

LEOPOLD FISCHER

Spezielle Aspekte der Anwendung von Nutzwertanalysen in der Raumordnung

1. Die Beziehungen zwischen Raumordnung und Fachplanungen

In Diskussionen zwischen Raumplanern und Vertretern der Fachplanungen kommt immer wieder zum Ausdruck, daß die Raumordnung im allgemeinen über ihre Rolle als „Strukturdatenlieferant“ noch nicht hinausgewachsen sei und daß es ihr noch nicht gelungen ist, die von ihr entwickelten Vorstellungen nach Maß und Zahl zu begründen und zu präzisieren [1]*. Dieser Tatbestand ist nicht allein mit dem Argument, daß Raumordnung noch eine relativ junge Wissenschaft sei, zu rechtfertigen; vielmehr muß die Ursache in der Stellung der Raumordnung gesehen werden, welche ihr als integrierende und koordinierende Planung gegenüber den Fachplanungen zukommt. Sie hat in dieser Eigenschaft fachlich und räumlich bedingte Einzelanforderungen (Teilziele) aufeinander abzustimmen und an einem in der Form allgemeiner Grundsätze formulierten Oberziel, dem „gesellschaftspolitischen Leitbild“, zu orientieren. Die dabei auftretenden Zielkonflikte verlangen eine im Hinblick auf das Oberziel adäquate Entscheidung, welche definitionsgemäß als subjektiver Akt anzusehen ist. Da Zielkonflikte in der Regel dann auftreten, wenn fachlich verschiedene Interessen aufeinanderstoßen, fällt sowohl der Hinweis auf das mögliche Entstehen, das Vorhandensein, als auch auf die Lösung solcher Konflikte in das Aufgabengebiet der Raumordnung als überfachliche Planung. Sie hat somit eine Vielzahl „subjektiver“ Einzelentscheidungen zu treffen, welche sich eben nicht logisch nach Maß und Zahl begründen lassen. An einem aktuellen Beispiel läßt sich diese Problematik veranschaulichen:

Schon seit Jahren dauern nun die Diskussionen über die Nutzung des Bodenseeraumes an. Einerseits besteht die Absicht, durch die Schiffbarmachung des Hochrheins das Umland einer intensiveren industriellen Nutzung zugänglich zu machen und somit die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit dieses Raumes zu erhöhen, andererseits soll der Bodensee als Trinkwasserreservoir durch Schiffsverkehr und verstärkte Industrialisierung nicht noch mehr gefährdet werden. Der ideale Fall wäre dann gegeben, wenn beide Nutzungsarten sich gegenseitig nicht beeinflussen würden, so daß keine Konfliktsituation entstünde. Alle Aktivitäten (wissenschaftliche Forschung, Prognosen usw.), welche nicht auf die Beseitigung der tatsächlichen Konfliktsituation ausgerichtet sind, können zwar u. U. den Entscheidungsspielraum verringern, nicht aber den subjektiven Charakter des Entscheidungsvorgangs aufheben.

Im folgenden soll die Methode der Nutzwertanalyse auf ihre mögliche Anwendung in der Raumordnung untersucht werden. Dieses aus dem Bereich der Systemtechnik stammende Verfahren ist u. a. dadurch gekennzeichnet, daß subjektive Gesichtspunkte beim Entscheidungsprozeß berücksichtigt und transparent gemacht werden.

2. Methodische Grundlage der Nutzwertanalyse

Ein Auswahlproblem liegt immer dann vor, wenn mindestens zwei Alternativen im Hinblick auf mindestens zwei Beurteilungskriterien zu bewerten und in eine Präferenzordnung zu bringen sind. Auch wenn die Beurteilungskriterien in irgendeiner Form gemessen werden können (z. B. in m, Stück, kg, DM usw.), stellt dieser Auswahlvorgang in der Regel einen subjektiven Akt dar. Wenn alle Kriterien in der gleichen Einheit meßbar sind, ist unter gewissen Voraussetzungen eine objektive Entscheidung möglich. Das sei an folgendem Beispiel veranschaulicht:

Von zwei Alternativen A_1 und A_2 soll in bezug auf die Erstellungskosten (Kriterium k_1) und die laufenden Unterhaltungskosten (Kriterium k_2) die „bessere“ herausgesucht werden.

	k_1	k_2	
A_1	a_{11}	a_{12}	a_{ij} : Erfüllungsgrad des Kriteriums k_j durch die Alternative A_i
A_2	a_{21}	a_{22}	

Wenn $a_{11} > a_{21}$ und $a_{12} > a_{22}$ bzw. umgekehrt, ist eine eindeutige Entscheidung ohne weiteres möglich. Wenn aber $a_{11} > a_{21}$ und $a_{12} < a_{22}$, sind für eine Entscheidung weitere Informationen (z. B. Aussagen über die voraussichtliche Lebens- bzw. Nutzungsdauer) notwendig, deren Kenntnis dann zwar eine „objektive“ Entscheidung ermöglicht, wobei aber der allen Prognosen anhaftende Unsicherheitsfaktor nicht außer acht gelassen werden darf. Die Berücksichtigung dieses Faktors muß dann praktisch als zusätzliches Kriterium k_3 in die Betrachtung einbezogen werden, welches bei der Wahl der „besseren“ Alternative subjektiv mit in den Entscheidungsvorgang einfließt.

Es ist ohne weiteres einzusehen, daß die Schwierigkeit, ein Auswahlproblem zu lösen, mit der Zahl der (Beurteilungs)kriterien und der Zahl der betrachteten Alternativen ansteigt.

Aufbauend auf diesem Sachverhalt wird in der Nutzwertanalyse ein multidimensionaler Entscheidungsvorgang systematisch aufgespalten. Dieses Verfahren hat den Vorteil, daß jederzeit und nicht nur vom Entscheidungsträger

* Die Zahlen in [] beziehen sich auf die Literaturangaben am Schluß des Beitrages.

selbst nachvollzogen werden kann, aufgrund welcher Annahme eine bestimmte Alternative gewählt wurde. Damit wird einerseits die Transparenz solcher Entscheidungsvorgänge wesentlich erhöht und andererseits können rückschauend auch die Ursachen von Fehlentscheidungen leichter ermittelt werden, was wiederum zur Verbesserung der Informationsgrundlagen bei zukünftigen Entscheidungen ähnlicher Art beitragen kann. Abb. 1 gibt schematisch den Aufbau einer Nutzwertanalyse wieder.

Durch die Bewertung jeder der n Alternativen im Hinblick auf jedes der m Kriterien ergeben sich m eindimensionale Präferenzordnungen. Dazu kommt eine weitere eindimensionale Präferenzordnung, in welcher sich die Gewichte der einzelnen Kriterien widerspiegeln (Präferenzordnungen durch Pfeile symbolisiert).

Auf die Einzelheiten der Aufstellung solcher Präferenzordnungen, welche auf nominalem, ordinalem oder kardinalen Meßniveau erfolgen kann, sowie auf Gewichtungsmethoden und Entscheidungsregeln wird hier nicht weiter eingegangen, da dieser Problemkreis methodisch bereits umfassend in der Literatur abgehandelt ist [2].

In der sog. Wertsynthese werden die $m+1$ eindimensionalen Präferenzordnungen mit Hilfe einer Entscheidungsregel zu einer eindimensionalen Präferenzordnung, in welcher sich dann die ermittelten Nutzwerte der Alternativen finden, zusammengefaßt.

Im folgenden sollen nun einige spezielle Gesichtspunkte, die sich bei der Anwendung dieses Verfahrens ergeben können, behandelt werden.

3. Ermittlung der Zielkriterien

Gerade im Bereich der Raumordnung (Koordinationsfunktion) erscheint es am zweckmäßigsten, die Zielkriterien aus einer aufgrund von Zweck-Mittel-Beziehungen entwickelten Zielhierarchie abzuleiten. Hierbei ist zunächst nur das entsprechende globale Oberziel zu formulieren, welches dann durch die Frage „Wodurch kann dieses Ziel erreicht werden?“ in mehrere Teilziele aufgelistet wird, auf die wiederum die gleiche Fragestellung angewandt wird, usw. Eine solche hierarchische Entwicklung beruht auf der Annahme, daß ein Ziel durch die Summe der direkt untergeordneten Ziele ersetzt werden kann, und besitzt gerade im Hinblick auf die Konkretisierung raumordnungspolitischer Ziele die positive Eigenschaft, daß mit zunehmender Auflistung auch eine zunehmende Quantifizierbarkeit der Teilziele (Kriterien) verbunden ist.

In einem kürzlich mit einer Studentengruppe durchgeführten Seminar hat sich gezeigt, was bei praktischer Anwendung der hierarchischen Zielaufstellung besonders zu beachten ist. Der häufigste Fehler bestand darin, daß Teile von Alternativen bereits als Zielkriterien angesehen wurden. In dem speziell behandelten Beispiel, dessen „bereinigtes“ Ergebnis in Abb. 2 dargestellt ist, wurden z. B. „Ziele“ wie „Änderung der Agrarpolitik in der EWG“ oder „Durchführung des Grünen Plans“ genannt. Wenn

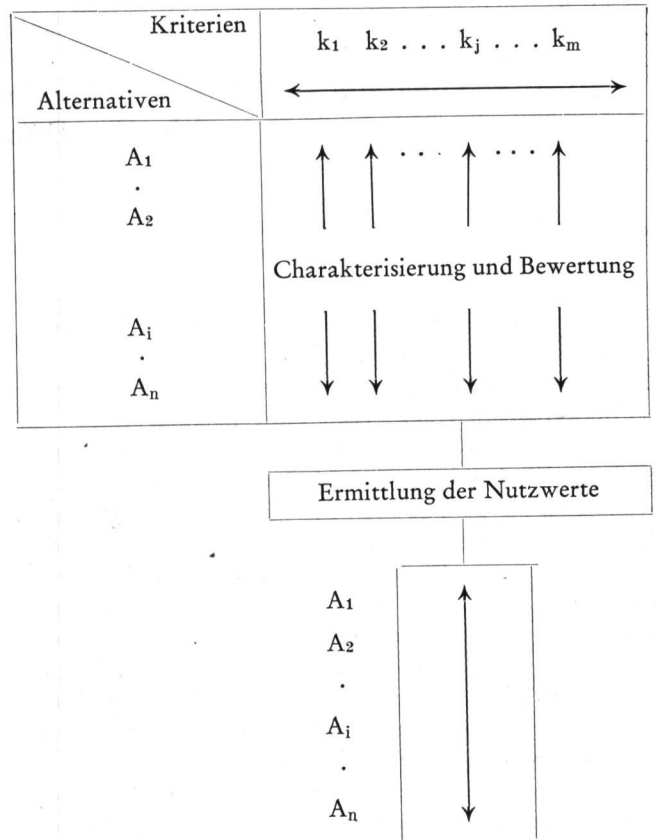


Abb. 1: Schematischer Aufbau einer Nutzwertanalyse

Politik als zielgerichtetes Handeln angesehen wird, müßte die logische Reihenfolge dann jedoch lauten:

1. Ermittlung der Zielinhalte (Zielhierarchie) –
2. Vergleich mit dem vorhandenen Zustand –
3. Ermittlung von geeigneten Alternativen –
4. politische Aktivitäten zur Durchsetzung der als optimal erkannten Alternativen.

Zweifelloos ist es bei dem hier vorgeschlagenen Aufstellungsverfahren nach Zweck-Mittel-Relationen möglich, in den unteren Stufen inhaltliche Überschneidungen mit Teilen von Alternativen zu bekommen. Da aber die Alternativen im Hinblick auf die Zielkriterien nicht nur inhaltlich, sondern darüber hinaus auch bezüglich des jeweiligen Ausmaßes, in dem sie das Ziel erreichen, verglichen werden, müssen z. B. alternative Entwicklungsprogramme für einen konkreten Planungsfall neben inhaltlichen Aussagen auch solche über die Laufzeit der Maßnahmen (zeitliche Fixierung) und über den angestrebten Zielerreichungsgrad (Anspruchsniveau) beinhalten.

Weiterhin zeigte sich, daß sehr häufig die Annahme, daß ein Oberziel durch die Summe der direkt untergeordneten Ziele ersetzt werden kann, deshalb nicht erfüllt wird, weil die Vollständigkeit der Unterziele nicht gegeben ist. Das mag speziell in dem hier erwähnten Seminar an der knapp bemessenen Zeit gelegen haben. Eine Möglichkeit, zunächst nicht berücksichtigte Unterziele aufzufinden, besteht darin,

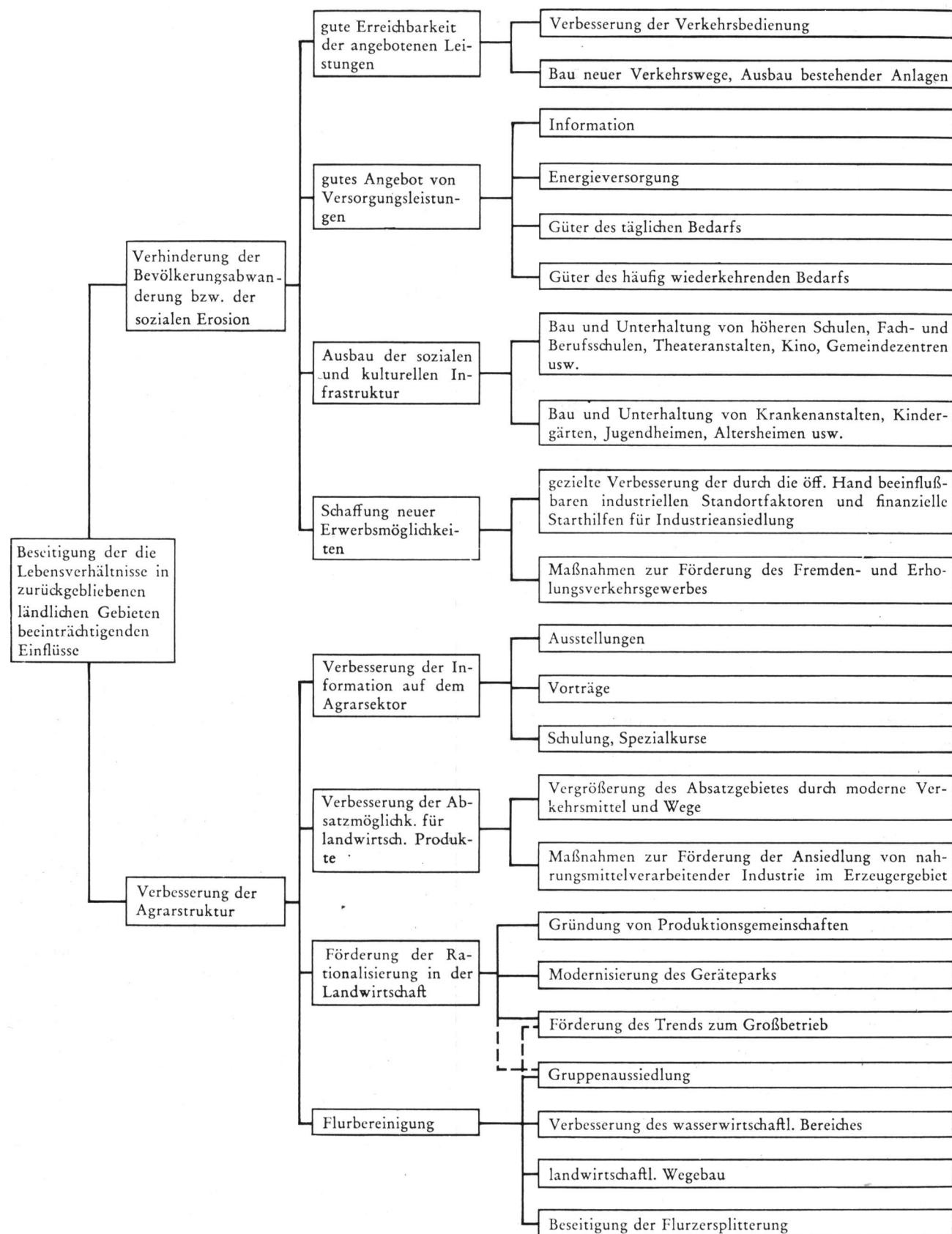


Abb. 2: Beispiel einer Zielhierarchie für das raumordnerische Oberziel in zurückgebliebenen ländlichen Gebieten

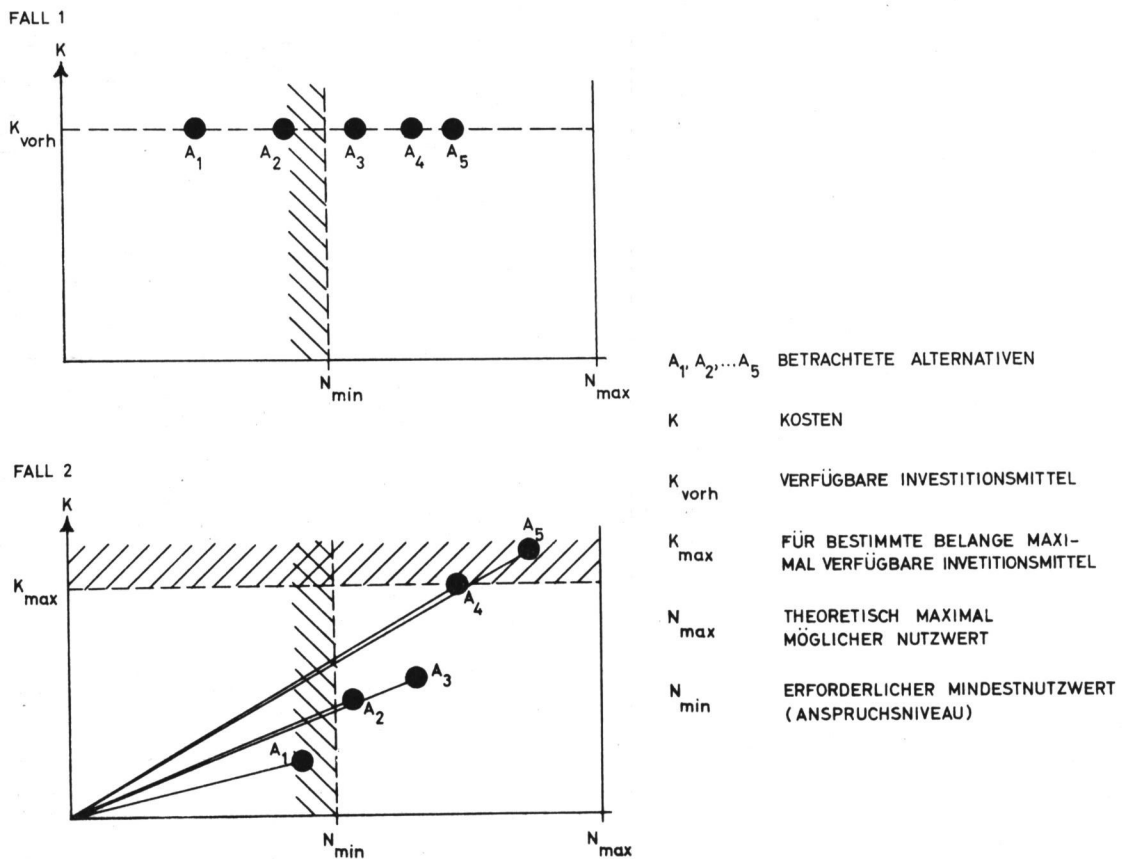


Abb. 3: Zusammenhänge zwischen Kosten und erzielbaren Nutzwerten

nach der erfolgten ersten hierarchischen Auflistung umgekehrt vorzugehen und zu kontrollieren, ob die Summe der erwähnten Unterziele das jeweils übergeordnete Ziel inhaltlich tatsächlich vollständig abdeckt (Nachprüfen der Annahme).

4. Aufstellung von Alternativen

Im Gegensatz zur Anwendung der Nutzwertanalyse im betriebswirtschaftlichen Bereich, wo in der Regel das Aufstellen von Alternativen ohne allzu große Schwierigkeiten möglich ist, bereitet dieser Schritt auf dem Gebiet der Regional- oder Landesplanung, aber auch beispielsweise in der Verkehrsplanung bei dem gegenwärtig verfügbaren Informationsmaterial jedoch erhebliche Schwierigkeiten. Eine wesentliche Ursache liegt darin, daß i. a. eine große Anzahl verschiedener Kriterien in den Alternativen zu berücksichtigen und anschließend auch zu bewerten ist. Dieses Problem wäre mit dem Instrumentarium der Nutzwertanalyse gut zu lösen, wenn die notwendigen „Randbedingungen“ besser bekannt wären [3].

Ausgehend von der grundsätzlichen Forderung, daß die Realisierbarkeit von in die Entscheidung einbezogenen Alternativen gewährleistet sein muß, stößt man sofort auf die Kostenfrage. Auch in herkömmlichen Entwicklungsprogrammen, die in der Regel nur eine Alter-

native darstellen, findet man selten neben der inhaltlichen Beschreibung der zu treffenden Maßnahmen auch gleichzeitig ein Investitionsprogramm [4], in welchem die Realisierbarkeit dieser für erforderlich erachteten Maßnahmen nachgewiesen wird. Dieser Gesichtspunkt ist aber gerade im Bereich der Raumplanung und der Fachplanung sehr wesentlich, da hier alternative Entwicklungsprogramme i. a. inhaltlich keine allzu großen Differenzen aufweisen werden, sondern in erster Linie Unterschiede hinsichtlich der zeitlichen und räumlichen Verteilung einzelner Maßnahmen bestehen dürften. Diese Unterschiede werden aber durch das Einbeziehen der Verteilung begrenzt vorhandener Finanzmittel auf verschiedene Sektoren deutlich.

Unter Berücksichtigung der Kostenfrage ergeben sich für die Ermittlung von Alternativen im Zusammenhang mit der Nutzwertanalyse zwei Ausgangspositionen:

1. Die für einen bestimmten Zeitraum für die Erreichung bestimmter Oberziele zur Verfügung stehenden Mittel sind bekannt und bei der Entwicklung von Alternativen als konstant anzunehmen.
2. Die Alternativen werden zunächst ohne Berücksichtigung der Durchführungskosten aufgestellt.

Im ersten Fall liefert eine Nutzwertanalyse die nach bestimmten Kriterien beste Alternative, welche bei Ausschöpfung der vorhandenen Investitionsmittel realisierbar ist.

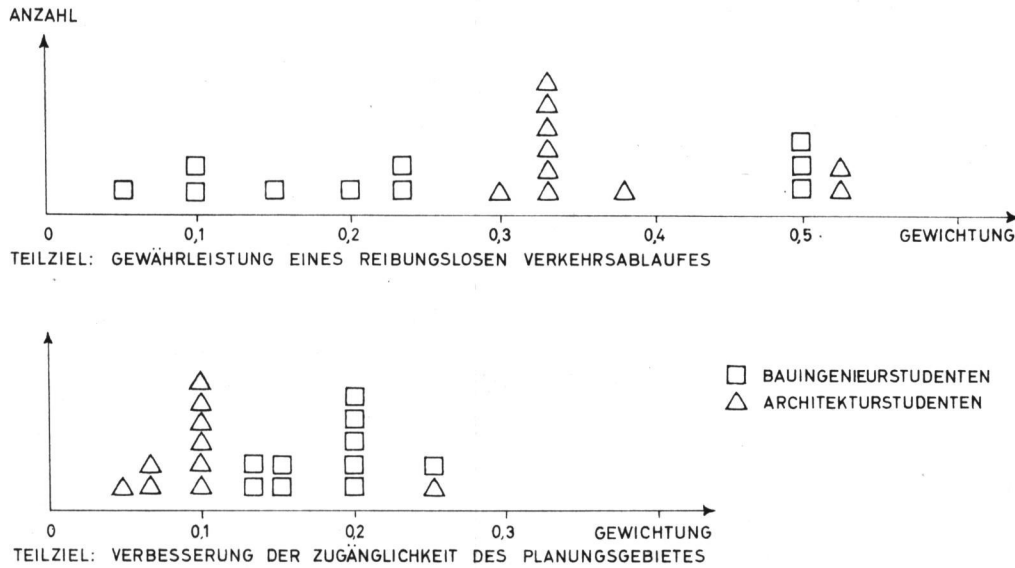


Abb. 4: Beispiel für die unterschiedliche Bewertung von Teilzielen durch Bewerter verschiedener fachlicher Herkunft

Im zweiten Fall wird allgemein die nach den in Betracht gezogenen Kriterien günstigste Alternative ohne Rücksichtnahme auf die Investitionskosten ermittelt. Es ist deutlich, daß in diesem Stadium die Bedingung der (finanziellen) Realisierbarkeit noch nicht überprüft wird. Die Antwort auf die Frage, ob zugunsten eines höheren Nutzwertes höhere Kosten zu verantworten sind, steht noch aus und ist in der Praxis auch schwer zu finden, da die Realisierbarkeit kostenmäßig meist nicht exakt festgelegt ist und die ermittelten Nutzwerte im gegenwärtigen Zeitpunkt nur als Hilfsgrößen zur Aufstellung einer Rangfolge der Alternativen benutzt werden können. Die Information, welche durch die Kenntnis der absoluten Beträge der Nutzwerte gegeben ist, muß vorläufig noch weitgehend ungenutzt bleiben (vgl. Abschnitt 6).

Abb. 3 veranschaulicht diese beiden Fälle, wobei deutlich wird, daß im 1. Fall eine eindeutige Entscheidung zugunsten A_5 zu treffen ist. A_3 und A_4 liefern bei gleichen Investitionskosten geringere Nutzwerte, liegen jedoch noch über dem zu erreichenden Mindestnutzwert ($N_{\min}$). Auf die mit diesem Begriff zusammenhängende Problematik wird in Abschnitt 6 näher eingegangen.

Im 2. Fall ist die Entscheidung nicht eindeutig zu treffen. A_5 weist den höchsten Nutzwert auf, liegt aber oberhalb der als vertretbar angesehenen Kosten. A_1 ist kostenmäßig am billigsten, der erreichbare Nutzwert liegt jedoch unter $N_{\min}$. Von den noch verbleibenden Alternativen A_2, A_3, A_4 kann jede als die „beste“ angesehen werden, wobei folgende Argumentation denkbar ist:

1. Es ist diejenige Alternative zu wählen, welche bei kostenmäßiger Realisierbarkeit den größten Nutzwert liefert (A_4).
2. Es ist die billigste Alternative zu wählen, welche das geforderte Anspruchsniveau $N_{\min}$ erreicht bzw. überschreitet (A_2).

3. Es ist diejenige Alternative zu wählen, deren Nutzwert $\geq N_{\min}$ und deren Kosten $\leq K_{\max}$ sind und welche das günstigste Verhältnis von erreichtem Nutzwert zu erforderlichen Kosten aufweist (A_3). A_1 liegt in bezug auf die Relation Nutzwert/Kosten noch günstiger, scheidet jedoch wegen des geringen Nutzwertes ($< N_{\min}$) aus.

Wenn eine Entscheidungssituation nach Fall 2 vorliegt, ist es also unbedingt notwendig zu wissen, mit welcher Begründung der Entscheidungsträger im Einzelfall einer bestimmten Argumentation gefolgt ist, um den Entscheidungsvorgang nachvollziehen zu können.

5. Der Bewertungsvorgang

5.1 Gewichtung von Zielen

Der Schritt, welcher von den vorhandenen Informationsgrundlagen zu der Aufstellung einer Präferenzordnung führt, beinhaltet die eigentlichen subjektiven Elemente der Nutzwertanalyse. Außerdem muß in diesem Zusammenhang die Abhängigkeit zwischen der jeweiligen Präferenzordnung und der Qualität der Informationsgrundlagen gesehen werden.

Der erste subjektive Vorgang bei der Durchführung der Nutzwertanalyse ist die Gewichtung der sich aus der hierarchischen Zielaufstellung ergebenden Zielkriterien. Bei den Versuchen mit raumplanerischer Thematik zeigten sich zwei anwendungsspezifische Besonderheiten, welche bei weiteren Betrachtungen nicht außer acht gelassen werden sollten:

1. Aufgrund der Komplexität der Zusammenhänge im Bereich der überfachlichen Planung ist es hier der Regelfall, daß die Anzahl der Zielkriterien sehr groß

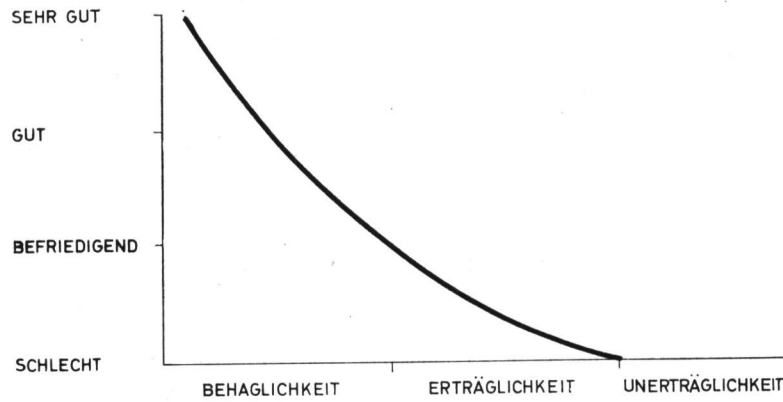


Abb. 5: Lärmbelastung

ist, wodurch eine Gewichtung (Gegeneinanderabwägen der Bedeutung der einzelnen Kriterien) wesentlich erschwert wird. Hier erweist sich die hierarchische Zielaufstellung als sehr vorteilhaft, da sie ein schrittweises Vorgehen ermöglicht, indem jeweils nur die einem Oberziel direkt untergeordneten Ziele gegeneinander abzuwägen sind. Bei der in Abb. 2 dargestellten Zielhierarchie wären es danach höchstens 5 Teilziele (Oberziel „Flurbereinigung“) statt der insgesamt 22, welche gleichzeitig miteinander bezüglich ihrer Bedeutung zu vergleichen wären. Hinsichtlich des Verfahrens selbst sei auf [2] und [3] verwiesen.

2. Wesentlich größere Schwierigkeiten bereitet in diesem Zusammenhang der – je nach fachlicher Herkunft der den Bewertungsvorgang durchführenden Personen – unterschiedliche Informationsstand im Hinblick auf raumordnerische Zielsetzungen.

Im Regelfall führen die fachlich bedingten unterschiedlichen Informationsschwerpunkte auch zu unterschiedlichen Gewichtungen von Teilzielen. Die Ergebnisse eines Bewertungsvorganges, an welchem Studenten der Fachrichtungen Architektur und Bauingenieurwesen teilnahmen, bestätigen das.

Im Hinblick auf das allgemeine Oberziel „Verbesserung der Verkehrsverhältnisse in einem Teilgebiet des Stadtkerns von Eßlingen am Neckar unter Berücksichtigung des historischen Stadtbildes und der Möglichkeit vielfältiger städtischer Nutzung“ waren u. a. die beiden Teilziele „Gewährleistung eines reibungslosen Verkehrsablaufes“ und „Verbesserung der Zugänglichkeit des Planungsgebietes“ zu gewichten. Die Ergebnisse sind in Abb. 4 festgehalten.

Auffallend ist bei den herausgegriffenen Beispielen, daß die Streuung der Gewichtung im ersten Fall etwa doppelt so groß ist wie im zweiten. Hieraus können wiederum Rückschlüsse bezüglich der Einheitlichkeit der Einschätzung einzelner Ziele durch die Bewertergruppe gezogen werden [7].

Der Nachteil des unterschiedlichen Informationsstandes läßt sich z. T. durch eine vorhergehende Diskussion beseitigen, wobei allerdings die unterschiedliche Fähigkeit der Informationsvermittlung ebenfalls zu einer Verzerrung

des Informationsstandes und somit zu einer einseitigen Gewichtung führen können (Gefahr der Manipulation durch Interessenvertreter). Auch die in diesem Rahmen häufiger angewandte Delphi-Methode [5] [6] versucht, durch mehrmaliges Befragen und unter Bekanntgabe der vorausgegangenen Bewertungsergebnisse den unterschiedlichen Informationsstand auszugleichen.

5.2 Bewertung von Alternativen im Hinblick auf einen Zielkriterium

Nach der Gewichtung der (von den betrachteten Alternativen unabhängigen) Zielkriterien muß für den konkreten Fall geklärt werden, in welchem Maße die zur Auswahl stehenden Alternativen den verschiedenen Zielkriterien genügen.

Erste Voraussetzung hierfür ist die Quantifizierbarkeit der Zielkriterien, die – wie sich gezeigt hat – auch in dem sehr heterogenen Bereich raumordnungspolitischer Zielsetzungen möglich erscheint [3]. So können ohne weiteres aus den in Abb. 2 angegebenen Kriterien entsprechende Größen abgeleitet werden, die dann beispielsweise die Güte der kulturellen bzw. sozialen Infrastruktur in einer Region charakterisieren. Besonders beachtet muß in diesem Zusammenhang jedoch die Frage der Repräsentanz der benutzten Meßgrößen werden. An einem Beispiel verdeutlicht, heißt das, daß Klarheit darüber bestehen muß, ob durch die Zahl der Bildungseinrichtungen bereits zutreffend die Güte der kulturellen Infrastruktur ausgedrückt wird oder ob neben einer qualitativen, quantitativen und räumlichen Differenzierung auch andere kulturelle Einrichtungen (Kino, Theater usw.) zur Charakterisierung herangezogen werden müssen.

Die zweite und wesentlich problematischere Voraussetzung für die Beurteilung der Alternativen ist die Festlegung eines Anspruchsniveaus. Wie immer bei der Festsetzung von Schwellenwerten ist dabei das Element der Willkür besonders stark vertreten; hinzu kommt im Bereich raumordnungspolitischer Zielsetzungen häufig das Fehlen irgendwelcher Anhaltspunkte, die dazu geeignet sein könn-

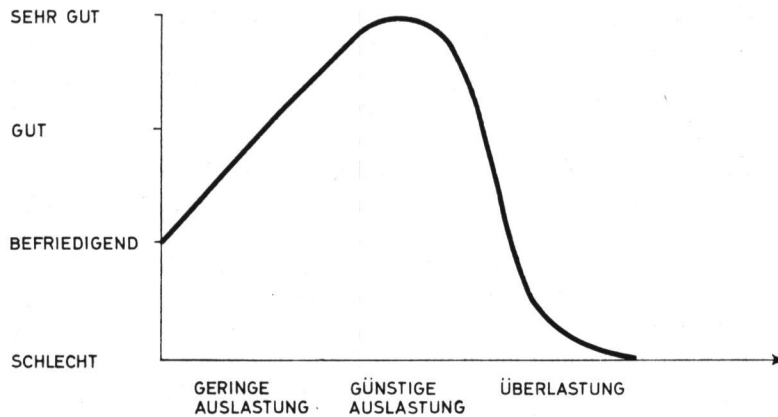


Abb. 6: Auslastung eines Systems (z. B. Verkehrssystem, Leitungssystem)

ten, ein bestimmtes Anspruchsniveau wenigstens nur vage zu begründen. Hier fehlt es oft noch an einschlägigen Forschungsergebnissen, um z. B. Fragen beantworten zu können wie: Wann sind die Lebensverhältnisse eines Gebietes im Hinblick auf die Erholungsmöglichkeiten sowie auf die kulturelle und soziale Ausstattung befriedigend? Welche „Umweltbelastungen“ sind dem Menschen physiologisch und psychologisch zuzumuten? Ist es richtig, z. B. bei der Lärmbelästigung die Grenze der Behaglichkeit oder die Grenze der Erträglichkeit als „befriedigend“ anzusehen? Alle diese Fragen, die sich noch beliebig erweitern ließen, spielen bei der Festlegung des Anspruchs- oder Befriedigungsniveaus eine Rolle. Man sollte jedoch nicht davor zurückschrecken, in Ermangelung besserer Kenntnisse die benötigten Anspruchsniveaus subjektiv festzulegen. Von der bisherigen Praxis, in der diese subjektive Festlegung ebenfalls – allerdings nicht transparent – erfolgte, unterscheidet sich diese Methode nur dadurch, daß der Planer mehr als bisher gezwungen wird, das von ihm gewählte Anspruchsniveau nach Maß und Zahl anzugeben.

Sind die Voraussetzungen erfüllt, so ist es möglich, die Menge der zur Diskussion stehenden Alternativen im Hinblick auf jedes Teilziel in eine Rangordnung zu bringen, welche je nach den zur Verfügung stehenden Informationsgrundlagen auf nominalem, ordinalem oder kardinalem Niveau liegen kann. Besteht die Möglichkeit, auf kardinalem Niveau eine Präferenzordnung aufzustellen, so erweist sich die graphische Darstellung als Zielwertfunktion [8] als sehr anschaulich. Zwei theoretische Beispiele sollen das verdeutlichen (vgl. Abb. 5 und Abb. 6).

Im Fall der Abb. 6 muß nicht nur eine Überlastung als schlecht beurteilt werden (Unterdimensionierung), sondern auch eine zu geringe Auslastung (Überdimensionierung) darf aus Gründen der Wirtschaftlichkeit nicht als „sehr gut“ oder „gut“ angesehen werden.

6. Die Aussagefähigkeit der ermittelten Nutzwerte

Die Analyse liefert am Schluß eine eindimensionale Präferenzordnung der Nutzwerte der betrachteten Alternati-

ven. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt, zu dem dieses Verfahren, besonders im Bereich der Raumordnung, noch in den Anfängen steckt, kann nur eine der beiden in dem Ergebnis enthaltenen Aussagen sinnvoll genutzt werden: die Ermittlung der unter den getroffenen subjektiven Annahmen besten Alternative aus dem Kollektiv der insgesamt betrachteten Alternativen. Die zweite Information, welche in dem absoluten Betrag des maximalen Nutzwertes enthalten ist, kann nur dann sinnvoll verwendet werden, wenn bereits gewisse Erfahrungen für gleichartige Projekte vorliegen, welche einen Vergleich der Wirksamkeit ermöglichen. Erst dann ist es möglich, z. B. einen bestimmten Mindestnutzwert (Anspruchsniveau für die Gesamtzielsetzung) festzulegen und nur noch Alternativen zu betrachten, die diesen übersteigen. Solange das aber nicht der Fall ist, können die berechneten Nutzwerte allein nicht Ausgangspunkt der Entscheidungen sein; auch auf kardinalem Niveau wird außerdem darauf zu achten sein, ob einzelne Teilziele zumindest befriedigend erfüllt werden, und – wenn das nicht der Fall ist – ob die Nichterfüllung in Kauf genommen werden kann. Ergebnisse, wie sie in dem mehrfach zitierten Seminar vereinzelt vorkamen, wonach ausgerechnet in der Alternative mit dem höchsten Nutzwert das Hauptziel am schlechtesten erfüllt wurde, sind eindeutig auf zu schwache Gewichtung des Hauptziels im Vergleich zu den übrigen Zielen zurückzuführen.

Für die ersten Anwendungsversuche von Nutzwertanalysen in der Raumordnung erscheint es daher sinnvoll, aus der Rangordnung der Nutzwerte nur die „beste“ Alternative zu ermitteln und daneben – quasi als Randbedingungen – den Erfüllungsgrad der Teilziele zu kontrollieren.

7. Vorteile und Grenzen der Anwendung des Verfahrens in der Raumordnung

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß dieses methodische Vorgehen bei der Entscheidungsfindung im raumordnerischen Bereich besonders der Vielfalt der Zielkrite-

rien sehr entgegenkommt. Die vorgeschaltete Zielbetrachtung erzieht zur Vollständigkeit; alle mit einem Oberziel in Verbindung stehenden Teilaspekte werden – nachdem sie einmal erkannt sind – nicht mehr außer acht gelassen, wobei das Erkennen von Teilaspekten durch die hierarchische Auflistung erleichtert wird.

Der Zwang, im Hinblick auf jedes Teilziel ein Anspruchsniveau zu formulieren, muß nicht nur wegen der damit verbundenen Nachvollziehbarkeit als positiv angesehen werden, sondern auch deshalb, weil sich dadurch ein besserer Ansatzpunkt der Kritik ergibt, die nur dazu dienen kann, zunächst völlig subjektive Annahmen durch die Diskussion zu überprüfen und ggf. zu korrigieren.

Die Nachteile, die aus der Manipulierbarkeit des Verfahrens resultieren, sind nicht zu verkennen. Ihnen kann z. T. mit methodischen Argumenten begegnet werden; andererseits darf nicht vergessen werden, daß bei der bisherigen Form des Planungs- und Entscheidungsvorganges diese Möglichkeiten in viel größerem Maße vorhanden waren und nur durch die Verhinderung einer exakten gedanklichen Nachvollziehbarkeit der Erkenntnisse und Vorüberlegungen, welche letztlich die Entscheidung (Wahl einer bestimmten Alternative) bestimmten, nicht so offensichtlich waren.

Gegenstand weiterer Untersuchungen müßte der Vergleich mit einem anderen, schon länger praktizierten Verfahren – der Kosten-Nutzen-Rechnung – im Hinblick auf die Anwendbarkeit für raumordnerische und fachplanerische Problemstellungen sein. Sogar im betriebswirtschaftlichen Bereich scheint die Nutzwertanalyse in dem Maße, in dem das alleinige Ziel der langfristigen Gewinnmaximierung in Frage gestellt wird [9], an Bedeutung zu gewinnen.

Bei der Anwendung beider Methoden auf die Belange der überfachlichen oder fachlichen Planung werden die methodischen Unterschiede im Ansatz wegen der hier anzutreffenden Vielfalt der Zielkriterien besonders deutlich. Wie bereits ausgeführt, besteht der Zweck der hierarchischen Zielaufstellung darin, im Hinblick auf jedes Teilziel eine Zielvariable (quantifizierbares Zielkriterium) zu definieren; die Auflistung nach Zweck-Mittel-Relationen wird dann abgebrochen, wenn eine solche Variable angegeben werden kann, wobei deren Dimension bei der Nutzwertanalyse beliebig sein kann. Der bei Kosten-Nutzen-Vergleichen weitergehende Versuch, möglichst alle Zielerträge in Geldwert auszudrücken, muß nach den bisherigen Erfahrungen zumindest bei einigen Teilzielen als genauso subjektiv angesehen werden wie die Gewichtung der Teilziele bei der Nutzwertanalyse. Es sei hier beispielsweise nur an das Problem der finanziellen Bewertung der Freizeit bzw. minimaler Freizeitgewinne erinnert. Durch solche Vorgehensweisen wird oft der Eindruck einer Exaktheit

vorgetäuscht, der im Grunde gar nicht vorhanden ist. Eine weitere Gefahr bei der Anwendung von Kosten-Nutzen-Analysen liegt darin, daß die nicht in Geldwert quantifizierbaren Teilziele ganz vernachlässigt werden. Es ist zwar durchaus üblich, bei neuen Straßenbauvorhaben verkehrswirtschaftliche Aspekte mit zu berücksichtigen (Zeiterparnis, Treibstoffersparnis u. ä.), aber es ist z. B. noch nicht möglich, den Effekt, der von einer neuen Straße auf das von ihr erschlossene Umland hinsichtlich der Beeinflussung der industriellen Ansiedlung ausgeht [3], mit in den Entscheidungsvorgang einzubeziehen.

Nach der bisherigen Erkenntnis bietet sich die Nutzwertanalyse insbesondere dann an, wenn von einem Planungstab häufig wiederkehrende gleichartige Aufgaben zu lösen sind, denn dadurch wäre eine laufende Kontrolle und Korrektur der getroffenen Entscheidungen und daneben eine Objektivierung der subjektiven Momente möglich. Auch scheint die Aufwendigkeit des Verfahrens bei annähernd gleichem Genauigkeitsgrad der Aussage geringer als bei der Kosten-Nutzen-Analyse zu sein. Bei einer für die praktische Anwendung noch erforderlichen Verbesserung der Informationsgrundlagen muß die Nutzwertanalyse als raumordnungstypischer als die Kosten-Nutzen-Rechnung angesehen werden, gerade weil sie der Heterogenität der hier vorhandenen Teilaspekte mehr entgegenkommt.

Literatur

- [1] Fischer, L.: Die Abstimmung zwischen Fachplanung und integrierender Planung, aufgezeigt am Beispiel „Straßenverkehrsplanung und Raumordnung“. In: Beiträge zum Straßen- und Verkehrswesen. Festschrift für Johannes Schlums. – Stuttgart 1968.
- [2] Zangemeister, C.: Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung von Projekialternativen. – München 1970.
- [3] Fischer, L.: Die Berücksichtigung raumordnungspolitischer Zielsetzungen in der Verkehrsplanung, dargestellt am Beispiel der Industrieansiedlung als Folgewirkung des Baues von Autobahnen. Veröff. vorauss. Anfang 1971.
- [4] Nordrhein-Westfalen-Programm 1975. (Hrsg.:) Landesregierung Nordrhein-Westfalen. – Düsseldorf 1970.
- [5] Wagner, M.; D. Stromberg: Einige neuere Planungstechniken für den in der Raumordnung tätigen Entscheidungsvorbereiter. In: Raum und Siedlung. (1970) Nr. 6, S. 141–149.
- [6] Thumm, G. W.: Forschungs- und Entwicklungsplanung. Vorlesungsmanuskript für das Aufbauseminar Systemtechnik II. – Berlin 1969.
- [7] Sixtl, F.: Meßmethoden der Psychologie. – Weinheim 1967.
- [8] Koelle, H. H.: Sozio-ökonomisches Modell des Planeten Erde. Bericht No. TUB – IR 1963/3.
- [9] Heinen, E.: Das Zielsystem der Unternehmung. – Wiesbaden 1966.