

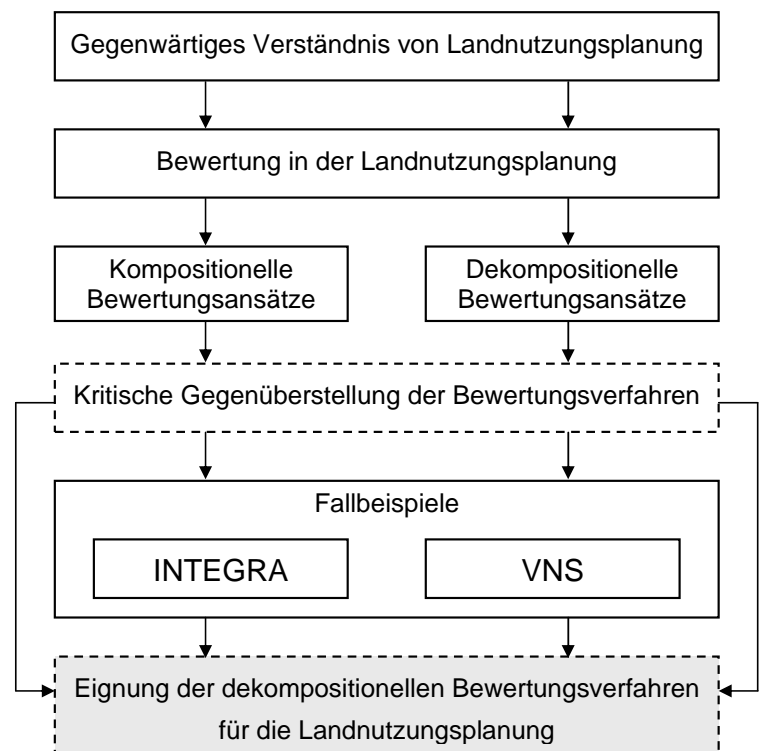
Teil IV

Entscheidungsfindung in der Landnutzungsplanung – Schlussfolgerungen

Kapitel 9

Eignung der dekompositionellen Bewertungsverfahren für die Landnutzungsplanung

In diesem Kapitel werden die vorgestellten dekompositionellen Bewertungsansätze hinsichtlich ihrer Eignung für Projekte der Landnutzungsplanung beurteilt. Hierzu sollen die in Abschnitt 6.3 formulierten Hypothesen auf Basis der aus den Fallstudien gewonnenen Erkenntnisse geprüft werden. In Abschnitt 9.1 sollen in erster Linie Hypothesen geprüft werden, die die Integration dekompositioneller Bewertungsansätze – deren Hauptanwendungsgebiet bisher im Konsumgüter- bzw. Marketing-Bereich liegt – in den Entscheidungsfindungsprozess der Landnutzungsplanung betreffen (Hypothesen 1 bis 4). In Abschnitt 9.2 werden Hypothesen zu ausgewählten methodischen Aspekten dekompositioneller Bewertungsverfahren im Kontext der Landnutzungsplanung behandelt (Hypothesen 5 bis 10).



9.1 Integration der dekompositionellen Bewertungsansätze in die Landnutzungsplanung

Hypothese 1:

Dekompositionelle Bewertungsverfahren lassen sich in geeigneter Weise in den Prozess der Entscheidungsfindung von Projekten der Landnutzungsplanung einbinden. Dafür spricht u.a. die gesonderte Ermittlung der Bewertungskriterien und die flexible Datenerhebung.

Die Hypothese kann durch die Fallstudien bestätigt werden. Dekompositionelle Bewertungsverfahren können in *flexibler* Weise im Prozess der Entscheidungsfindung von Projekten der Landnutzungsplanung eingesetzt werden. Die Fallstudien haben gezeigt, dass die dekompositionellen Verfahren eine Anwendung (a) in einem konkreten Entscheidungskontext im Bereich der Landnutzung (Entscheidungsfindung im engeren Sinn; siehe Projekt INTEGRA in Kapitel 7) und (b) in einer wissenschaftlichen Untersuchung zu einem allgemein gültigen Thema der Landnutzungsplanung (Entscheidungsfindung im weitgefassten Sinn; siehe Projekt VNS in Kapitel 8) erlauben. In beiden Fällen ließen sich entscheidungsunterstützende Ergebnisse erzielen.

Dekompositionelle Ansätze können auch *kurzfristig* in Projekte der Landnutzungsplanung integriert werden, z.B. für den nicht seltenen Fall, dass im Planungsprozess die Entwicklung des Zielsystems und die Generierung konkreter Planungsalternativen bereits abgeschlossen sind. Dies gelingt deshalb, weil die Bewertungskriterien dekompositioneller Verfahren immer gesondert ermittelt werden müssen. Sie müssen dabei spezielle Anforderungen erfüllen. Durch geeignete Techniken (z.B. der Repertory Grid-Methode) lassen sich die Bewertungskriterien in flexibler Weise identifizieren und operationalisieren. Das Ergebnis stellt eine *hypothetische Zielertragsmatrix* dar. In diesem Zusammenhang erscheint der parallele Einsatz eines anderen Bewertungsverfahrens als unproblematisch. Im Projekt INTEGRA kam neben der Adaptiven Conjoint-Analyse die Nutzwertanalyse zum Einsatz. Da sich beide Bewertungsverfahren auf dieselben Planungsalternativen (Naturschutzszenarien) erstreckten, konnten die Nutzenwert-Ergebnisse (Gesamtnutzenwerte für die Naturschutzszenarien) für einen Vergleich herangezogen werden.

Der praktische Einsatz der dekompositionellen Bewertungsverfahren hat gezeigt, dass sie sich sehr gut für eine Entscheidungsunterstützung in der Landnutzungsplanung eignen. Als besonders positiv ist hervorzuheben, dass die Bewertungskriterien im Rahmen der dekompositionellen Ansätze unverzerrt (ohne Transformation in Zielerfüllungsgrade) in die Bewertung eingehen. Dadurch können Bewertungskriterien mit unterschiedlichen Wertdimensionen auf einer Ebene beurteilt werden. Dekompositionelle Verfahren besitzen im Hinblick auf die Entscheidungssituation psychologische Vorteile (z.B. Paarvergleiche oder Nicht-Wahl-Möglichkeit), die nicht nur im Konsumgüterbereich, sondern auch in der Landnutzungsplanung positiv wirken. Andere Bewertungsverfahren, wie z.B. die Nutzwertanalyse, weisen diesbezüglich Defizite auf. In dieser Hinsicht eignen sich dekompositionelle Bewertungsverfahren im Besonderen für die Befragung einer weitgefassten Zielgruppe. Damit kann der

wachsenden Notwendigkeit partizipativer Willensbildungsprozesse im Rahmen der Landnutzungsplanung entsprochen werden.

In beiden Fallstudien wurde als Datenerhebungsmethode für die dekompositionellen Bewertungsverfahren die „disk-by-mail“-Methode verwendet. Sie bietet einige Vorteile, wie z.B. eine Kosteneinsparung bei zeitaufwendigen Interviews (weitere Vorzüge sind in Abschnitt 5.3.3 genannt). Durch das Fehlen des Interviewers sind allerdings hohe Anforderungen an das mitgelieferte Informationsmaterial sowie an die Hinweise im computergestützten Interview zu stellen. Die Erstellung von Felddisketten sowie die zusammenführende Übertragung der Daten lassen sich durch die Anwenderfreundlichkeit der zur Verfügung stehenden Software (z.B. ACA 5.0) einfach bewerkstelligen. Technische Probleme bei der Benutzung der Felddisketten traten kaum auf.

Hypothese 2:

Die Anwendung dekompositioneller Bewertungsverfahren stößt bei den Befragten („Bewertungspersonen“) auf eine positive Resonanz. Vor allem die computergestützte Anwendung hat sich als anregend und motivierend für Bewertungspersonen erwiesen. Es ist davon auszugehen, dass dieser Befund aus dem Konsumgüterbereich auch für Projekte der Landnutzungsplanung gilt.

Dem kann zugestimmt werden, allerdings mit einigen Einschränkungen. Die Bewertungspersonen hatten bei beiden Fallstudien die Möglichkeit, ihre Erfahrungen mit den dekompositionellen Verfahren zu äußern (schriftlich oder direkt während des computergestützten Interviews). Das Spektrum der Äußerungen reichte von „Die Befragung halte ich für sehr gelungen. Ich bin gespannt auf die Auswertung.“ bis zu „Das Interview war zu theoretisch und deshalb wenig hilfreich!“. Für einige Bewertungspersonen, die sich als fachliche Laien bezeichneten, war die Befragung zu komplex. Für andere hatte die Befragung einen zu allgemeinen Charakter, d.h. sie war zu wenig konkret und – vermeintlich – nicht zielführend.

Einige Bewertungspersonen hatten Verständnisprobleme bezüglich der Zieldefinitionen (Bewertungskriterien und Ausprägungen), wodurch Widersprüchlichkeiten entstanden. Auch bestimmte Fachwörter (wie z.B. *Evaluierung* von Vertragsnaturschutz-Programmen) waren nicht allen Bewertungspersonen zu vermitteln. All diese Anmerkungen machen deutlich, dass die dekompositionellen Bewertungsansätze hohe Anforderungen an die didaktische Aufbereitung des Bewertungsthemas stellen.

Eine besonders interessante Verhaltensweise, die Bewertungspersonen während der Durchführung der dekompositionellen Bewertungsinterviews offenbarten, war die Bekundung des Bedürfnisses die Bewertungskriterien einzeln anstatt im Verbund der Planungsstimuli zu bewerten. Viele Bewertungspersonen hätten sich gewünscht, dass sie ihre Idealkonstellation, d.h. die am stärksten präferierten Ausprägungen, direkt hätten angeben können. Sie hätten damit gern deutlich gemacht, was sie selbst für am wichtigsten hielten.¹ Die damit verbundene Kritik richtet sich vor allem an die Discrete Choice Experiments, die im Gegensatz zur Adaptiven Conjoint-Analyse

1 Manche Bewertungspersonen schrieben aus diesem Grund ihr favorisiertes Konzept einer Planungsalternative separat auf Papier.

keine kompositionelle Bewertungsphase – die eine Einzelbewertung der Bewertungskriterien erlaubt – besitzen. Somit kann es durchaus vorkommen, dass eine Bewertungsperson in den Choice Sets nicht die von ihr favorisierte Alternative angeboten bekommt, was zur Frustration führen kann. Im schlimmsten Fall würde sich diese Bewertungsperson in jedem Choice Set für die Nicht-Wahl-Möglichkeit entscheiden, so dass überhaupt keine Informationen über ihre Präferenzen bezüglich der Bewertungskriterien feststellbar wären. Abgeschwächt werden kann dieses Problem nur, indem man den Bewertungspersonen zu Beginn der Bewertung die Verfahrensweise des dekompositionellen Interviews näher bringt. Beispielsweise könnte man sie darauf hinweisen, dass es nicht darauf ankommt den optimalen Planungsstimulus zu identifizieren (sie sollten nicht darauf warten!), sondern dass die Abwägung zwischen verschiedenen Ausprägungen von Bewertungskriterien im Mittelpunkt des Interesses steht und sich der favorisierte Planungsstimulus ganz von selbst auf Basis der geschätzten Teilnutzenwerte ergibt.

Wie bereits in Abschnitt 6.1 festgestellt wurde, besitzen die dekompositionellen Bewertungsansätze einen höheren kognitiven Anspruch an die Informationsverarbeitungskapazität der Bewertungspersonen als die kompositionellen. Die wiederholte Gegenüberstellung von Planungsstimuli rief bei einigen Bewertungspersonen Ermüdungserscheinungen hervor. Für andere kam erschwerend hinzu, dass bestimmte Planungsstimuli aus ihrer Sicht Widersprüchlichkeiten in ihren Ausprägungen hervorriefen, die eine Entscheidung schwierig gestalteten („Kombinationen der Ausprägungen sind in sich nicht logisch!“). Dieses Problem tauchte bei den Fallstudien vor allem im Zusammenhang mit der räumlichen Zuordnung der Ausprägungen auf. So war es z.B. möglich, in einem Planungsstimulus gleichzeitig die Ausprägungen „sehr hoher Arten- und Biotopschutz“ und „Landschaftsbild: Agrarlandschaft“ zu vereinen. Hierbei sollten diese beiden Ausprägungen nicht auf die gesamte Fläche übertragen werden, sondern lediglich in hierfür geeignete Räume. Auf derartige Zusammenhänge sollten die Bewertungspersonen eingehend hingewiesen werden.

Insgesamt richtete sich die Kritik an den dekompositionellen Bewertungsansätzen weniger auf die methodische Verfahrensweise oder die Ergebnisse der Bewertung, als vielmehr auf Aspekte der Darstellung des Bewertungsthemas. Rund 84% der Bewertungspersonen, die an der nachträglichen Feedback-Befragung teilnahmen, attestierten ihren Nutzenwert-Ergebnissen eine gute bis sehr gute Qualität.

Hypothese 3:

Die Nutzenwert-Ergebnisse der dekompositionellen Verfahren lassen sich in geeigneter Form als Diskussionsgrundlage im Prozess der Entscheidungsfindung (evtl. zur Festlegung von Zielbandbreiten) aufbereiten. Durch die Schätzung von Teilnutzenwerte für Kriterienausprägungen und die Berechnung von Gesamtnutzenwerten für Planungsalternativen ergeben sich vielfältige Möglichkeiten der Ergebnisdarstellung.

Diese Hypothese konnte in den Fallstudien wirkungsvoll bestätigt werden. So ergaben sich im Rahmen der Fallstudien durch die Gegenüberstellung der Teilnutzenwerte der Ausprägungen oder der relativen Wichtigkeiten einzelner Bewertungskriterien aufschlussreiche Erkenntnisse bezüglich gruppenspezifischer Interessengegensätze. Da es

sich um intervallskalierte Ergebnisdaten handelt, besitzen die absoluten Nutzenwerte keine Bedeutung. Bei der Präsentation der Ergebnisse ist demnach darauf hinzuweisen, dass stattdessen jeweils die Nutzenwert-Abstände zwischen den Ausprägungen und den Bewertungskriterien im Mittelpunkt des Interesses stehen. Beispielsweise könnte den Bewertungspersonen folgende Frage gestellt werden: Welchen Nutzenunterschied bewirkt eine Veränderung in der Ausprägung eines bestimmten Kriteriums (z.B. von „mittlerer Arten- und Biotopschutz“ zu „hoher Arten- und Biotopschutz“) im Vergleich zur Veränderung eines anderen Bewertungskriteriums (z.B. von „geringer Erhalt der Kulturlandschaft“ zu „hoher Erhalt der Kulturlandschaft“).

Im Hinblick auf eine Gesamtbeurteilung der konkreten Planungsalternativen bieten sich Wahlanteilsimulationen (insbesondere die Randomized-First-Choice-Simulation) an, die den Zusammenhang zwischen Präferenzstruktur und tatsächlichem Wahlverhalten der Bewertungspersonen berücksichtigen. So wurden die Präferenzen im Projekt INTEGRA nach Interessenbereichen (Landwirtschaft, Naturschutz, Tourismus) unterschieden. Die Präsentation der Ergebnisse fand während einer Diskussionsveranstaltung mit dem Regionalbeirat statt. Durch den Vergleich der verschiedenen Nutzenwerte und Wahlanteile konnten Interessenkonflikte, aber auch Interessengemeinsamkeiten, offen gelegt und diskutiert werden.

Im Rahmen des Projektes VNS erhielten die Bewertungspersonen ihre persönlichen Nutzenwert-Ergebnisse postalisch zugeschickt (siehe Anhang A.7).² Sie hatten damit die Möglichkeit sie zu überprüfen und sie mit denen ihres jeweiligen Referenz-Interessenbereiches zu vergleichen.³ Auch hierdurch konnte eine fachliche Diskussion angestoßen werden.

Hypothese 4:

Die Ergebnisse der dekompositionellen Bewertungsverfahren können im Sinne einer Entscheidungsunterstützung einen wertvollen Beitrag im Prozess der Entscheidungsfindung leisten. Im günstigen Fall erhalten Entscheidungsträger wertvolle Hinweise bezüglich Orientierungslinien einer zukünftigen Landnutzung.

Die Fallstudien konnten diese Hypothese bekräftigen: Die Nutzenwert-Ergebnisse auf Basis der dekompositionellen Bewertungsverfahren sind als *richtungsweisend* im Sinne von *Orientierungslinien* der zukünftigen Planung anzusehen. Zwei Gründe sind hierfür maßgeblich:

a) Die Ausprägungen der Bewertungskriterien besitzen in den meisten Fällen nicht die Präzision von Indikatoren. Vielmehr stellen sie Wertklassen dar, die häufig qualitativ beschrieben werden (z.B. „gering“, „mittel“ oder „hoch“; vergleichbar mit den bekannten Güteklassen aus der Nutzwertanalyse der 2. Generation; vgl. auch Abschnitt 4.1.2). Die geschätzten Nutzenwerte sind somit geeignete Anhaltspunkte für eine grobe Einschätzung der Präferenzen durch Entscheidungsträger. Es ist deshalb vor Pseudogenauigkeit in der Interpretation der Nutzenwert-Ergebnisse zu warnen.

2 Individuelle Nutzenwert-Ergebnisse ließen sich nur auf Basis der Adaptiven Conjoint-Analyse ermitteln.

3 Ziel der Feedback-Befragung war es, Aufschluss über die Ergebniszufriedenheit zu erhalten (als Maß der externen Validität).

b) Politische Entscheidungsträger, die über die praktische Umsetzung von Planungsvorhaben zu befinden haben, haben oft Faktoren zu berücksichtigen, die durch die dekompositionellen Bewertungsverfahren nicht oder nur ungenügend berücksichtigt werden können, z.B. Haushaltsengpässe auf Landesebene, parteipolitische Differenzen oder EU-rechtliche Rahmenbedingungen.

In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Interesse, welchen Nutzen die Mitwirkenden im politischen Entscheidungsprozess solchen entscheidungsunterstützenden Studien tatsächlich beimessen. Zu diesem Zweck wurden nach Abschluss des Projektes VNS einige Entscheidungsträger (zumeist aus Ministerien) angeschrieben, um Auskunft über die Nützlichkeit der VNS-Studie für den weiteren Planungsprozess zu erhalten. Beispielsweise wurden sie gefragt, ob sie durch die Studie nützliche Rückschlüsse für ihre eigene Tätigkeit ziehen könnten oder ob die Ergebnisse eher realitätsfern bzw. zu abstrakt für die weiteren Planungsschritte (in diesem Fall der konkreten Ausgestaltung von Agrarumweltmaßnahmen) erschienen.

Zusätzlich zur Abgabe einer verbalen Beurteilung, hatten die angeschriebenen Entscheidungsträger die Möglichkeit, ein Gesamturteil anhand einer Bewertungsskala zu fällen.⁴ Insgesamt wurde die Studie positiv bewertet. Etwa 75 % der Entscheidungsträger halten die Studie für „nützlich“ bis „sehr nützlich“. Nach Ansicht der Entscheidungsträger liefert sie wertvolle Hinweise für die zukünftige Weiterentwicklung des Vertragsnaturschutzes und ist für die Evaluierung der landeseigenen Programme verwendbar. Einige Entscheidungsträger betonten die Tatsache, dass es sich hierbei um Orientierungslinien handelt, die nicht mit konkreten Handlungsempfehlungen verwechselt werden sollten.

Im Prozess der Entscheidungsfindung werden dekompositionelle Verfahren in der Regel in einem relativ frühen Stadium eingesetzt (siehe Stellenwert im Entscheidungsfindungsprozess Abschnitt 3.2.1: Abbildung 3.2 auf Seite 29). Indem die Komplexität des Bewertungsthemas reduziert und die Kommunizierbarkeit der Ländernutzungsoptionen erhöht wird, lässt sich die Zielgruppe für das dekompositionelle Interview erweitern. Somit eignen sich dekompositionelle Verfahren für Planungsvorhaben, die eine stärkere Partizipation (z.B. der Stakeholder) erfordern.

Fazit: Die dekompositionellen Bewertungsverfahren können im Sinne einer Entscheidungsunterstützung bzw. -hilfe einen wertvollen Beitrag im Prozess der Entscheidungsfindung leisten. Sie setzen vor allem in frühen Planungsphasen an und dienen primär der Festlegung von Orientierungslinien (Zielbandbreiten).

4 Die Frage lautete: Wie würden Sie die Ergebnisse der vorliegenden Vertragsnaturschutz-Studie hinsichtlich der Nützlichkeit für den politischen Entscheidungsprozess im Bereich „Zukünftige Gestaltung von Vertragsnaturschutzprogrammen“ einschätzen? Die Bewertungsoptionen lauteten: „sehr nützlich“, „nützlich“, „teilweise nützlich“, „wenig nützlich“, „nicht nützlich“.

9.2 Methodische Besonderheiten im Kontext der Landnutzungsplanung

Hypothese 5:

Die Repertory Grid-Methode eignet sich in besonderer Weise zur Generierung der hypothetischen Zielertragsmatrix im Rahmen dekompositioneller Bewertungsverfahren. Es ist anzunehmen, dass die positiven Erfahrungen anderer Bereiche mit der Anwendung auch auf den Bereich der Landnutzungsplanung übertragen werden können.

Es ist dieser Hypothese voll und ganz zu zustimmen. Der Einsatz der Repertory Grid-Methode in den Fallstudien hat gezeigt, dass diese Technik in besonderer Weise für dekompositionelle Verfahren geeignet erscheint. Sie kann durch die flexible Art der Datenerhebung sowohl die Aufgabe der Identifizierung als auch die der Operationalisierung der Bewertungskriterien übernehmen. Die in Abschnitt 5.1.2.1 erläuterten Vorteile dieser Methode (gegenüber anderen Techniken) sind auch für die Landnutzungsplanung relevant. Dabei ist ein Aspekt hervorzuheben: Die Auswahl der Bewertungskriterien für das anschließende Bewertungsverfahren wird durch die Befragungszielgruppe zum großen Teil selbst getroffen, so dass der Einfluss des Forschers erheblich reduziert werden kann. Vor allem für partizipative Prozesse in der Landnutzungsplanung dürfte dieser Punkt bedeutsam sein.

Konkret trägt die Repertory Grid-Methode (a) zur Erfüllung spezifischer Anforderungen, die an dekompositionelle Bewertungsansätze gestellt werden (z.B. Unabhängigkeit der Bewertungskriterien), (b) zur notwendigen Reduzierung der Kriterienanzahl (Faktoren- oder Clusteranalyse), (c) zur Bestimmung extremer Ausprägungen (Konstrukt- und Kontrastpol) und (d) zur sprachlichen Aufbereitung der Zieldefinitionen in der dekompositionellen Befragung bei. Es gibt zahlreiche Varianten der Repertory Grid-Methode, die einen flexiblen Einsatz in der Landnutzungsplanung ermöglichen. Welche Variante verwendet wird, hängt von der Komplexität des Bewertungsthemas und/oder vom Kenntnisstand der Bewertungsperson ab.

In den Fallstudien wurden die Bewertungspersonen am Ende des dekompositionellen Interviews danach befragt, ob ihnen wichtige Bewertungskriterien in der Befragung gefehlt haben. Die Tatsache, dass dies kaum der Fall war – Kritik richtete sich überwiegend auf die Ungenauigkeit von Formulierungen (s.o.) – kann dies als Beleg für die erfolgreiche Anwendung der Repertory Grid-Methode gewertet werden.

Hypothese 6:

Bewertungspersonen reagieren unterschiedlich auf den kompensativen Charakter der dekompositionellen Bewertungsmethodik bezüglich Ausprägungen mit unterschiedlichen Wertdimensionen (Substitutionsmöglichkeit). Bewertung im Rahmen der Landnutzungsplanung bedeutet zumeist ein Abwägen zwischen ökonomischen, ökologischen und sozialen Kriterien. Hierbei kann eine Situation eintreten, in der die Bewertungspersonen „schwierigen“ – evtl. ethisch-moralisch bedenklichen – Trade-offs zwischen Ausprägungen unterschiedlicher Wertdimensionen gegenüberstehen.

Die in dieser Arbeit bereits mehrfach dargestellte Problematik der Kompensation von Ausprägungen mit unterschiedlichen Wertdimensionen (siehe z.B. Abschnitt

3.2.2 und 6.1), erwies sich zumindest aus der Perspektive der Bewertungspersonen als weit weniger gravierend. Interessanterweise gab es keine kritischen Äußerungen, die auf ethisch-moralische Schwierigkeiten während des Bewertungsprozesses schließen lassen würden.

Es könnte sein, dass Bewertungspersonen Situationen, in denen sie heiklen *Trade-Offs* gegenüberstehen, bewusst oder unbewusst umgehen. Bei der Adaptiven Conjoint-Analyse ließe sich das dadurch bewerkstelligen, dass Bewertungspersonen während der Paarvergleich-Phase die „Kann-mich-nicht-entscheiden“-Option (mittlerer Wert auf der Bewertungsskala) wählen. Bei den Discrete Choice Experiments könnte in einer schwierigen Bewertungssituation die Nicht-Wahl-Option genutzt werden. Es ist aber ebenso denkbar, dass andere Gründe zur Nicht-Wahl führen (z.B. ein Ausschlusskriterium). Welche Motive wirklich hinter solchen Entscheidungen stehen, bleibt dem Analytiker verborgen.

Formal kann der kompensative Charakter der dekompositionellen Bewertungsverfahren somit etwas abgeschwächt werden. Allerdings sind die angewendeten „Umgehungsstrategien“ der Bewertungspersonen im Hinblick auf die Qualität der Nutzenwertschätzung kritisch zu betrachten (siehe auch die Diskussion hierzu in Abschnitt 6.2). So erhält man durch die Nicht-Wahl-Option bei den Discrete Choice Experiments nicht die geringste Information über die Präferenzstruktur der Bewertungspersonen.

Hypothese 7:

Bei der Interpretation der Nutzenwert-Ergebnisse ist das Zusammenspiel zwischen der Komplexität des Bewertungsthemas und dem jeweils eingesetzten Bewertungsverfahren zu beachten. Studien aus dem Konsumgüterbereich haben gezeigt, dass Bewertungspersonen je nach Bewertungsmethodik unterschiedlich auf steigende Komplexität des Bewertungsthemas reagieren: Bei der Adaptiven Conjoint-Analyse werden vor allem funktionale Zusammenhänge berücksichtigt, bei den Discrete Choice Experiments besteht eine erhöhte Konzentration auf Schlüsselfaktoren.

Der postulierte Zusammenhang lässt sich für den Bereich der Landnutzungsplanung bestätigen. Bewertungsthemen der Landnutzungsplanung rufen grundsätzlich komplexe Entscheidungen hervor, da in der Regel verschiedene Bewertungsdimensionen beachtet werden müssen (Umwelt, Ökonomik und Soziales). Die Fallstudie VNS hat gezeigt, dass die Adaptive Conjoint-Analyse durch ihr Befragungsdesign stärker als die Discrete Choice Experiments *funktionale Eigenschaften* im Prozess der Bewertung berücksichtigt. Die Nutzenwert-Unterschiede zwischen den Bewertungskriterien sind weniger gravierend als bei den Discrete Choice Experiments. Dies ist darauf zurückzuführen, dass sich die Bewertungspersonen bei der Adaptiven Conjoint-Analyse stärker mit den Bewertungskriterien und deren funktionalen Zusammenhängen auseinander setzen. Die verschieden gestalteten Bewertungsphasen der Adaptiven Conjoint-Analyse (kompositionell und dekompositionell) stellen höhere kognitive Anforderungen an die Bewertungspersonen und bewirken eine intensivere Beschäftigung mit dem Bewertungsthema.

Dagegen liegt bei den Wahlentscheidungen der Discrete Choice Experiments das Gewicht auf *Schlüsselfaktoren*. Dies kann man darauf zurückführen, dass die Ab-

wägung zwischen den fiktiven Planungsstimuli in den Choice Sets den Bewertungspersonen nicht ganz leicht fällt. Im Gegensatz zur Paarvergleich-Phase bei der Adaptiven Conjoint-Analyse (Planungsstimuli bestehen aus 2 bis 3 Bewertungskriterien) werden bei den Discrete Choice Experiments vollständige Planungsstimuli in den Choice Sets gegenübergestellt (in der Fallstudie VNS bestanden die Planungsstimuli aus jeweils sechs Bewertungskriterien). Nicht alle Bewertungspersonen sind der Entscheidungssituation – gleichzeitige Berücksichtigung von 6 Bewertungskriterien – gewachsen. Die Wahlentscheidung wird deshalb mit einem relativ geringen kognitiven Aufwand und vergleichsweise spontan getroffen, wobei viele zusätzliche Informationen in die Entscheidung einfließen.

Somit konzentrieren sich die Bewertungspersonen bei den Discrete Choice Experiments in ihrer Wahlentscheidung verstärkt auf wenige – in der Regel auf zwei bis drei – Schlüsselfaktoren, die ihnen ganz besonders wichtig erscheinen bzw. für die eine ausgeprägte – positive oder negative – Präferenz besteht. Dies erklärt, warum die Nutzenwerte der Discrete Choice Experiments im Vergleich zu denen der Adaptiven Conjoint-Analyse teilweise „extremer“ ausfallen.

Durch dieses Phänomen können sich interessante Präferenzunterschiede zwischen den Bewertungsverfahren ergeben. Beispielsweise bevorzugten in der Fallstudie VNS die Bewertungspersonen der Interessengruppe „Landwirtschaft“ aus dem Biosphärenreservat Flusslandschaft Mittlere Elbe auf Basis der Adaptiven Conjoint-Analyse die Ausprägung „hohe Regionalität“. Dagegen ergab sich für die gleiche Personengruppe auf Basis der Discrete Choice Experiments ein Nutzen-Höchstwert für die Ausprägung „geringe Regionalität“. Interpretieren könnte man diese Diskrepanz folgendermaßen: Falls eine Situation entstünde, in der nur wenige Bewertungskriterien ausschlaggebend sind, würde sich der Interessenbereich der Landwirtschaft gegen eine „hohe Regionalität“ entscheiden, da dann andere Bewertungskriterien für diese Personengruppe noch wichtiger wären.

Hypothese 8:

Die Existenz einer Nicht-Wahl-Option wirkt sich positiv auf das Entscheidungsverhalten im Rahmen der Discrete Choice Experiments aus. Die Wahlmöglichkeit einer Verweigerungsalternative trägt zu einer realistischeren Entscheidungssituation bei, wodurch noch exaktere Vorhersagen über das tatsächliche Verhalten der Bewertungspersonen getroffen werden können.

Der Hypothese kann nur teilweise zugestimmt werden. Mit einer *Nicht-Wahl-Entscheidung* (Wahl der *Verweigerungsalternative*) macht die Bewertungsperson deutlich, dass sie keine Präferenzen für die sonst angebotenen Planungsstimuli des Choice Sets hat und demnach lieber ihre Wahl in einer anderen Entscheidungssituation bzw. dem nächsten Choice Set treffen möchte. Das Prinzip „Kaufen-oder-Nicht-Kaufen“ macht die Entscheidungssituation noch realistischer, da man alltäglich mit derartigen Entscheidungen konfrontiert wird. Darüberhinaus können exaktere Vorhersagen über das tatsächliche Verhalten der Bewertungspersonen abgegeben werden.

Nachteilig wirkt sich dagegen die Nicht-Wahl-Option in schwierigen Entscheidungssituationen aus, weil die Bewertungspersonen diesen eher aus dem Weg gehen, wenn sie die Möglichkeit haben, die Entscheidung zu verschieben. Dies traf

offenbar für die Fallstudie VNS zu: Da von 2310 Wahlentscheidungen 574 auf die Verweigerungsalternative fielen, kann man von einer relativ hohen Nutzungsrate der Nicht-Wahl-Option sprechen (etwa 25 % aller Choices). Im Hinblick auf die Nutzenschätzung entstehen dadurch Effizienz-Probleme, da bei Wahl der Nicht-Wahl-Option keine Präferenzdaten ermittelt werden können.

Problematisch wirkt sich auch ein Entscheidungsverhalten aus, bei dem die Nicht-Wahl-Option deshalb gewählt wird, weil sich die Bewertungsperson nicht zwischen zwei attraktiven Planungsstimuli entscheiden konnte. In einem solchen Fall kann es zu Fehlinterpretationen der Ergebnisse kommen.

Viele Bewertungspersonen äußerten nach Abschluss des VNS-Projektes die Kritik, dass ihnen die Wahlentscheidungen im Rahmen der Discrete Choice Experiments schwer gefallen seien. Einige tendierten deshalb nach eigenen Angaben der Einfachheit halber zur Nicht-Wahl-Option. Aus diesen Gründen wäre in weiteren Untersuchungen zu prüfen, welche Auswirkungen das Weglassen der Nicht-Wahl-Option bei den Discrete Choice Experiments auf das Wahlverhalten der Bewertungspersonen und auf die Messgütequalität hat.

Hypothese 9:

Wahlanteilsimulationen leisten in Verbindung mit dekompositionellen Bewertungsansätzen einen wertvollen Beitrag zur Ermittlung der „optimalen“ Planungsalternative. Durch die Anwendung von Wahlanteilsimulationen gelingt es, Hinweise über das tatsächliche Wahlverhalten von Bewertungspersonen bezüglich einer begrenzten Anzahl von konkreten Planungsalternativen zu erhalten.

Wahlanteilsimulationen eignen sich in besonderer Weise für dekompositionelle Bewertungsverfahren. Sie ermöglichen eine weiterführende Analyse und Interpretation der geschätzten Teilnutzenwerte. In den Fallstudien wurden Wahlanteile für die konkreten Planungsalternativen (Naturschutzszenarien bzw. Vertragsnaturschutz-Programme) ermittelt, so dass eine Alternativenreihung vorgenommen und somit die „optimale“ Planungsalternative festgestellt (Projekt INTEGRA) bzw. Orientierungslinien für die Weiterentwicklung bestehender Programme (Projekt VNS) abgeleitet werden konnte.

Hypothese 10:

Im Rahmen der Landnutzungsplanung können dekompositionelle Bewertungsverfahren hohe Messgüten erreichen. Hierfür spricht in erster Linie die – im Vergleich zu kompositionellen Bewertungsverfahren – realistischere Entscheidungssituation, in der Planungsalternativen ganzheitlich bewertet werden.

Die Hypothese gilt insbesondere für die Adaptive Conjoint-Analyse, mit Einschränkung auch für die Discrete Choice Experiments. Insgesamt unterstreichen die beiden Fallstudien die hohe Messgütequalität der dekompositionellen Bewertungsansätze auch im Bereich der Landnutzungsplanung.

Im Rahmen der Adaptiven Conjoint-Analyse fielen die ermittelten Werte der Messgütekriterien durchweg zufrieden stellend aus. In der Fallstudie INTEGRA ergaben sich eine Anpassungsgüte von $r^2 = 0,67$ und als Reliabilität Werte mit $r > 0,7$.

Für die Fallstudie VNS wurden ähnlich hohe Werte ermittelt: Anpassungsgüte mit $r^2 = 0,7$, Reliabilität mit durchschnittlichen Werten von $r = 0,75$, kriterienorientierte Validität mit Werten $r > 0,9$ und First-Choice-Treffer (bezüglich der Holdout-Objekte) über 67%.

Bei den Discrete Choice Experiments ergaben sich in der Fallstudie VNS ähnlich hohe Werte der Reliabilität und Validität wie für die Adaptive Conjoint-Analyse. Allerdings lag die Modellanpassung (Pseudobestimmtheitsmaß) mit $\rho^2 = 0,085$ weit unter dem kritischen Schwellenwert ($\rho^2 > 0,2$). Die Vorhersage der geschätzten Nutzenwerte ist somit nur eingeschränkt möglich. Auch hierfür dürften die Gründe in der zu hohen Komplexität der Bewertungsaufgabe und der starken Inanspruchnahme der Nicht-Wahl-Option liegen.

Darüberhinaus ergab sich in der Fallstudie VNS, dass für einige Ausprägungen der Bewertungskriterien die Schätzung des TNW nicht signifikant war. In der Regel haben Ausprägungen, die t-Werte kleiner 2 aufweisen, keinen wesentlichen Einfluss auf die Wahlentscheidungen. Als Ursachen hierfür kommen in Frage: (a) fehlende Relevanz, (b) inakzeptable Ausprägungen oder (c) missverständliche Zieldefinitionen.

Trotzdem konnten auch in der Fallstudie VNS auf Basis der Discrete Choice Experiments wertvolle Hinweise in Bezug auf die Präferenzstrukturen der Interessengruppen gewonnen werden. Ergänzend sei angemerkt, dass in anderen Studien zur Landnutzungsplanung wesentlich bessere Werte für die Messgütekriterien der Discrete Choice Experiments erzielt werden konnten (siehe z.B. SCHMITZ et al. 2003). In wie weit die Latent Class Segmentation zu einer Verbesserung der hier dargestellten Problematik beiträgt, kann hier nicht abschließend beurteilt werden.⁵

Insgesamt kann die – bereits aus dem Konsumgüterbereich bescheinigte – hohe Messgüte dekompositioneller Bewertungsverfahren für den Bereich der Landnutzungsplanung bestätigt werden. Die verschiedenen Messgütekriterien erlauben differenzierte Rückschlüsse auf die Effektivität der angewendeten Verfahren und das Entscheidungsverhalten der Befragten.

5 Die Latent Class Segmentation unterliegt in Bezug auf die Landnutzungsplanung einer Einschränkung: Sie definiert *neue* Interessengruppen (Klassen), so dass es nur indirekt möglich ist, anhand von Klassenzugehörigkeiten die Nutzenwerte für vorgegebene Interessengruppen zu vergleichen. In der Landnutzungsplanung ist es aber gerade das erklärte Ziel, Konflikte zwischen vor Ort existierenden Interessengruppen zu lösen.

Kapitel 10

Zusammenfassung

Zielsetzung

Im Mittelpunkt der vorliegenden Arbeit steht die Prüfung der Eignung dekompositioneller Bewertungsverfahren für die Zwecke der Landnutzungsplanung. Fünf Teilziele sollten zum Erreichen der Hauptzielsetzung beitragen: (a) Charakterisierung der Bewertungsproblematik in der Landnutzungsplanung; (b) Ableitung von Anforderungen an Bewertungsverfahren im Kontext der Landnutzungsplanung; (c) Herausarbeitung und Vergleich methodischer Prinzipien der Bewertungsverfahren; (d) Praktischer Einsatz dekompositioneller Bewertungsverfahren in Projekten der Landnutzungsplanung (Fallstudien); (e) Diskussion der Eignung dekompositioneller Bewertungsverfahren für die Landnutzungsplanung im Lichte der unter (a)-(d) gewonnenen Erkenntnisse. Die Ergebnisse der Arbeit lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Grundlagen

(1) Landnutzungsplanung lässt sich als ein ganzheitlicher Ansatz für eine fachübergreifende Raumplanung begreifen. Dieser Ansatz spielt bisher in der gesetzlichen Raumplanung nur eine untergeordnete Rolle. Vor allem bei informellen Planungsinstrumenten der hoheitlichen Raumplanung, in Wissenschaft und Lehre werden die Grundsätze der Landnutzungsplanung – wie z.B. übergreifende Planung, Unabhängigkeit von administrativen Grenzen (Regionsabgrenzung auf Basis planungsrelevanter Merkmale), gesellschaftliche Partizipation oder Querschnittsorientierung verschiedener Fachplanungen – bereits berücksichtigt. Die heute praktizierte Landnutzung stellt ein komplexes System einer Mehrfachnutzung auf einer Fläche dar (vertikale Vielfältigkeit), wobei sich verschiedene Nutzungsarten – gewollt oder nicht gewollt – auf einer Fläche überlagern. Die Nutzungsarten stehen dabei in unterschiedlichen Beziehungen zueinander, die aufgrund ihrer vielfältigen Wechselwirkungen allerdings nur begrenzt systematisch erfasst werden können. Dies wäre wünschenswert, um der Entstehung von Landnutzungskonflikten frühzeitig zu begegnen. Auch wenn es keinen „Normalfall“ der Mehrfachnutzung gibt, können dennoch bestimmte Mehrfachnutzungstypen grob skizziert werden. So ergibt sich z.B. aus einer bestimmten Kombination der Nutzungsarten Landwirtschaft, Naturschutz und Tourismus ein häufig vorkommender Mehrfachnutzungstyp, der im empirischen Teil dieser Arbeit den Rahmen für die eingesetzten Bewertungsverfahren bildet. Um das gegenwärtige Verständnis von Landnutzungsplanung erfassen zu können, ist es notwendig, relevante Entwicklungstendenzen der letzten Jahre zu berücksichtigen. Folgende Entwicklungstendenzen können identifiziert werden: (a) Prioritätenverschiebung in der

Funktionalität ländlicher Räume. (b) Breitere Partizipation in möglichst allen Planungsphasen. (c) Querschnittsorientierte Vorgehensweise im System der hoheitlichen Raumplanung (vertikaler und horizontaler Interessenausgleich). (d) Ganzheitlicher – im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung geprägter – Planungsansatz. (e) Stärkere Berücksichtigung ethischer Aspekte.

(2) In der Entscheidungstheorie gibt es präskriptive und deskriptive Ansätze. Der präskriptive Ansatz, der – bei einem bestimmten Rationalitätsanspruch – einen praktischen Weg aufzeigen möchte, die „richtige“ Entscheidung zu finden, dürfte für die Zwecke der Landnutzungsplanung geeignet sein. Das Grundmodell multikriterieller Bewertung lässt sich im Allgemeinen beschreiben als die Abbildung der Realität in Form eines Sachmodells, das mit dem Wertesystem der Bewertungsperson im Akt der Bewertung verknüpft wird. Welches Wertesystem zur Anwendung kommt, hängt ganz davon ab, welche Bewertungspersonen bzw. -kollektive im Entscheidungsfindungsprozess berücksichtigt werden. In der Regel findet die Bewertung von Landnutzungsoptionen (häufig in Form von konkreten Planungsalternativen) in einem frühen Stadium des Entscheidungsfindungsprozesses statt. Zu diesem Zweck wird oft ein regionaler Zielfindungsrat gegründet, in dem wichtige regionale Akteure vertreten sind. Der Zielfindungsrat erarbeitet konkrete Zielbandbreiten (im Sinne von Orientierungslinien) für die zukünftige Landnutzung. Die Ergebnisse werden den politischen Entscheidungsträgern zur Vorbereitung der endgültigen Entscheidung übergeben. Bewertungsverfahren der Landnutzungsplanung sind geprägt durch typische Bewertungsaufgaben und Entscheidungsprobleme. Dazu zählen (a) eine wachsende Komplexität in der Entscheidungsvorbereitung (durch konfligierende Planungsziele und eine steigende Anzahl zu berücksichtigender Bewertungspersonen), (b) eine schlechte Strukturierung des Entscheidungsproblems (das sich nur schwer in Bewertungsverfahren formalisieren lässt), (c) Unsicherheit über zukünftige Auswirkungen einmal gefällter Entscheidungen sowie (d) problematische Kompensationsbeziehungen zwischen Bewertungskriterien, die unterschiedliche Wertdimensionen besitzen. Da keine Universalmethode existiert, die all die genannten Aufgaben und Probleme gleichzeitig bewältigen kann, besteht die gängige Bewertungspraxis aus einem Methodenmix, bei dem einfach eindimensionale, komplex quantitative und verbal-argumentative Bewertungsverfahren im Planungsprozess kombiniert werden. Von den allgemeineren Entwicklungstendenzen und den spezielleren Entscheidungsproblemen in der Landnutzungsplanung lassen sich Anforderungen an Bewertungsverfahren ableiten. Sie können in zwei Kategorien eingeteilt werden. Zum einen *rational begründete* Anforderungen, die für sämtliche Bewertungsverfahren gelten, und zum anderen *spezifische* Anforderungen, die primär für die Landnutzungsplanung von Bedeutung sind. Zur erstgenannten Gruppe zählen Anforderungen wie Intersubjektivität und Entscheidungsoffenheit, Transparenz und Nachvollziehbarkeit, Reduzierung von Komplexität, Trennung von Sach- und Wertelementen, Strukturkonsistenz und hohe Messgüte (Reliabilität, Validität). Zu den spezifischen Anforderungen gehören umfassende Partizipation, Querschnittsorientierung, Bereitstellung einer ethischen Bewertungsgrundlage, Zugänglichkeit für Computereinsatz, Kennzeichnung der Schadensintensität und geringer Zeit- und Kostenaufwand. Grundsätzlich lassen sich Bewertungsverfahren der Landnutzungsplanung in kompositionelle und dekompositionelle Ansätze unterscheiden. Grob besteht der Unterschied darin, dass bei kompositionellen Bewer-

tungsansätzen eine separate Gewichtung einzelner Bewertungskriterien stattfindet, wohingegen dekompositionelle Ansätze durch eine simultane Bewertung aller Bewertungskriterien in Form eines Globalurteils über Planungsalternativen geprägt sind. Während man also bei den kompositionellen Ansätzen die einzelnen Teilpräferenzen zu einer Gesamtpräferenz verdichtet („komponiert“), werden bei den dekompositionellen Ansätzen die Gesamtpräferenzen in ihre Bestandteile – die Teilpräferenzen – zerlegt („dekomponiert“).

(3) Um die Anwendung der in den Fallstudien eingesetzten Bewertungsverfahren nachvollziehen zu können, ist es unbedingt erforderlich, die dahinterstehende Methodik zu durchdringen. Deshalb ist es ein Hauptanliegen der Arbeit, insbesondere die bisher in der Literatur nur rudimentär behandelte dekompositionelle Bewertungsmethodik detailliert darzustellen. Die schrittweise Offenlegung der damit verbundenen – in manchen Veröffentlichungen als „Black Box“ kritisierten – Rechenalgorithmen soll dazu beitragen, die rechnerische Nachvollziehbarkeit der ermittelten Bewertungsergebnisse zu steigern.

Methoden

(4) Die gegenwärtige Bewertungspraxis in der Landnutzungsplanung wird hauptsächlich durch kompositionelle Bewertungsansätze dominiert. Den wichtigsten Vertreter dieser Verfahrensklasse stellt die Nutzwertanalyse dar, auf der etliche Weiterentwicklungen aufbauen. Im Mittelpunkt der Nutzwertanalyse steht die Bewertung von Planungsalternativen auf Basis von (a) relevanten Bewertungskriterien (Zielen), (b) konkreten Ausprägungen (Zielerträgen), (c) Zielerfüllungsgraden, (d) Zielgewichten und (e) Aggregationsregeln. Kritiker werfen dem Verfahren der Nutzwertanalyse vor, dass es sehr stark dem Einfluss des Anwenders ausgesetzt ist. Dies gilt insbesondere für die Transformation von Zielerträgen in Zielerfüllungsgraden, bei der Kriterien mit unterschiedlichen Wertdimensionen auf einen Nenner gebracht werden. Die Nutzwertanalyse der 2. Generation verwendet ordinale statt kardinale Zielerfüllungsgrade. Durch die Aufgliederung des komplexen Bewertungsvorgangs in mehrere weniger komplexe Bewertungsaufgaben, wird auf Nutzenunabhängigkeit und uneingeschränkte Substitution von Zielerfüllungsgraden verzichtet. Insgesamt wird die Nutzwertanalyse aufgrund methodischer Probleme (NWA 1) bzw. erhöhten Aufwands (NWA 2) in ihrer ursprünglichen Form nur noch selten in der Landnutzungsplanung angewendet. Ebenfalls zu den kompositionellen Bewertungsansätzen zählt die Gruppe der Outranking-Verfahren. Sie unterscheiden sich von anderen Bewertungsverfahren primär durch die Erweiterung des Begriffs „Präferenz“, indem – neben strikter Präferenz und Indifferenz – auch schwache Präferenz sowie Unvergleichbarkeit in der Bewertung von Landnutzungsoptionen möglich sind. Grundsätzlich liegt das Ziel der Outranking-Verfahren nicht in der Berechnung einer „optimalen“ Planungsalternative, sondern im Aufzeigen von Wertebeziehungen (Outranking-Relationen) zwischen verschiedenen Planungsalternativen. Eines der wichtigsten Outranking-Verfahren ist PROMETHEE. Sein Hauptcharakteristikum ist die Verallgemeinerung des Begriffs „Bewertungskriterium“. Anstatt die Bewertungskriterien direkt zu bewerten, wie es bei der Nutzwertanalyse üblich ist, bedient man sich Präferenzfunktionen, die die Präferenzen der Bewertungspersonen (auf der Ebene der Bewertungskriterien) für eine Planungsalternative gegenüber einer anderen abbilden. Die Outranking-Verfahren liefern als Ergebnis im Allgemeinen keine vollständige Rangordnung der Planungs-

alternativen, da sie auch Unvergleichbarkeiten zwischen Planungsalternativen feststellen können.

(5) Bei den dekompositionellen Bewertungsansätzen müssen die zu verwendenden Bewertungskriterien spezifischen Anforderungen gerecht werden. Dazu gehören Unabhängigkeit, Relevanz und Maßgeblichkeit. Zur Identifizierung und Operationalisierung von Bewertungskriterien können verschiedene Techniken verwendet werden, die diese Anforderungen berücksichtigen. Dazu zählt in erster Linie die – aus der Psychologie stammende – Repertory Grid-Methode, mit der es gelingt, einerseits subjektive Meinungen auf Basis eines Interviews aufzunehmen, und andererseits einen strukturierten Ergebnis-Output zu generieren. Als Ergebnis dieser Techniken erhält man eine hypothetische Zielertragsmatrix, in der sich das gesamte Spektrum möglicher Landnutzungsoptionen (konkretisiert durch Planungsalternativen) widerspiegelt. Anhand der *traditionellen Conjoint-Analyse* lässt sich die Vorgehensweise der dekompositionellen Bewertungsansätze – im Hinblick auf die Darstellung der *Adaptiven Conjoint-Analyse* und der *Discrete Choice Experiments* – sehr gut verdeutlichen. Der Anwender muss zu Beginn ein Präferenzstrukturmodell festlegen, welches Auskunft über die Nutzenfunktion gibt. Es wird in der Regel ein linear-additives Teilnutzenwert-Modell verwendet. Bei den Discrete Choice Experiments kommt eine Besonderheit hinzu: Neben einem deterministischen Nutzen wird eine Zufallsnutzenkomponente berücksichtigt. Danach entwickelt der Anwender ein geeignetes Erhebungsdesign, d.h. er entscheidet über (a) die Anzahl der Bewertungskriterien, die in den konstruierten Planungsalternativen (Planungsstimuli) auftreten (Teil- oder Vollprofile), (b) die Menge der Planungsstimuli (volles oder reduziertes Design) und (c) die Form der Präsentation der Planungsstimuli (verbal oder visuell). Der Bewertungsvorgang findet im Rahmen eines Interviews statt. Neben der Wahl der Datenerhebungsmethode (persönlich, schriftlich oder postalisch) ist vor allem das Präferenzmaß (ordinal oder kardinal) von Bedeutung. Die Adaptive Conjoint-Analyse verwendet einen abgestuften Paarvergleich zwischen Planungsstimuli. Jede Antwort einer Bewertungsperson wird dazu genutzt, eine neue angepasste Aufgabe zu stellen. Das Interview mittels der Adaptiven Conjoint-Analyse lässt sich in vier Phasen einteilen: (1) Einzelbewertung von Ausprägungen der Bewertungskriterien; (2) Bestimmung der Wichtigkeit der Bewertungskriterien; (3) Paarvergleiche von Planungsstimuli; 4) Kalibrierung der kompositionell und dekompositionell ermittelten Nutzenwerte. Bei den Discrete Choice Experiments entsprechen die Wahlurteile einer echten Auswahlentscheidung, d.h. der gewünschte Stimulus wird aus einem diskreten Choice Set, in dem ausschließlich Vollprofile angeboten werden und zumeist eine Nicht-Wahl-Option enthalten ist, ausgewählt. Die Schätzung der Nutzenwerte erfolgt im Rahmen der Conjoint-Analyse in der Regel mittels der Kleinste-Quadrat-Methode (OLS). Dabei werden die Gesamturteile über Planungsstimuli regressionsanalytisch in Teilnutzenwerte für Ausprägungen von Bewertungskriterien zerlegt. Im Rahmen der Discrete Choice Experiments werden die Nutzenwerte – basierend auf dem Logit-Modell – mittels der Maximum-Likelihood-Methode geschätzt. Die Nutzenwert-Ergebnisse können in unterschiedlicher Weise weiterverarbeitet werden. Neben der Normierung der Teilnutzenwerte (für eine interpersonelle Vergleichbarkeit) und der Berechnung der relativen Wichtigkeit von Bewertungskriterien bieten sich Wahlanteilsimulationen für konkrete Planungsalternativen an. Zur Überprüfung

des Modells auf Reliabilität, Validität und Modellanpassung steht den dekompositionellen Bewertungsverfahren eine Vielzahl an Messgütekriterien zur Verfügung. Aufgrund der unterschiedlichen Datenerhebungsebene (individuell oder aggregiert) und Schätzalgorithmen sind diese für die Conjoint-Analyse und die Discrete Choice Experiments zu differenzieren.

Zwischenfazit

(6) An dieser Stelle der Arbeit wurden sämtliche bis dahin gewonnenen Erkenntnisse dazu genutzt, die Bewertungsverfahren in einem Methodenvergleich zu diskutieren. Dabei wurden die methodischen Vor- und Nachteile zwischen kompositionellen und dekompositionellen Bewertungsverfahren einerseits und zwischen verschiedenen Varianten der letztgenannten Gruppe andererseits herausgearbeitet. Ein kritischer Vergleich der beschriebenen Bewertungsverfahren zeigt, dass dekompositionelle Verfahren in einigen Aspekten den kompositionellen Verfahren überlegen sind. Dazu zählt in erster Linie die realitätsnähere Entscheidungssituation. Die bei den kompositionellen Bewertungsverfahren stattfindende isolierte Beurteilung von Bewertungskriterien hat aber auch Vorteile, z.B. den geringen kognitiven Anspruch an die Informationsverarbeitungskapazität der Bewertungspersonen und die Möglichkeit, eine größere Anzahl an Bewertungskriterien zu verwenden. Häufig sind kompositionelle Bewertungsverfahren aufgrund der Notwendigkeit der Transformation komplexer Indikatorensysteme in Zielerfüllungsgrade eher für (Fach-)Experten geeignet, während dekompositionelle Verfahren – u.a. durch die unverzerrte Einbindung der Kriterien in den Bewertungsprozess (ohne Transformation der unterschiedlichen Wertdimensionen in Zielerfüllungsgrade) – für die Bewertung durch eine weiter gefasste Zielgruppe geeignet erscheinen. Innerhalb der dekompositionellen Verfahrensgruppe zeichnet sich die Adaptive Conjoint-Analyse im Vergleich zu den Discrete Choice Experiments durch ihr individuelles Erhebungsdesign aus („adaptives Prinzip“). Dadurch können (a) eine größere Anzahl an Bewertungskriterien berücksichtigt und (b) individuelle Nutzenwerte geschätzt werden. Discrete Choice Experiments dagegen besitzen vor allem Vorteile bezüglich der Entscheidungssituation: Es handelt sich dabei um eine „echte“ Auswahlentscheidung, bei der alle Bewertungskriterien gleichzeitig berücksichtigt werden und zudem in der Regel eine Nicht-Wahl-Option (Verweigerungsalternative) besteht. Auf Basis der kritischen Gegenüberstellung der Bewertungsverfahren wurden weiterführende Hypothesen aufgestellt, die in den nachfolgenden Kapiteln anhand von Fallstudien überprüft wurden. Die Hypothesen zur Verwendbarkeit der dekompositionellen Bewertungsansätze in der Landnutzungsplanung besitzen zwei schwerpunktmäßige Ausrichtungen: (a) Die Integration der dekompositionellen Bewertungsansätze in den Prozess der Entscheidungsfindung von Projekten der Landnutzungsplanung und (b) methodische Besonderheiten der dekompositionellen Bewertungsverfahren, die sich speziell durch Anwendung im Rahmen der Landnutzungsplanung ergeben.

Fallstudien

(7) Im Anschluss hieran wurden zwei Fallstudien dargestellt. Es handelt sich um Projekte, die thematisch der Landnutzungsplanung zuzuordnen sind, aber unterschiedliche Dimensionen in der Art und Weise der Entscheidungsunterstützung aufweisen. Während in der ersten Fallstudie ein konkreter Auftrag – in enger Abstimmung

mit der Region – bestand (Entscheidungsunterstützung im engeren Sinn), handelt es sich bei der zweiten Fallstudie um eine wissenschaftliche Untersuchung zu einem relevanten Thema, deren Ergebnisse als Beitrag zur Meinungsbildung zu einem speziellen Aspekt der Landnutzungsplanung zu verstehen sind (Entscheidungsunterstützung im weitgefassten Sinn). Bei Letztgenanntem stand demnach keine unmittelbare Entscheidungssituation an, obgleich dieses Thema Entscheidungen in naher Zukunft erfordert. Um besser beurteilen zu können, inwieweit sich die dekompositionellen Bewertungsverfahren für die Zwecke der Landnutzungsplanung eignen, kamen jeweils zwei Bewertungsverfahren zum Einsatz: in der ersten Fallstudie die Adaptive Conjoint-Analyse und die Nutzwertanalyse, in der zweiten Fallstudie die Adaptive Conjoint-Analyse und die Discrete Choice Experiments. So war es möglich, einerseits einen Vergleich zwischen einem dekompositionellen und einem kompositionellen Bewertungsansatz durchzuführen und andererseits zwei dekompositionelle Bewertungsverfahren auf ihre relative Vorzüglichkeit zu untersuchen. Die beiden Projekte unterscheiden sich auch durch die Auswahl und Anzahl der Bewertungspersonen, die für die Bewertungen gewonnen werden konnten. Es ist dabei zu beachten, dass es sich bei beiden Projekten nicht um Bewertungspersonen im Sinne von „Entscheidungsträgern“ handelt, sondern um regionale Akteure und (Fach-)Experten, die als Abbild der Gesellschaft die Interessen der Region vertreten (Stakeholder). In Fallstudie 1 entschieden die Mitglieder eines eigens für das Projekt einberufenen „Regionalbeirats“, bei Fallstudie 2 wurden sämtliche hierfür relevanten Experten in die Bewertung einbezogen. Bei der Vorstellung der Projekte in den nächsten Abschnitten stehen die eingesetzten Bewertungsverfahren im Mittelpunkt der Analyse. Rahmeninformationen zum Projekt finden adäquat Berücksichtigung, da sie für das Verständnis der Bewertungsproblematik und für die Interpretation der Bewertungsergebnisse unerlässlich sind.

(8) Im Mittelpunkt von Fallstudie 1, das interdisziplinäre Projekt „Integration von Schutz und Nutzung im Biosphärenreservat Flusslandschaft Mittlere Elbe - westlicher Teil - durch abgestimmte Entwicklung von Naturschutz, Tourismus und Landwirtschaft“ (kurz: „INTEGRA“), stand die Frage, wie die Belange des Naturschutzes mit den Nutzungsinteressen von Landwirtschaft und Tourismus in Einklang gebracht werden können, damit das Ressourcen- bzw. Entwicklungspotenzial der Region möglichst optimal genutzt wird. Das Projekt bestand im Wesentlichen aus drei Planungsphasen: Zunächst wurde die Landnutzung im Biosphärenreservat dargestellt und analysiert. Basierend auf den entsprechenden Erhebungen zur ökologischen Ausstattung, zum Landschaftsbild, zur touristischen Infrastruktur sowie zur Situation landwirtschaftlicher Betriebe wurden zwei Naturschutzleitbilder für die Region („Naturlandschaft“, „Kulturlandschaft“) entworfen. Diese wurden in vier Naturschutzszenarien transformiert und in einem Geographischen Informationssystem (GIS) flächenkonkret für die Teilbereiche Boden- und Wasserschutz, Arten- und Biotopschutz sowie Schutz des Landschaftsbildes dargestellt. Dabei bezog man sich auf – für das Untersuchungsgebiet repräsentative – landwirtschaftliche Referenzbetriebe und deren Flächen. Im Mittelpunkt der zweiten Phase stand die Bewertung der Planungsalternativen (Naturschutzszenarien) durch den bereits erwähnten Regionalbeirat. Dabei wurden zwei Bewertungsverfahren eingesetzt, die Nutzwertanalyse und die Adaptive Conjoint-Analyse. Die auf Basis der Adaptiven Conjoint-Analyse

geschätzten Nutzenwert-Ergebnisse des Regionalbeirats wiesen zwischen den Interessenbereichen Naturschutz, Landwirtschaft und Tourismus erhebliche Unterschiede auf. Insgesamt erfuhr bei gleicher Gewichtung der Interessenbereiche einzig das Naturschutzszenario „Kulturlandschaft Maximal“ einen deutlich erkennbaren Nutzenzuwachs gegenüber dem Referenzszenario (Status quo). Ziel dieses Szenarios ist es, den Anteil extensiv genutzter Flächen (maximal) zu erhöhen, um einen möglichst hohen abiotischen und biotischen Ressourcenschutz zu gewährleisten. Die Ergebnisse der Adaptiven Conjoint-Analyse konnten durch die Anwendung der Nutzwertanalyse bestätigt werden. In der dritten und letzten Phase wurden schließlich die Ergebnisse der Bewertung und die erlangten Detailkenntnisse dazu genutzt, Orientierungslinien und Handlungsempfehlungen für die Entwicklung der Region und für die Akteure zu formulieren, um eine „optimale“ Landnutzung zu erreichen.

(9) Im Mittelpunkt der zweiten Fallstudie, das Projekt VNS, stand die zukünftige Ausgestaltung von Vertragsnaturschutz-Programmen. Dabei konzentrierte sich das Projekt auf die Zielstellung von Vertragsnaturschutz-Programmen in Biosphärenreservaten. Anhand von Befragungen wurden (a) die Sicht von Vertretern von Biosphärenreservatsverwaltungen bezüglich Stärken und Schwächen der derzeitigen Vertragsnaturschutz-Programme eruiert, (b) Kriterien für die Bewertung von Vertragsnaturschutz-Programmen identifiziert und (c) eine multikriterielle Bewertung dieser Kriterien vorgenommen. Dabei wurden zu (a) ein schriftlicher Fragebogen verwendet, zu (b) die Repertory Grid-Methode, bei der Experten selbst an der Ermittlung der Kriterien beteiligt werden, und zu (c) die Adaptive Conjoint-Analyse sowie die Discrete Choice Experiments. Die Untersuchungen erstreckten sich dabei auf zwei räumliche Ebenen: Die allgemeine Ebene „Deutschland insgesamt“ (DGesamt) und die konkrete regionale Ebene „Biosphärenreservat Flusslandschaft Mittlere Elbe“ (BFME). Für die Ebene „DGesamt“ wurde der Handlungsbedarf in allgemeinerer Form, für die Ebene „BFME“ wurden auch speziellere Orientierungslinien abgeleitet. Dabei wurden auch Konflikte und Komplementaritäten zwischen verschiedenen Interessenbereichen (Landwirtschaft, Naturschutz, Sonstige) ermittelt. Unter den bestehenden Vertragsnaturschutz-Programmen (bzw. Agrarumweltprogrammen) wurden drei aus der Bundesrepublik (Sachsen-Anhalt, Nordrhein-Westfalen, Baden-Württemberg) sowie je eines aus Niederösterreich, der Schweiz und Irland bewertet. Der Vergleich zwischen den – auf Basis der dekompositionellen Bewertungsverfahren geschätzten – Nutzenwerten der Befragtengruppe „DGesamt“ und der Gruppe „BFME“ zeigte interessante Übereinstimmungen und Unterschiede. Daraus wurden Hypothesen darüber abgeleitet, welche Programmeigenschaften einer überregionalen Präferenzorientierung und welche bezüglich der Wahl ihrer Ausprägungen stärker regionalen Determinanten unterliegen.

Schlussfolgerungen

(10) Die Ergebnisse der oben genannten Hypothesen zur Verwendbarkeit der dekompositionellen Bewertungsverfahren in der Landnutzungsplanung lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

a) Der Einsatz dekompositioneller Bewertungsverfahren in der Landnutzungsplanung kann positiv bewertet werden. In den Fallstudien dieser Arbeit konnten die dekompositionellen Bewertungsansätze einen wertvollen Beitrag zur Entscheidungsfindung in der Landnutzungsplanung leisten: In der Fallstudie INTEGRA zur Ent-

scheidungsfindung im engeren Sinn (konkretes Regionalprojekt) und in der Fallstudie VNS zur Entscheidungsfindung im weitgefassten Sinn (allgemein gültiges Forschungsprojekt). Dies belegen auch die ermittelten Messgütekriterien.

b) Dekompositionelle Bewertungsverfahren eignen sich in erster Linie für partizipative Planungsprozesse, die die Beteiligung einer größeren Anzahl von Stakeholdern erfordern. Sie lassen sich flexibel in die Strukturen bzw. Prozesse der Landnutzungsplanung integrieren. Dekompositionelle Bewertungsansätze werden zumeist in frühen Phasen des Entscheidungsfindungsprozesses eingesetzt, primär um Orientierungslinien (Zielbandbreiten) der zukünftigen Planung festzulegen. In diesem Sinne dienen sie als richtungsweisende Entscheidungsunterstützung bzw. -hilfe im Prozess der Landnutzungsplanung.

c) Die Fallstudien haben gezeigt, dass die dekompositionellen Bewertungsansätze hohe Anforderungen an die didaktische Aufbereitung des Bewertungsthemas stellen. Dies gilt insbesondere für Datenerhebungsmethoden, bei denen der Interviewer nicht anwesend ist (z.B. „disk-by-mail“-Verfahren oder webbasierte Anwendungen).

d) Der analytische Aufwand der dekompositionellen Bewertungsverfahren ist im Vergleich zu anderen Verfahren (z.B. der Nutzwertanalyse) relativ hoch. Dies stellt in der Regel kein Problem dar, weil die Rechenprozedur durch entsprechende Softwarelösungen voll automatisiert ist. Der teilweise komplexe Bewertungs- und Rechenalgorithmus der dekompositionellen Bewertungsansätze (insbesondere der computergestützten Adaptiven Conjoint-Analyse) wurde in dieser Arbeit überprüft und offen gelegt (Kapitel 5).

e) Im Hinblick auf den Einsatz in der Landnutzungsplanung weist die Adaptive Conjoint-Analyse gegenüber den Discrete Choice Experiments einige Vorteile auf. Vor allem die Möglichkeit, eine höhere Anzahl an Bewertungskriterien zu berücksichtigen (aufgrund des adaptiven Designs) und die intensivere Beschäftigung mit dem Bewertungsthema (verschiedene Bewertungsphasen) sprechen für den Einsatz der Adaptiven Conjoint-Analyse in der Landnutzungsplanung.

f) Im Vergleich besitzen die Discrete Choice Experiments Vorteile, die für die Zwecke der Landnutzungsplanung vielleicht nicht ganz so bedeutsam sind. Hierzu zählt die realistischere Entscheidungssituation (echte Auswahlentscheidung). Dies ist jedoch vor allem ein Vorteil bei alltäglichen Bewertungssituationen im Konsumgüterbereich, die kurzfristige Entscheidungen erfordern. Bewertung in der Landnutzungsplanung dagegen setzt immer eine gründliche Abwägung von Vor- und Nachteilen der Planungsstimuli voraus, nicht vergleichbar mit den raschen und oftmals intuitiven Entscheidungen im Konsumgüterbereich.

Insgesamt können dekompositionelle Bewertungsverfahren einen wertvollen Beitrag zur Entscheidungsfindung in der Landnutzungsplanung leisten. Die meisten der aufgestellten Hypothesen bezüglich der Eignung dieser Verfahren für die Zwecke der Landnutzungsplanung konnten auf Basis der Fallstudien positiv bestätigt werden. Um diese untermauern zu können, sind weitere Forschungsanstrengungen in dieser Richtung aufzubringen. Potenzielle Anwender dieser Verfahren („Landnutzungsplaner“) erhalten aufgrund der anwendungsorientierten Darstellung der Bewertungsmethodik konkrete Hilfestellung.

Kapitel 11

Summary

The main objective of the present study is to examine whether decompositional evaluation methods are suitable tools for land use planning.

To achieve this objective five aims are pursued, namely: (a) to characterise the evaluation problems inherent in land use planning; (b) to derive requisites to evaluation methods in the context of land use planning; (c) to figure out and compare methodological principles of existing evaluation methods; (d) to apply decompositional evaluation methods in projects (case studies) of land use planning; (e) to discuss, in the light of the results obtained under (a) to (d), to what extent decompositional evaluation methods are suitable tools for land use planning.

The results of the study can be summarized as follows:

Land use planning can be conceived of as a holistic approach towards multi-disciplinary and integrative spatial planning. Land use as it is practiced today is a complex system of multi-purpose use of the land surface (vertical plurality). To comprehend the present concept of land use planning, it is necessary to identify relevant development trends of such planning as well as typical problems of evaluation.

Basically, evaluation methods of land use planning can be grouped into compositional and decompositional methods. Roughly speaking the difference is that in the case of compositional evaluation methods individual evaluation criteria are weighted separately whereas decompositional methods are characterized by a simultaneous evaluation of all criteria through global judgements on specified planning options. Thus, using compositional methods one condenses (composes) the partial preferences into an aggregate preference while in decompositional methods one divides (decomposes) total preferences into their components, namely the partial preferences. The combination of decompositional evaluation methods with (a) the repertory grid method (which serves to generate the evaluation criteria and their values) and (b) choice simulations (which serve to identify the „optimal“ land use option) appears to be particularly useful.

To understand and assess properly the application of the evaluation methods used in the case studies, the underlying methodologies need to be comprehended. This is why one of the aims of the present study is to present and discuss in detail the methodological basis of decompositional evaluation techniques, something which is done only in a rudimentary fashion in the existing literature. The stepwise disclosure

of the relevant calculation algorithms – which according to some critics are often veiled in a Black Box – is supposed to enable the reader to better understand how the results of the evaluation were obtained.

A critical comparison of the relevant evaluation methods shows that decompositional methods are in many respects superior to compositional ones. A major advantage lies in the fact that the decision making situation is more realistic. Compositional evaluation methods tend to be more appropriate for experts because they require the transformation of complex systems of indicators into scores. In contrast, decompositional methods seem to be more adequate for evaluations by a larger group of persons, because in this method the evaluation criteria are integrated into the evaluation process in a non-distorting way (with no transformation of different value dimensions into standardised scores).

Among the various decompositional procedures, Adaptive Conjoint Analysis (ACA) has an advantage over Discrete Choice Experiments (DCE), which consists in the individual ascertainment design („adaptive“ principle). This makes it possible (a) to take account of a greater number of evaluation criteria and (b) to estimate individual utility values. For their part, Discrete Choice Experiments have advantages concerning the decision making situation: they produce a genuine choice situation in which all evaluation criteria are considered simultaneously. Furthermore a *no-choice* option (refusal alternative) is provided. Based on the critical comparison of the evaluation procedures some hypotheses were formulated which were verified in the subsequent chapters on the basis of two case studies.

Following this, two case studies carried out by the author, are presented in detail. Both were intended to support processes of land use planning but on a different level. The first case study was done on the basis of a specific assignment closely coordinated with the region's authorities (decision support in the narrow sense of the word), while the second one was a scientific study whose results are meant to contribute to decision making on a special aspect of land use planning (decision support in the large sense of the word). To be able to make a more profound judgement on the extent to which the decompositional evaluation methods are appropriate to support land use planning, in each study two different evaluation procedures were used: in the first one Adaptive Conjoint Analysis (ACA) and the Linear-Additive Model of Multi-Criteria Analysis (MCA), and in the second one Adaptive Conjoint Analysis (ACA) and Discrete Choice Experiments (DCE).

The results of the verification of the hypotheses mentioned above on the applicability of compositional evaluation methods in land use planning can be summarized as follows:

a) The use of decompositional evaluation procedures in land use planning can be appraised as favourably. In the case studies presented and discussed the decompositional evaluation procedures made a valuable contribution to decision making in land use planning: in the project INTEGRA (integrated land use in the biosphere reserve Flusslandschaft Mittlere Elbe) a contribution to decision making in the nar-

row sense of the word, and in the project VNS (Vertragsnaturschutz = Contractual Nature Conservation in Germany) one to decision making in the broader sense (a generally research project).

b) Decompositional evaluation methods are mainly suited for participatory planning processes that require the inclusion of a greater number of stakeholders. They can be integrated flexibly into the structures and processes of land use planning. Decompositional evaluation techniques are mainly applied in early stages of the decision making process, with the aim to formulate guidelines for future planning. In this sense they serve as direction-giving decision support in the process of land use planning.

c) The case studies have shown that decompositional methods make high demands on the interviewer concerning the didactic preparation of the relevant subject. This particularly holds true when he uses methods of data collection where he is not present (e.g. the disk-by-mail technique or web-based applications).

d) The analytical cost of decompositional evaluation methods is relatively high as compared to other methods (such as the linear-additive model of Multi-Criteria Analysis). Usually this does not present a problem as the calculation procedure is fully automated in the available software solutions. In this study the complex evaluation and calculation algorithm used in decompositional evaluation methods were screened and disclosed, in particular in computer aided Adaptive Conjoint Analysis.

With regard to the application in land use planning, Adaptive Conjoint Analysis has several advantages over Discrete Choice Experiments. The possibility of including a larger number of evaluation criteria (because of its adaptive design) and the more intensive involvement of the interviewee in the evaluation matter (resulting from the existence of several stages of evaluation) speak in favour of using Adaptive Conjoint Analysis in land use planning.

f) Compared to this, Discrete Choice Experiments have some advantages that may be a little less important for the purposes of land use planning. Among them figure the more realistic decision situation (genuine choice decision). However, this advantage is mainly useful in daily decision situations in the field of consumer goods, where short-term decisions need to be taken. In contrast, in land use planning evaluation always implies a profound consideration of advantages and disadvantages of the planning stimuli, which is different from the quick and often intuitive decisions made in the consumer goods sector.

All in all, decompositional evaluation methods can make a valuable contribution to decision making in land use planning. Most of the hypotheses formulated here concerning the suitability of these methods for the purposes of land use planning could be confirmed in a positive way. In order to be able to substantiate these results, additional research efforts in this direction are necessary. From the author's study, potential users of these methods (land use planners) obtain manifold and concrete advice from the application-oriented presentation of the evaluation methods.

