaumaßnahmen bewußt ist.

Die Natur beim IST-Zustand hingegen wird wiederum demjenigen beim Staustufenausbau mit ökologischem Ausgleich vorgezogen, was man dahingehend interpretieren

kann, daß die Bürger entweder wenig Vertrauen in die ökologischen Ausgleichsmaßnahmen haben oder ihnen die neu geschaffenen Biotope weniger wert sind als die zerstörte Natur.

- (b) Legt man allerdings den Median der Zahlungsbereitschaften zugrunde, so bewerten die befragten Bürger die Natur der drei Alternativen gleich.

6.2.1.2 Ergebnisse der postalischen Befragung

Bei der postalischen Befragung müssen zunächst die Ergebnisse der drei verschiedenen Fragebogenalternativen I, II und III auseinander gehalten werden.

Die Berechnungen zu Fragebogen I sind in Tabelle 6.2 festgehalten.

Tabelle 6.2: Jährliche Zahlungsbereitschaften in PLZ 93/94 - Fragebogen I

Szenario	Beobachtungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardabweichung
A (ökolog. Ausgl)	15	0,00	52,33	20,00	200,00	60,88
B (IST-Zustand)	16	0,00	51,88	12,50	200,00	73,55
C (Flußb. Maß.)	16	0,00	53,50	12,50	200,00	70,84

Ergebnisse

- (a) Zunächst fällt auf, daß im Gegensatz zum persönlichen Interview die Zahlungsbereitschaften im Durchschnitt niedriger ausfallen.
- (b) Außerdem zeigt sich, daß Szenario A bei der postalischen Befragung nicht mehr deutlich hinter den beiden anderen Alternativen zurückliegt. In bezug auf den Median wird A hier sogar am höchsten eingeschätzt; beruft man sich auf den Mittelwert, so sind die drei Alternativen nahezu gleichwertig.

Man muß hier allerdings beachten, daß im Gegensatz zur Auswertung der persönlichen Interviews nur 15 bzw. 16 Beobachtungen verwertbar waren, was keinesfalls als repräsentativ angesehen werden kann. Hinzu kommt, daß bei den persönlichen Interviews der Schwerpunkt der Befragung auf jene Orte gelegt wurde, die sehr nahe an der Donau liegen (Deggendorf, Mühlham, Winzer, Niederalteich, Osterhofen etc.). Die 16 Beobachtungen der postalischen Befragung hingegen sind über den ganzen Raum des Postleitzahlengebiets 93/94 (inklusive Regensburg, Passau und Bayerischer Wald) verteilt.

Die Berechnungen zu den Fragebögen II und III finden sich in den Tabellen 6.3 und 6.4.

Tabelle 6.3: Jährliche Zahlungsbereitschaften in PLZ 93/94 - Fragebogen II

Szenario	Beobachtungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardabweichung
A (ökolog. Ausgl)	16	0,00	117,56	100,00	400,00	124,03
B (IST-Zustand)	15	0,00	64,00	10,00	250,00	90,52
C (Flußb. Maß.)	15	0,00	73,67	15,00	300,00	97,13

Tabelle 6.4: Jährliche mittlere Zahlungsbereitschaften in PLZ 93/94 - Fragebogen III

Szenario	Beobachtungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardabweichung
A (ökolog. Ausgl)	9	0,00	143,89	100,00	400,00	160,93
B (IST-Zustand)	11	0,00	112,73	50,00	400,00	153,63
C (Flußb. Maß.)	9	0,00	137,78	25,00	400,00	163,44

Ergebnisse

- (a) Im Vergleich zu Fragebogen I sind die berechneten Mittelwerte eindeutig höher. Dies ist aufgrund der unterschiedlichen Betonung bzw. der unterschiedlichen Konstruktion der Abstimmungsszenarien auch zu erwarten gewesen. Fragebogen II hat den Staustufenausbau mit ökologischem Ausgleich weitaus umweltfreundlicher dargestellt, entsprechend sind die Werte angestiegen. Fragebogen III basiert auf dem "willingness-to-

accept"-Prinzip, was im Vergleich zum "willingness-to-pay"-Ansatz, der den Fragebögen I und II zugrunde liegt, höhere Zahlungsbereitschaften impliziert.

- (b) Bei Fragebogen II findet man im Gegensatz zu Fragebogen I eindeutig Szenario A am höchsten bewertet, sowohl nach Mittelwert als auch nach Median.
- (c) Die Ergebnisse für Fragebogen III zeigen insgesamt höhere Zahlungsbereitschaften als bei Fragebogen II, die Struktur in bezug auf die Reihenfolge der Szenarien ist jedoch identisch.

Interpretation

Interessant bei der postalischen Auswertung ist die Umkehr der Rangfolge der Szenarien im Vergleich zur Interview-Befragung, von $C > B > A$ zu $A \approx B \approx C$ bzw. zu $A > C > B$. Ein Grund hierfür mag einerseits sein, daß aufgrund der Erfahrungen, die bei den Interviews gemacht wurden, die postalische Befragung bei der Darstellung des Problems etwas verbessert wurde; andererseits ist die soziodemographische Charakterisierung der Personenkreise, die man in beiden Befragungen erreicht hat, nicht völlig gleichartig.

6.2.1.3 Pooling der Interviewergebnisse

Aufgrund der unterschiedlichen Ergebnisse, die man bei den verschiedenen Fragebögen sowie der Befragungsart erhalten hat, bietet es sich an, in Anlehnung an die Intervall-Methode von Bohm (1971 und 1972) gepoolte Mittelwerte zu berechnen. Dies wurde zum einen für die postalische Erhebung mit den Fragebögen I, II und III durchgeführt, zum anderen wurden auch die Interview-Ergebnisse und die postalischen Ergebnisse gepoolt.

Die Berechnungen zu den gepoolten postalischen Antworten finden sich in Tabelle 6.5.

Tabelle 6.5: Jährliche Zahlungsbereitschaften in PLZ 93/94 - Fragebogen I+II+III

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M-Huber	M-Hampel	Tuckey-Biweight	Standardabweichung
A (ökolog. Ausgl)	99,03	75,00	87,81	72,91	76,89	63,02	118,34
B (IST-Zustand)	72,14	20,00	58,33	24,27	16,63	9,49	105,64
C (Flußb. Maß.)	80,03	22,50	66,69	30,10	22,75	12,46	108,95

Ergebnisse

- (a) Unabhängig davon, welche Mittelwertkonzeption man verwendet, die Rangfolge der Szenarien gemessen in Zahlungsbereitschaften ist stets $A > C > B$.
- (b) Die mittlere Zahlungsbereitschaft für A liegt deutlich höher als bei den Szenarien B und C.

Tabelle 6.6 enthält die Berechnungen, wenn man persönliche Interviews und postalische Befragung poolt. Aufgrund der geringen Anzahl von postalischen Antworten gehen hier die Interview-Werte mit sehr hohem Gewicht ein.

Tabelle 6.6: Jährliche Zahlungsbereitschaften in PLZ 93/94 bei persönlichem Interview und postalischer Befragung mit Fragebögen I+II+III

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M-Huber	M-Hampel	Tuckey-Biweight	Standardabweichung
A (ökolog. Ausgl)	80,99	50,00	70,64	58,40	60,41	50,68	93,03
B (IST-Zustand)	81,58	30,00	68,72	39,01	34,10	24,43	107,37
C (Flußb. Maß.)	86,24	50,00	74,34	54,7	55,16	41,21	108,18

Ergebnisse

- (a) Die Rangfolge der Szenarien ist hierbei nicht eindeutig identifizierbar.
- (b) Beim Mittelwert dominiert eindeutig Szenario C, während beim robusten Median A und C gleichwertig eingestuft werden. Eliminiert man Ausreißer, wie dies bei den vier weiteren Mittelwerten geschieht, so zeigt sich Szenario A tendenziell dominant.

Interpretation der gepoolten Auswertung für PLZ 93/94:

- (a) Es zeichnet sich bei der Gesamtauswertung für PLZ 93/94 ab, daß die Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) sowie die Natur beim flußbaulichen Ausbau (Szenario C) gegenüber der Natur beim IST-Zustand B bevorzugt werden.
- (b) Eine eindeutige Rangfolge zwischen der Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) und derjenigen beim flußbaulichen Ausbau (Szenario C) ist hingegen nicht ablesbar. Tendenziell liegt hier allerdings die Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) vorne.

6.3 Ergebnisse für Bayern

Für Bayern wurde die Befragung sowohl postalisch als auch mit Hilfe von Interviews durchgeführt. In die Berechnungen für Bayern gehen entsprechend der regionalen Einteilung der Analyse auch die Fragebogen-Ergebnisse aus PLZ 93/94 ein.

6.3.1 Durchschnittliche Zahlungsbereitschaften

6.3.1.1 Ergebnisse der persönlichen Interviews

Zunächst werden wieder die Berechnungen aus der Befragung mittels persönlicher Interviews betrachtet. Tabelle 6.7 weist die Werte aus.

Tabelle 6.7: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Bayern - **Interviews**

Szenario	Beobach- tungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardab- weichung
A (ökolog. Ausgl)	267	0,00	67,88	52,00	400,00	83,77
B (IST-Zustand)	279	0,00	77,77	25,00	500,00	104,77
C (Flußb. Maß.)	275	0,00	72,91	25,00	400,00	99,86

Ergebnisse

- (a) Bezüglich des Mittelwertes ist die Alternative B am höchsten bewertet, gefolgt von C und A.
- (b) Bezüglich des Median hingegen wird die Alternative A am höchsten bewertet, gefolgt von B und C, jeweils mit dem gleichen Wert.

Interpretation

- (a) Eine eindeutige Rangfolge der Wertschätzung der Bürger gegenüber der Natur in den einzelnen Szenarien läßt sich nur an Hand des Mittelwertes feststellen, nicht jedoch an Hand des Medians. Es hängt also ganz davon ab, ob man den Mittelwert oder den Median als Kenngröße heranzieht.
- (b) Im Gegensatz zu den persönlichen Interviews im PLZ-Gebiet 93/94 ziehen jetzt die Bürger bei Bewertung mit dem Mittelwert die Natur des IST-Zustandes (Szenario B) sowohl der Natur beim flußbaulichen Ausbau (Szenario C) als auch derjenigen bei einem Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) vor. Allerdings ist beim IST-Zustand (Szenario B) die Standardabweichung am größten, so daß hier die Werte am breitesten streuen. Eine Erklärung hierfür mag sein, daß vor allem dezidierte Gegner einer Ausbaulösung vergleichsweise hohe Zahlungsbereitschaften für den IST-Zustand signalisieren.
- (c) Bei Bewertung mit dem Median werden die Effekte eliminiert, die von Ausreißern verursacht sind. Die Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich

(Szenario A) (welcher beim Mittelwert die geringste Varianz aufweist) wird hier am höchsten bewertet.

6.3.1.2 Ergebnisse der postalischen Befragung

Die mittleren Zahlungsbereitschaften für die drei alternativen Fragebögen finden sich in den Tabellen 6.8 - 6.10. Zunächst wird wieder auf den Fragebogen vom Typ I eingegangen. Die dazugehörigen Berechnungen sind in Tabelle 6.8 ausgewiesen.

Tabelle 6.8: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Bayern - Fragebogen I

Szenario	Beobachtungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardabweichung
A (ökolog. Ausgl)	186	0,00	66,91	50,00	400,00	77,16
B (IST-Zustand)	158	0,00	63,27	25,00	400,00	82,94
C (Flußb. Maß.)	146	0,00	57,95	25,00	400,00	76,39

Ergebnisse zu Fragebogen I

- (a) Bezüglich des Mittelwertes sind die drei Szenarien ungefähr gleich bewertet, wobei Szenario A leicht dominiert.
- (b) Zieht man den Median heran, so ist Szenario A eindeutig höher bewertet als die beiden anderen Szenarien.

Interpretation

- (a) Im Gegensatz zu den persönlichen Interviews wird bei der postalischen Befragung für die Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) sowohl beim Mittelwert als auch beim Median die höchste Zahlungsbereitschaft angegeben.
- (b) Die Bewertung der Natur ist bei den postalischen Interviews niedriger als bei den persönlichen Interviews. Dieses Ergebnis hat sich bereits oben beim Vergleich der postalischen mit den persönlichen Interviews innerhalb des PLZ-Gebiets 93/94 gezeigt.

Die Berechnungen zu Fragebögen II und III finden sich in den Tabellen 6.9 und 6.10.

Tabelle 6.9: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Bayern - **Fragebogen II**

Szenario	Beobach- tungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardab- weichung
A (ökolog. Ausgl)	186	0,00	71,44	50,00	400,00	79,93
B (IST-Zustand)	162	0,00	58,87	22,50	300,00	78,18
C (Flußb. Maß.)	167	0,00	55,22	25,00	350,00	73,25

Tabelle 6.10: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Bayern - **Fragebogen III**

Szenario	Beobach- tungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardab- weichung
A (ökolog. Ausgl)	105	0,00	144,48	100,00	500,00	129,91
B (IST-Zustand)	94	0,00	117,82	50,00	500,00	135,37
C (Flußb. Maß.)	92	0,00	128,21	62,50	500,00	137,02

Ergebnisse

- (a) Sowohl in Fragebogen II als auch in Fragebogen III wird das Szenario A deutlich höher bewertet als die beiden anderen Szenarien. Dies gilt für die Mittelwert- wie für die Medianbetrachtung.
- (b) Für die Szenarien B und C kann keine eindeutige Rangfolge angegeben werden.
- (c) Im Gegensatz zur Befragung im PLZ-Gebiet 93/94 sind die Mittelwerte bei Fragebogen II nicht deutlich höher als bei Fragebogen I. Fragebogen III hingegen führt wiederum zu weitaus höheren Zahlungsbereitschaften.

Interpretation der postalischen Befragung in Bayern

- (a) Die postalische Befragung in Bayern zeigt, daß die Bürger die Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) eindeutig am höchsten einschätzen.
- (b) Im Vergleich mit den persönlichen Interviews in Bayern – mit der Reihenfolge der Naturbewertung $B > C > A$ – ist bei der postalischen Befragung in Bayern die Reihenfolge der Naturbewertung $A > B \approx C$ unabhängig vom Fragebogen-Typ.
- (c) Das Ergebnis der postalischen Befragung im PLZ-Gebiet 93/94 (welches wegen der geringen Anzahl der Beobachtungen statistisch allerdings nicht richtig abgesichert ist) wird durch die postalische Befragung in Bayern bestätigt. Die Bürger ziehen die Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) der Natur in den anderen Szenarien vor.

6.3.1.3 Pooling der Interviewergebnisse

Im nächsten Schritt werden wieder gepoolte Mittelwerte berechnet. Tabelle 6.11 enthält die gepoolten Mittelwerte aus den drei verschiedenen Fragebögen.

Tabelle 6.11: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Bayern - Fragebogen I+II+III

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M-Huber	M-Hampel	Tuckey-Biweight	Stand.-abw.
A (ökolog. Ausgl)	87,75	50,00	75,66	62,92	63,99	55,83	100,06
B (IST-Zustand)	72,55	25,00	59,84	33,06	28,88	19,72	97,91
C (Flußb. Maß.)	73,86	25,00	61,14	35,53	30,58	22,28	98,05

Ergebnisse

- (a) Unabhängig von der Art des berechneten Mittelwertes sind die Werte für Szenario A deutlich höher als bei den beiden anderen Szenarien.

- (b) Tendenziell liegt Szenario B hinter Szenario C.

Interpretation

- (a) Die Bürger geben hier eine eindeutige Rangordnung der Naturbewertung in den 3 Szenarien an.
- (b) Der Wert der Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) wird im Durchschnitt erheblich höher angegeben als für die Natur in den beiden anderen Szenarien.

Tabelle 6.12 gibt die Mittelwertberechnung unter Verwendung der postalischen und der persönlichen Befragung wieder.

Tabelle 6.12: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Bayern bei Interview und postalischer Befragung mit Fragebogen I+II+III

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight	Stand.- abw.
A (ökolog. Ausgl)	79,34	50,00	68,33	57,30	58,85	49,96	93,00
B (IST-Zustand)	75,48	25,00	62,71	34,60	29,40	21,03	100,99
C (Flußb. Maß.)	72,84	25,00	60,46	33,70	28,94	21,55	98,17

Ergebnisse

- (a) Die gemeinsame Auswertung von postalischer und persönlicher Befragung in Bayern führt unabhängig von der Art des Mittelwertes zu einer höchsten Bewertung bei Szenario A.
- (b) Nahezu gleichwertig werden die Szenarien B und C eingeschätzt.

Interpretation

- (a) Die Bevölkerung in Bayern schätzt den Wert der Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) gegenüber den beiden anderen Szenarien eindeutig am höchsten ein. Die beiden anderen Szenarien sind nahezu gleichwertig.

- (b) Vergleicht man die Ergebnisse für Bayern mit denjenigen für das PLZ-Gebiet 93/94, so erkennt man, daß sich die regional unterschiedliche Betroffenheit der Bürger in ihren Zahlungsbereitschaften sowie in den Präferenzunterschieden für die Szenarien niederschlägt. Die Rangfolge der Szenarien hat sich verkehrt. Für ganz Bayern dominiert der Ausbau mit ökologischem Ausgleich und der flußbauliche Ausbau liegt an dritter Stelle. Im PLZ-Gebiet 93/94 ist dies genau umgekehrt.
- (c) Der ermittelte Wert der Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich liegt in ganz Bayern höher als der Wert der Natur einer jeden der drei Alternativen im PLZ-Gebiet 93/94. In diesem Gebiet liegen hingegen die für die Szenarien B und C ermittelten Werte über den entsprechenden Werten für ganz Bayern. Dies heißt, daß die zu vermutende größere Betroffenheit bei den Bürgern im PLZ-Gebiet 93/94 bei einer Durchschnittsbetrachtung nur zum Teil feststellbar ist.

6.3.2 Hochrechnung

In einem weiteren Schritt werden die ermittelten durchschnittlichen Zahlungsbereitschaften auf die Grundgesamtheit in Bayern hochgerechnet. Als Grundgesamtheit dienen, wie unter 6.1.2.2 ausgeführt, alternativ die Bevölkerung und die Haushalte. Die Hochrechnungswerte geben die Wertschätzung der Bürger in ihrer Gesamtheit gegenüber den verschiedenen Szenarien an. Bei den Werten handelt es sich folglich um durchschnittliche Jahreswerte.

In den nachfolgenden Tabellen sind die Fragebögen wieder einzeln und gepoolt ausgewertet. Die Hochrechnungen sind für die jeweils angegebenen Mittelwerte durchgeführt, um damit Aussagen mit Hilfe von Bandbreiten in den Werten ableiten zu können. In allen Tabellen werden die Hochrechnungen über die Bevölkerungszahl jeweils in der ersten Zeile einer Zelle angegeben, die entsprechenden Hochrechnungen über die Haushalte stehen in der zweiten Zeile der gleichen Zelle.

6.3.2.1 Hochrechnung für die unterschiedlichen Fragebogen-Typen

Die Berechnungen für Fragebogen I, II und III finden sich in Tabellen 6.13 - 6.15 für die postalische Befragung.

Tabelle 6.13: Hochrechnung für Bayern bei postalischer Befragung mit Fragebogen I
 1. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey-Biweight	Stand.-abw.
A (ökolog. Ausgl)	649	485	565	514	532	476	54,9
	363	271	316	287	297	266	30,7
B (IST-Zustand)	614	243	514	311	294	204	64,0
	343	136	287	174	164	114	35,8
C (Flußb. Maß.)	562	243	477	303	283	216	61,3
	314	136	267	169	158	121	34,3

Tabelle 6.14: Hochrechnung für Bayern bei postalischer Befragung mit Fragebogen II
 1. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey-Biweight	Stand.-abw.
A (ökolog. Ausgl)	693	485	612	541	561	487	56,9
	387	271	342	303	314	272	31,8
B (IST-Zustand)	571	218	492	267	235	146	59,6
	319	122	275	149	131	82	33,3
C (Flußb. Maß.)	536	243	449	287	271	194	55,0
	299	136	251	160	152	109	30,7

Tabelle 6.15: Hochrechnung für Bayern bei postalischer Befragung mit Fragebogen III
 1. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight	Stand.- abw.
A (ökolog. Ausgl)	1402	970	1332	1189	1247	1166	123,0
	783	542	744	665	687	652	68,8
B (IST-Zustand)	1143	485	1043	691	650	514	135,5
	639	271	583	386	363	287	75,7
C (Flußb. Maß.)	1244	606	1155	838	876	655	138,6
	695	339	645	468	490	366	77,5

Ergebnisse

- (a) Für die drei Szenarien können Bandbreiten an Werten ermittelt werden. Für A hochgerechnet nach Bevölkerung (Haushalten) befinden sich die Werte zwischen 1402 Mio. DM und 476 Mio. DM (783 Mio. DM und 266 Mio. DM). Bei B liegen die Werte zwischen 1143 Mio. DM und 146 Mio. DM (639 Mio. DM und 82 Mio. DM). Die Werte für C liegen zwischen 1244 Mio. DM und 194 Mio. DM (695 Mio. DM und 109 Mio. DM).
- (b) Szenario A weist unabhängig vom Fragebogen-Typ und der Art der Mittelwertberechnung stets den höchsten Hochrechnungswert auf. Für B und C läßt sich keine eindeutige Reihenfolge angeben.

Interpretation

- (a) Der aggregierten Bewertung der Natur wird beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich der höchste Wert zugewiesen.
- (b) Zwischen der Natur des IST-Zustandes und derjenigen bei flußbaulichem Ausbau sind die Bürger Bayerns in bezug auf die Hochrechnungsergebnisse nahezu indifferent.

6.3.2.2 Hochrechnung bei Pooling der Befragungsergebnisse

In Tabelle 6.16 finden sich die Hochrechnungen auf Basis der gepoolten Zahlungsbereitschaften der drei Fragebögen.

Tabelle 6.16: Hochrechnung für Bayern bei postalischer Befragung mit Fragebogen I+II+III
 1. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M-Huber	M-Hampel	Tuckey-Biweight	Stand.-abw.
A (ökolog. Ausgl)	832	485	720	603	617	535	43,2
	465	271	402	337	345	299	24,2
B (IST-Zustand)	717	243	595	333	289	200	47,0
	401	136	333	186	161	112	26,2
C (Flußb. Maß.)	706	243	583	341	295	218	46,8
	395	136	326	191	165	122	26,2

Ergebnisse

- (a) Szenario A weist hier durchgehend den höchsten Gesamtwert der Zahlungsbereitschaft auf.
- (b) Die Bandbreiten der Werte für die einzelnen Szenarien sind nun schmaler, da durch die Mittelung über die drei Fragebögen die extremen Werte abgeschwächt werden.
- (c) Zwischen B und C läßt sich kaum noch ein Unterschied feststellen. Bei den einzelnen Fragebogen-Typen war dies noch anders.

Interpretation

- (a) Während die Spitzenstellung des Szenarios A aufgrund der Hochrechnungen bei den einzelnen Fragebogen-Typen von vornherein feststand, ermöglicht die Hochrechnung der gepoolten postalischen Interviews auch zu den Szenarien B und C eine Gesamt-

aussage, die an Hand der Hochrechnungen bei den einzelnen Fragebogen-Typen noch nicht möglich war.

- (b) Es läßt sich hier mit hinreichender Sicherheit sagen, daß die Natur bei einem Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) über 500 Mio. DM pro Jahr (300 Mill DM pro Jahr bei Haushalten) liegt.

Tabelle 6.17 weist die Berechnungen aus, die man bei einem Pooling der postalischen und der persönlichen Befragung erhält. Mit dieser Alternative soll untersucht werden, wie die Berücksichtigung der höheren Betroffenheit der Bevölkerung vor allem im PLZ-Gebiet 93/94 die Hochrechnungsergebnisse für Bayern verändert.

Tabelle 6.17: Hochrechnung für Bayern bei postalischer Befragung mit Fragebogen I+II+III und Interviews

1. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung

2. Wert (Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey-Biweight	Stand.-abw.
A (ökolog. Ausgl)	770	485	663	556	571	485	33,1
	430	271	371	311	319	271	18,5
B (IST-Zustand)	732	243	609	336	285	204	37,2
	409	136	340	188	159	114	20,8
C (Flußb. Maß.)	707	243	587	327	281	209	36,5
	395	136	328	183	157	117	20,4

Ergebnisse

- (a) Die Ergebnisse in Tabelle 6.17 unterscheiden sich von denen in Tabelle 6.16 mit Ausnahme von Szenario A nur unwesentlich.
- (b) Bei Szenario A sind bei Berücksichtigung der Interviews die aggregierten Zahlungsbereitschaften um mindestens rund 40. Mio. DM (20 Mio. DM bei Haushalten) niedriger anzusetzen.

- (c) Die Dominanz des Szenario A bleibt erhalten, wenn auch die Differenz im Vergleich zu Tabelle 6.16 niedriger ist.

Interpretation

Bei expliziter Berücksichtigung der Betroffenheit im PLZ-Gebiet 93/94 wird der Natur bei einem Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich immer noch der höchste Wert zugewiesen. Im Vergleich zur Hochrechnung ohne die persönlichen Interviews ist dieser Wert allerdings niedriger.

Eine weitere Alternativrechnung berücksichtigt die Rücklaufquote bei der postalischen Befragung. In den schon vorgestellten Hochrechnungen für Bayern wurden die durchschnittlichen Zahlungsbereitschaften über die gesamte Bevölkerung (über alle Haushalte) hochgerechnet. Dies könnte einer Überbewertung der aggregierten Zahlungsbereitschaft in dem Sinne bedeuten, daß man auch Bürgern (Haushalten) eine durchschnittliche Zahlungsbereitschaft zuweist, obwohl diese möglicherweise nicht bereit sind, überhaupt etwas zu bezahlen. Um diesen Effekt zu korrigieren, kann man stark vereinfachend annehmen, daß alle Befragten, die den Fragebogen nicht zurückgeschickt haben, zu Bürgern (Haushalten) mit einer Zahlungsbereitschaft von Null gehören. Führt man die Hochrechnung entsprechend korrigiert durch, so ergeben sich die in Tabelle 6.18 ausgewiesenen Werte. Da die Rücklaufquote zu berücksichtigen ist, können nur die postalischen Antworten berücksichtigt werden.

Tabelle 6.18: Hochrechnung für Bayern bei postalischer Befragung mit Fragebogen I+II+III und Interviews, wobei die Rücklaufquote als Gewichtungsfaktor berücksichtigt ist

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight	Stand.- abw.
A (ökolog. Ausgl)	217	126	188	157	161	140	11,3
	121	71	105	88	90	78	6,3
B (IST-Zustand)	187	63	155	87	75	52	12,2
	105	35	87	48	42	29	6,8
C (Flußb. Maß.)	184	63	152	89	77	57	12,2
	103	35	85	50	43	32	6,8

Ergebnisse

- (a) Auch hier verändert sich das Ergebnis im Vergleich zu Tabelle 6.16 qualitativ nicht.
- (b) Szenario A weist einen um mindestens rund 30 Mio. DM (15 Mio. DM bei Haushalten) höheren Gesamtbetrag der Zahlungsbereitschaften auf.

Interpretation

Die Berücksichtigung der Rücklaufquote bei der Hochrechnung verändert die Rangordnung der Naturbewertung zwischen den drei Szenarien nicht. Die angegebenen Hochrechnungswerte können als untere Grenze der Naturbewertung angesehen werden.

6.4 Ergebnisse für Deutschland

In gleicher Weise wie für Bayern sind auch Auswertungen für ganz Deutschland durchgeführt worden. Dabei gilt analog zu Bayern, daß die Auswertung für Deutschland die Fragebogenergebnisse von Bayern und des PLZ-Gebietes 93/94 mit einschließt.

6.4.1 Durchschnittliche Zahlungsbereitschaften

6.4.1.1 Ergebnisse zu den einzelnen Fragebogen-Typen

Tabellen 6.19 bis 6.21 enthalten die mittleren Zahlungsbereitschaften für die drei Fragebögen.

Tabelle 6.19: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Deutschland - **Fragebogen I**

Szenario	Beobach- tungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardab- weichung
A (ökolog. Ausgl)	325	0,00	70,55	50,00	400,00	84,16
B (IST-Zustand)	269	0,00	65,26	25,00	400,00	85,38
C (Flußb. Maß.)	258	0,00	60,69	25,00	400,00	84,01

Tabelle 6.20: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Deutschland - **Fragebogen II**

Szenario	Beobach- tungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardab- weichung
A (ökolog. Ausgl)	331	0,00	72,07	50,00	400,00	82,19
B (IST-Zustand)	292	0,00	59,95	20,00	400,00	83,92
C (Flußb. Maß.)	291	0,00	57,10	25,00	350,00	77,24

Tabelle 6.21: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Deutschland - **Fragebogen III**

Szenario	Beobach- tungen	Minimum	Mittelwert	Median	Maximum	Standardab- weichung
A (ökolog. Ausgl)	190	0,00	141,86	100,00	600,00	132,22
B (IST-Zustand)	167	0,00	128,67	100,00	600,00	141,10
C (Flußb. Maß.)	159	0,00	133,35	75,00	1250,00	158,11

Ergebnisse

- (a) Die Auswertungen zu den drei Fragebögen bestätigen das Ergebnis, daß Szenario A die dominante Alternative darstellt.
- (b) Zwischen B und C kann hingegen keine eindeutige Rangfolge abgelesen werden. Die Ergebnisse hierzu differieren zwischen den Fragebogen-Typen und je nach Wahl der Kennzahl zur mittleren Zahlungsbereitschaft.

Interpretation

Diese Ergebnisse unterstützen das Resultat aus der Analyse für Bayern, daß die geringe Bewertung der Natur bei Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich nur im engeren Einzugsgebiet PLZ 93/94 vorherrscht.

6.4.1.2 Pooling der Interviewergebnisse

Bei der Gesamtberechnung mittels gepoolter Daten wird wieder zwischen einer rein postalischen Gesamtsicht und einer Kombination mit den Interview-Ergebnissen unterschieden.

Die rein postalische Auswertung findet sich in Tabelle 6.22.

Tabelle 6.22: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Bayern - **Fragebogen I+II+III**

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M-Huber	M-Hampel	Tuckey-Biweight	Stand-abw.
A (ökolog. Ausgl)	87,16	50,00	75,25	61,68	62,67	53,21	100,66
B (IST-Zustand)	77,76	25,00	64,37	35,30	29,51	20,43	104,08
C (Flußb. Maß.)	75,53	25,00	61,61	35,97	30,78	23,10	107,57

Ergebnisse

- (a) Die durchschnittlichen Zahlungsbereitschaften zeigen eine eindeutige Dominanz des Szenarios A.

- (b) Je geringer der Einfluß von Ausreißern auf die durchschnittlichen Zahlungsbereitschaften ist, desto gleichwertiger ist die Bewertung bei den Szenarien B und C.

Interpretation

- (a) Im Vergleich zur entsprechenden Berechnung für Bayern liegen die Werte für die Natur hier leicht höher.
- (b) Die Rangfolge der Naturbewertung zwischen den einzelnen Szenarien hat sich gegenüber der Berechnung für Bayern nicht verändert.

Tabelle 6.23 zeigt die Berechnungen für die kombinierte Auswertung von postalischer und persönlicher Befragung.

Tabelle 6.23: Jährliche Zahlungsbereitschaften in Deutschland bei postalischer und Interview-Befragung

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight	Stand.- abw.
A (ökolog. Ausgl)	82,69	50,00	71,16	58,77	59,98	50,43	97,13
B (IST-Zustand)	77,77	25,00	64,57	35,36	29,38	20,80	104,17
C (Flußb. Maß.)	74,98	25,00	61,65	34,90	29,72	22,24	105,41

Ergebnisse

- (a) Gegenüber dem Pooling ohne persönliche Interviews zeigt sich in der Rangfolge der Szenarien kein Unterschied.
- (b) Die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft bei Szenario A fällt im Vergleich zum Pooling ohne persönliche Interviews.

Interpretation

- (a) Die Berücksichtigung der Betroffenheit der Bürger im PLZ-Gebiet 93/94 führt dazu, daß die durchschnittliche Zahlungsbereitschaft für die Natur bei einem Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich im Vergleich zum Fall ohne persönliche Interviews geringer ausfällt.
- (b) Bei der Naturbewertung für den IST-Zustand und für den flußbaulichen Ausbau sind keine entsprechenden Veränderungen festzustellen.

6.4.2 Hochrechnung

Bei der Hochrechnung für Deutschland wird eine geschichtete Hochrechnung vorgenommen. Als Schichtungskriterium werden hierbei der Bevölkerungsanteil bzw. Haushaltsanteil des PLZ-Gebietes 93/94 in Bayern, sowie der Bevölkerungsanteil bzw. Haushaltsanteil Bayerns in Deutschland berücksichtigt.

6.4.2.1 Hochrechnung für die unterschiedlichen Fragebogen-Typen

Tabellen 6.24 bis 6.26 enthalten die geschichteten Hochrechnungen zu den einzelnen Fragebogen-Typen.

Tabelle 6.24: Geschichtete Hochrechnung für Deutschland bei postalischer Befragung mit Fragebogen I

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey-Biweight	Stand.-abw.
A (ökolog. Ausgl)	5043	3351	4273	3534	3530	2966	465,7
	2805	1860	2377	1963	1960	1644	259,1
B (IST-Zustand)	4640	1677	3918	2361	2137	1488	502,4
	2581	931	2181	1311	1186	826	279,6
C (Flußb. Maß.)	4361	1677	3526	2166	1963	1547	523,4
	2427	931	1965	1203	1089	858	291,3

Tabelle 6.25: Geschichtete Hochrechnung für Deutschland bei postalischer Befragung mit Fragebogen II

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey-Biweight	Stand.-abw.
A (ökolog. Ausgl)	4937	3401	4302	3730	3850	3314	421,7
	2760	1904	2406	2087	2155	1856	235,0
B (IST-Zustand)	4234	1387	3424	1768	1462	924	482,3
	2359	769	1909	981	810	512	268,5
C (Flußb. Maß.)	4025	1679	3318	2049	1906	1381	440,2
	2245	933	1852	1140	1058	766	245,1

Tabelle 6.26: Geschichtete Hochrechnung für Deutschland bei postalischer Befragung mit Fragebogen III

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M-Huber	M-Hampel	Tuckey-Biweight	Stand.-abw.
A (ökolog. Ausgl)	9340	6739	8635	7619	8031	7193	885,0
	5202	3753	4809	4241	4471	4003	492,8
B (IST-Zustand)	9409	6481	8678	7516	7952	6985	1021,2
	5239	3604	4831	4179	4419	3882	568,4
C (Flußb. Maß.)	9464	6465	8180	6959	7303	6330	1318,4
	5273	3590	4558	3866	4052	3513	73,9

Ergebnisse

- (a) Für die drei Szenarien können über die Fragebogentypen hinweg Bandbreiten an Werten ermittelt werden. Für A hochgerechnet nach Bevölkerung (Haushalten) liegen die Werte zwischen 9340 Mio. DM und 2966 Mio. DM (5202 Mio. DM und 1644 Mio. DM). Die Werte bei B befinden sich innerhalb der Werte 9409 Mio. DM und 924 Mio. DM (5239 Mio. DM und 512 Mio. DM). Die Werte bei C liegen zwischen 9464 Mio. DM und 1381 Mio. DM (5273 Mio. DM und 766 Mio. DM).
- (b) Die Rangfolge der Szenarien innerhalb der verschiedenen Fragebogentypen ist uneinheitlich. Bei Typ I und II dominiert unabhängig von der Art des Mittelwertes eindeutig Szenario A. Szenario B ist bei Typ I besser als C, bei Typ II hingegen ist keine eindeutige Rangfolge zwischen diesen beiden Szenarien abzulesen. Bei Fragebogen-Typ III ist keine eindeutige Rangfolge zwischen den drei Szenarien abzuleiten; je nach betrachtetem Mittelwert ergibt sich hier eine andere Konstellation.

Interpretation

- (a) Die Hochrechnungsergebnisse zu den drei Fragebogen-Typen tendieren zur höchsten Bewertung für die Natur bei einem Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A).

- (b) Für die Fragebögen vom Typ I und II werden die Rang-Ergebnisse der Hochrechnung zumindest mit Bezug auf die Natur beim dominanten Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) bestätigt.
- (c) In Deutschland insgesamt läßt sich bezüglich des Fragebogens vom Typ III keine eindeutige Rangfolge für die Naturbewertung zwischen den drei Ausbaualternativen festmachen.

6.4.2.2 Hochrechnung bei Pooling der Befragungsergebnisse

Die gepoolten Hochrechnungen für die postalische Befragung finden sich in Tabelle 6.27.

Tabelle 6.27: Geschichtete Hochrechnung für Deutschland bei postalischer Befragung mit Fragebogen I+II+III

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung

2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight	Stand.- abw.
A (ökolog. Ausgl)	5985	3385	5153	4141	4181	3477	325,5
	3336	1890	2873	2309	2331	1938	181,3
B (IST-Zustand)	5599	2403	4676	2991	2767	2013	374,1
	3117	1337	2603	1663	1538	1118	208,2
C (Flußb. Maß.)	5363	1683	4342	2560	2138	1628	408,9
	2988	937	2419	1424	1189	905	227,6

Ergebnisse

- (a) Szenario A weist hier durchgehend den höchsten Gesamtwert der Zahlungsbereitschaft auf. Deren Bandbreite reicht von 5985 Mio. DM (3336 Mio. DM bei Haushalten) bis 3385 Mio. DM (1890 Mio. DM).

- (b) Die Rangordnung zwischen den Szenarien B und C ist eindeutig, wobei B höher bewertet wird.

Interpretation

- (a) Es läßt sich hier mit hinreichender Sicherheit sagen, daß die aggregierte Zahlungsbereitschaft für die Natur beim Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich (Szenario A) mit großer Sicherheit über 3500 Mio. DM pro Jahr (2000 Mio. DM pro Jahr bei Haushalten) liegen wird.
- (b) Im Gegensatz zur entsprechenden Hochrechnung für Bayern läßt sich eindeutig festhalten, daß für Deutschland insgesamt die Natur des IST-Zustandes (Szenario B) höher bewertet wird als diejenige des flußbaulichen Ausbaus (Szenario C). Für ersteren wird der Wert sicherlich über 2000 Mio. DM pro Jahr liegen, für letzteren über 1600 Mio. DM pro Jahr.

In Tabelle 6.28 sind die Hochrechnungsergebnisse bei Kombination von postalischer und Interview-Befragung zu finden.

Tabelle 6.28: Geschichtete Hochrechnung für Deutschland bei postalischer Befragung mit Fragebogen I+II+III und Interviews

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung

2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight	Standardabweichung
A (ökolog. Ausgl)	5939	3370	5111	4100	4141	3431	324,3
	3309	1877	2847	2284	2306	1911	180,5
B (IST-Zustand)	5598	2409	4676	2988	2772	2011	371,9
	3119	1342	2606	1665	1545	1120	206,9
C (Flußb. Maß.)	5344	1701	4329	2561	2142	1632	407,4
	2980	952	2415	1431	1198	913	226,7

Ergebnisse

- (a) Die Ergebnisse in Tabelle 6.28 unterscheiden sich qualitativ von den in Tabelle 6.27 nicht.
- (b) Szenario A wird leicht niedriger bewertet als in Tabelle 6.27.
- (c) Hier zeigt sich noch deutlicher, daß Szenario B höher als Szenario C bewertet wird.

Interpretation

- (a) Selbst wenn man die Sondersituation im PLZ-Gebiet 93/94 in der Hochrechnung berücksichtigt, wird die Rangfolge der Naturbewertung zwischen den Ausbaualternativen nicht beeinflusst. Die Natur bei Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich wird auch hier am höchsten bewertet.
- (b) Der Einfluß der persönlichen Interviews im PLZ-Gebiet 93/94 ist relativ schwach und bewirkt – wie nicht anders zu erwarten – ein insgesamt leicht niedrigeres Hochrechnungsergebnis für die Natur bei einem Staustufen-Ausbau mit ökologischem Ausgleich. Für die Hochrechnung in Bayern (siehe oben) ist dieser Einfluß hingegen deutlicher abzulesen.

Die Berücksichtigung der Rücklaufquote führt bei der postalischen Umfrage zu Ergebnissen wie sie in Tabelle 6.29 angegeben sind.

Tabelle 6.29: Geschichtete Hochrechnung für Bayern bei postalischer Befragung mit Fragebogen I+II+III wobei die Rücklaufquote als Gewichtungsfaktor berücksichtigt ist

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung

2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Szenario	Mittelwert	Median	5%-getrimmt	M- Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight	Stand.- abw.
A (ökolog. Ausgl)	1280	724	1102	885	894	743	69,6
	713	404	614	494	498	414	38,8
B (IST-Zustand)	1197	514	1000	640	592	430	80,0
	666	286	557	356	329	239	44,5
C (Flußb. Maß.)	1147	360	928	547	457	348	87,4
	639	200	517	305	254	193	48,7

Ergebnisse

- (a) Die Rangfolge der Szenarien wird hierdurch im Vergleich zu Tabelle 6.27 nicht verändert.
- (b) Die Hochrechnungswerte liegen im Vergleich zu Tabelle 6.27 deutlich niedriger.

Interpretation

Durch Berücksichtigung der Rücklaufquote werden für die hochgerechneten Zahlungsbereitschaften untere Grenzwerte berechnet. Diese kann man als Mindestwerte für die jeweils bewertete Natur ansetzen.

6.5 Differenzbetrachtungen

Die Ergebnisse zu den Zahlungsbereitschaften und Hochrechnungen in den vorherigen Abschnitten sind als jeweils absolute Werte für die Veränderungen in den Naturzuständen für die verschiedenen Szenarien (A, B, C) zu interpretieren. Sie ergeben sich aus einem Vergleich mit dem die Natur am meisten beeinträchtigenden Referenzfall "Staustufenausbau OHNE ökologischen Ausgleich". Dieser Referenzfall ist allerdings hypothetisch angenommen und

eine durch ihn bewirkte extreme Zerstörung der Natur ist nicht als realistisch anzusehen. Allein die bestehenden Naturschutzgesetze (insbesondere die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU und das Bundesnaturschutz-Gesetz) und die darin verankerten *“safe minimum standards”* würden die Realisierung dieses Extremfalles verhindern.

In realistischer Betrachtung werden sich Umweltveränderungen durch Ausbaumaßnahmen am Donauteilstück Straubing-Vilshofen immer aus einem Vergleich mit dem bestehenden Ist-Zustand ergeben, der durch unser Szenario B in der Befragung berücksichtigt ist. Möchte man Werte für die Naturveränderung durch mögliche Ausbaumaßnahmen ableiten, so läßt sich dies mit Hilfe einer Differenzbetrachtung der erfragten und hochgerechneten Werte verschiedener Ausbaumaßnahmen mit dem Wert bei Szenario B erreichen. In diesem Zusammenhang erlaubt es unsere Analyse mehrere solcher Differenzbetrachtungen vorzunehmen, indem man (a) den *“Staustufenausbau MIT ökologischem Ausgleich”* (Szenario A) und (b) den *“Flußbaulichen Ausbau”* (Szenario C) mit dem IST-Zustand (Szenario B) vergleicht. Zusätzlich ist auch der Unterschied zwischen der Bewertung in Szenario A und derjenigen in Szenario C von Interesse, weil die ökologische Vorteilhaftigkeit der beiden Alternativen mit im Zentrum der politischen Diskussion steht.

Entsprechend der obigen Vorgehensweise werden zunächst für Bayern in den Tabellen 6.30-6.32 für die drei alternativen Fragebogen-Typen gesondert die Differenzen zwischen den Szenarien A, B und C ausgewiesen. Tabelle 6.33 enthält die entsprechenden Differenzen für das Pooling der Fragebögen I, II und III.

Tabelle 6.30: Differenzen in den Hochrechnungsergebnissen für Fragebogen I (Bayern)
 1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Differenzen	Mittelwert	Median	5%- getrimmt	M-Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight
A « B	35	243	51	202	238	273
(ökolog. Ausgl. - IST-Zustand)	20	136	29	113	133	152
B « C	52	0	37	9	11	-12
(IST-Zustand - Flußb. Maß.)	29	0	21	5	6	-7
A « C	87	243	88	211	249	260
(ökolog. Ausgl. - Flußb. Maß.)	49	136	49	118	139	146

Tabelle 6.31: Differenzen in den Hochrechnungsergebnissen für Fragebogen II (Bayern)
 1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Differenzen	Mittelwert	Median	5%- getrimmt	M-Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight
A « B	122	267	121	274	327	341
(ökolog. Ausgl. - IST-Zustand)	68	149	67	153	182	190
B « C	35	-24	43	-19	-37	-48
(IST-Zustand - Flußb. Maß.)	20	-14	24	-11	-20	-27
A « C	157	243	163	255	290	293
(ökolog. Ausgl. - Flußb. Maß.)	88	136	91	142	162	164

Tabelle 6.32: Differenzen in den Hochrechnungsergebnissen für Fragebogen III (Bayern).
 1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Differenzen	Mittelwert	Median	5%- getrimmt	M-Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight
A « B	259	485	289	498	597	652
(ökolog. Ausgl. - IST-Zustand)	145	271	161	279	334	364
B « C	-101	-121	-112	-147	-226	-141
(IST-Zustand - Flußb. Maß.)	-56	-68	-62	-82	-126	-79
A « C	158	364	177	351	371	511
(ökolog. Ausgl. - Flußb. Maß.)	88	203	99	196	208	285

Tabelle 6.33: Differenzen in den Hochrechnungsergebnissen für Fragebögen I, II und III (Bayern)

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung
 2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Differenzen	Mittelwert	Median	5%- getrimmt	M-Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight
A « B	115	243	126	270	328	335
(ökolog. Ausgl. - IST-Zustand)	64	136	70	151	183	187
B « C	11	0	12	-8	-7	-19
(IST-Zustand - Flußb. Maß.)	6	0	7	-5	-4	-10
A « C	126	243	137	262	322	317
(ökolog. Ausgl. - Flußb. Maß.)	70	136	76	147	180	177

Tabellen 6.34-6.37 geben die entsprechenden Differenzen für die geschichtete Hochrechnung in Gesamtdeutschland wieder.

Tabelle 6.34: Differenzen in den Ergebnissen für die geschichtete Hochrechnung Gesamtdeutschland Fragebogen I

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung

2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Differenzen	Mittelwert	Median	5%- getrimmt	M-Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight
A « B	404	1674	355	1173	1393	1478
(ökolog. Ausgl. - IST-Zustand)	224	929	196	652	775	818
B « C	279	0	390	195	174	-59
(IST-Zustand - Flußb. Maß.)	154	0	216	108	96	-33
A « C	683	1674	745	1368	1567	1419
(ökolog. Ausgl. - Flußb. Maß.)	378	929	412	760	871	786

Tabelle 6.35: Differenzen in den Ergebnissen für die geschichtete Hochrechnung Gesamtdeutschland Fragebogen II

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung

2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Differenzen	Mittelwert	Median	5%- getrimmt	M-Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight
A « B	703	2014	878	1962	2389	2390
(ökolog. Ausgl. - IST-Zustand)	401	1135	497	1106	1345	1344
B « C	210	-292	107	-281	-444	-456
(IST-Zustand - Flußb. Maß.)	114	-163	57	-159	-248	-254
A « C	913	1723	984	1681	1945	1934
(ökolog. Ausgl. - Flußb. Maß.)	514	972	554	947	1097	1090

Tabelle 6.36: Differenzen in den Ergebnissen für die geschichtete Hochrechnung Gesamtdeutschland Fragebogen III

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung

2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Differenzen	Mittelwert	Median	5%- getrimmt	M-Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight
A « B	-69	258	-43	103	79	208
(ökolog. Ausgl. - IST-Zustand)	-37	149	-22	62	52	121
B « C	-55	16	498	557	649	655
(IST-Zustand - Flußb. Maß.)	-34	14	273	313	367	369
A « C	-124	274	455	660	728	863
(ökolog. Ausgl. - Flußb. Maß.)	-71	163	251	375	419	490

Tabelle 6.37: Differenzen in den Ergebnissen für die geschichtete Hochrechnung Gesamtdeutschland Fragebögen I, II und III

1. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Bevölkerung

2. Wert (in Millionen DM): Hochrechnung auf Basis der Haushalte

Differenzen	Mittelwert	Median	5%- getrimmt	M-Huber	M- Hampel	Tuckey- Biweight
A « B	386	983	477	1150	141	1464
(ökolog. Ausgl. - IST-Zustand)	219	554	269	645	793	820
B « C	235	720	334	432	629	384
(IST-Zustand - Flußb. Maß.)	129	400	184	239	349	214
A « C	621	1702	811	1582	2043	1848
(ökolog. Ausgl. - Flußb. Maß.)	347	954	453	884	1142	1033

Ergebnisse

Die in den Tabellen 6.30 - 6.37 enthaltenen Differenzen verändern die Rangfolgen der Ausbauszenarien wie wir sie beim Vergleich der Absolutwerte in den vorherigen Abschnitten erhalten haben, natürlich nicht. Szenario A dominiert in allen Fällen. In Bayern läßt sich kein

Unterschied zwischen B und C feststellen, während für Gesamtdeutschland B die Alternative C dominiert. Gleichwohl kommt den Differenzen eine eigene Aussagequalität zu:

Während man über die ermittelten Zahlungsbereitschaften Informationen darüber erhält, wie groß der absolute Wert der Naturveränderung bei den drei Szenarien jeweils ist, beleuchten die Differenzen zwischen diesen Werten die Nutzenveränderungen, um die sich die Szenarien unterscheiden. Für Zwecke einer umfassenden Nutzen-Kosten-Analyse wären diese Werte neben den Absolutwerten bedeutsam.

6.6 Ordinale Rangskala der Ausbaualternativen

6.6.1 Vorbemerkungen

Die mit unseren Befragungen ermittelten kardinalen Zahlungsbereitschaften zeigen eine eindeutige Dominanz für einen *"Staustufenausbau mit ökologischen Ausgleichsmaßnahmen"*. Gleichwohl muß mit vorhandener Skepsis gegenüber der kardinalen Bewertung gerechnet werden, wie wir weiter oben schon ausführten. Sofern Befragungen zur Bewertung von Umweltgütern generell abgelehnt werden, kann man eigentlich nur versuchen, die Vorgehensweise und die Art der Berechnungen offen darzulegen, so wie wir dies in unseren Ausführungen immer wieder getan haben, um damit die notwendige Transparenz zu gewährleisten.

Kritische Einwände könnten aber auch darauf abzielen, die Bewertung der Veränderung von Naturzuständen, bedingt durch den Donauausbau, als verzerrt anzusehen, weil die Höhe der Zahlungsbereitschaften auch von der Höhe des Einkommens der Probanden abhängt. Um unsere Untersuchung daher zusätzlich auch unter dem Aspekt „one man one vote“ abzusichern, haben wir die Befragten gebeten (Frage 9), die vier Alternativen *"Staustufenausbau mit ökologischem Ausgleich"*, *"Beibehaltung des Istzustandes"*, *"Flußbauliche Maßnahmen"* und *"Staustufenausbau ohne ökologische Ausgleichsmaßnahmen"* in eine ordinale Rangordnung zu bringen.

6.6.2 Ergebnisse

In den folgenden Tabellen 6.38 bis 6.40 sind für die verschiedenen Szenarien in den verschiedenen Gebieten die jeweils erzielten Rangplätze ausgewiesen. Ausgewertet wurde hierbei nur die postalische Befragung. Bei den persönlichen Interviews war nämlich erst in der Schlußphase der Befragung ein Ranking der Alternativen erbeten worden.

Tabelle 6.38: Erzielte Rangplätze im betroffenen Gebiet (PLZ-Bereich 93/94)

	<i>Platz 1</i>	<i>Platz 2</i>	<i>Platz 3</i>	<i>Platz 4</i>	<i>X</i>
Beibehaltung des Istzustandes	16	8	13	5	8
Flußbaulicher Ausbau	8	22	9	3	8
Staufufenausbau OHNE ökologischen Ausgleich	4	2	3	33	8
Staufufenausbau MIT ökologischem Ausgleich	21	10	15	3	1

x = Fragebogen ohne Ranking für die jeweilige Alternative (Fragebogen ohne jedes Ranking blieben unberücksichtigt)

Tabelle 6.39: Erzielte Rangplätze in Bayern

	<i>Platz 1</i>	<i>Platz 2</i>	<i>Platz 3</i>	<i>Platz 4</i>	<i>X</i>
Beibehaltung des Istzustandes	172	103	154	87	58
Flußbaulicher Ausbau	83	256	141	30	63
Staufufenausbau OHNE ökologischen Ausgleich	32	34	67	370	70
Staufufenausbau MIT ökologischem Ausgleich	301	117	118	19	19

x = Fragebogen ohne Ranking für die jeweilige Alternative (Fragebogen ohne jedes Ranking blieben unberücksichtigt)

Tabelle 6.40: Erzielte Rangplätze in Deutschland ohne Bayern

	<i>Platz 1</i>	<i>Platz 2</i>	<i>Platz 3</i>	<i>Platz 4</i>	<i>X</i>
Beibehaltung des Istzustandes	154	69	123	65	35
Flußbaulicher Ausbau	51	210	120	29	36
Staufenausbau OHNE ökologischen Ausgleich	15	25	49	313	44
Staufenausbau MIT ökologischem Ausgleich	241	92	85	16	12

x = Fragebogen ohne Ranking für die jeweilige Alternative (Fragebogen ohne jedes Ranking bleiben unberücksichtigt)

Ergebnis

Es zeigt sich, daß der "Staufenausbau mit ökologischen Ausgleichsmaßnahmen" in allen Gebieten auf Platz 1 liegt. Der "IST-Zustand" wiederum liegt klar auf dem zweiten Platz vor dem "Flußbaulichen Ausbau".

Wie groß der Vorsprung der Erstnennungen für den "Staufenausbau mit ökologischen Ausgleichsmaßnahmen" vor den beiden anderen Szenarien ist, wird deutlich, wenn man die *Prozentanteile der erzielten Plätze* betrachtet. Die folgenden Tabellen 6.41 bis 6.44 liefern hierüber Aufschluß. In Tabelle 6.44 wurden hierbei die Ergebnisse aus den Teilgebieten Bayern und Restdeutschland gewichtet zusammengefaßt. Die Gewichtung erfolgte an Hand der jeweiligen Bevölkerungsanteile.

Tabelle 6.41: Erzielte Rangplätze im betroffenen Gebiet (PLZ-Bereich 93/94) - Prozentuale Darstellung

	<i>Platz 1</i>	<i>Platz 2</i>	<i>Platz 3</i>	<i>Platz 4</i>
Beibehaltung des Istzustandes	32,65%	19,05%	32,50%	11,36%
Flußbaulicher Ausbau	16,33%	52,38%	22,50%	6,82%
Staufenausbau OHNE ökologischen Ausgleich	8,16%	4,76%	7,50%	75,00%
Staufenausbau MIT ökologischem Ausgleich	42,86%	23,81%	37,50%	6,82%

Tabelle 6.42: Erzielte Rangplätze in Bayern - Prozentuale Darstellung

	<i>Platz 1</i>	<i>Platz 2</i>	<i>Platz 3</i>	<i>Platz 4</i>
Beibehaltung des Istzustandes	29,25%	20,20%	32,08%	17,19%
Flußbaulicher Ausbau	14,12%	50,20%	29,38%	5,93%
Staufenausbau OHNE ökologischen Ausgleich	5,44%	6,67%	13,96%	73,12%
Staufenausbau MIT ökologischem Ausgleich	51,19%	22,94%	24,58%	3,75%

Tabelle 6.43: Erzielte Rangplätze in Deutschland ohne Bayern - Prozentuale Darstellung

	<i>Platz 1</i>	<i>Platz 2</i>	<i>Platz 3</i>	<i>Platz 4</i>
Beibehaltung des Istzustandes	33,41%	17,42%	32,63%	15,37%
Flußbaulicher Ausbau	11,06%	53,03%	31,83%	6,86%
Staufenausbau OHNE ökologischen Ausgleich	3,25%	6,31%	13,00%	74,00%
Staufenausbau MIT ökologischem Ausgleich	52,28%	23,23%	22,55%	3,78%

Tabelle 6.44: Erzielte Rangplätze in Deutschland einschließlich Bayern - Prozentuale Darstellung

	<i>Platz 1</i>	<i>Platz 2</i>	<i>Platz 3</i>	<i>Platz 4</i>
Beibehaltung des Istzustandes	32,81%	17,82%	32,55%	15,63%
Flußbaulicher Ausbau	11,50%	52,62%	31,48%	6,72%
Staufenausbau OHNE ökologischen Ausgleich	3,57%	6,36%	13,14%	73,87%
Staufenausbau MIT ökologischem Ausgleich	52,12%	23,19%	22,84%	3,78%

Ergebnisse

In Bayern und Deutschland (ob mit oder ohne Bayern spielt dabei keine Rolle) erzielt der "Staufenausbau mit ökologischem Ausgleich" die absolute Mehrheit, lediglich im betroffenen Gebiet liegt er mit 42,86 % der ersten Plätze darunter, aber immer noch deutlich vor dem "IST-Zustand", der 32,65 % der ersten Plätze erreicht.

Das über die bayern- und bundesweite Befragung ermittelte Ergebnis zeigt somit, daß der *"Staustufenausbau mit ökologischem Ausgleich"* eindeutig die von der Bevölkerung am meisten präferierte Lösung darstellt.

Wenn man nun abschließend die Ergebnisse der ordinalen Reihungen zusammen mit den Ergebnissen für die kardinalen Zahlungsbereitschaften analysiert, so wird noch deutlicher, wie weit vorne das Szenarium *"Staustufenausbau mit ökologischem Ausgleich"* gegenüber den anderen Alternativen liegt. Gleichwohl sollte man dies letztlich nur als Argument für die Stabilität der erzielten Ergebnisse interpretieren. Denn bei der ordinalen Betrachtung bleibt eben die interpersonell unterschiedliche Dringlichkeit eines Bedürfnisses außer Betracht. Sie manifestiert sich allein in der kardinalen Analyse. In einer umfassenden Nutzen-Kosten-Analyse sind deshalb ausschließlich die ermittelten Zahlungsbereitschaften weiter verwertbar.