

ARNIM BECHMANN

Die Nutzwertanalyse der zweiten Generation – Unsinn, Spielerei oder Weiterentwicklung?

1. Einleitung

Die Nutzwertanalyse der 2. Generation¹ versteht sich als Weiterentwicklung der von Zangemeister² ausführlich dargestellten Standardversion der Nutzwertanalyse.

Die Formalstruktur der Nutzwertanalyse der 2. Generation ist wesentlich reichhaltiger und flexibler als die ihrer Vorgängerin, wodurch eine angemessenere und inhaltlich sinnvoll fundierbare Verzahnung von Form und Inhalt konkreter Nutzwertanalysen möglich wird.

In dem vorliegenden Beitrag werden Struktur, Eigenschaften und Anwendbarkeit der Nutzwertanalyse der 2. Generation andiskutiert, und es wird gefragt, ob die Weiterentwicklung zur Nutzwertanalyse der 2. Generation mehr als eine „technische“ Spielerei ist.

Nutzwertanalysen sollen und können Planungs- und Entscheidungshandeln rationalisieren – im doppelten Sinn des

Wortes –, indem sie helfen, Meß-, Bewertungs- und/oder Entscheidungsaufgaben zu lösen.

Nutzwertanalysen sind in mehrfacher Hinsicht zu thematisieren, und zwar in Bezug auf

- das mit ihnen befaßte Handeln, das heißt
 - ihre Konstruktion (wer, wann, unter welchen Bedingungen, zu welchem Anlaß . . . entwirft und formuliert eine konkrete Nutzwertanalyse),
 - ihre Anwendung (wer, in welcher Situation, mit welcher Intention, für oder gegen wen . . . bedient sich einer Nutzwertanalyse);
- ihre konkrete Ausprägung, das heißt
 - ihre Formalstruktur,
 - die inhaltliche Ausfüllung dieser Formalstruktur für eine konkrete Nutzwertanalyse.

Im weiteren soll hier nur auf das Verhältnis von Form und Inhalt eingegangen werden³.

1 Vgl. Bechmann, A. (1978/1), S. 76 ff. oder Bechmann, A. 1978/2).

2 Vgl. Zangemeister, C. (1971).

3 Hinsichtlich des Handlungsbezuges vgl. z.B. Bechmann, A. (1978/1), Eckhoff, J. (1979) oder Klein, R. (1978).

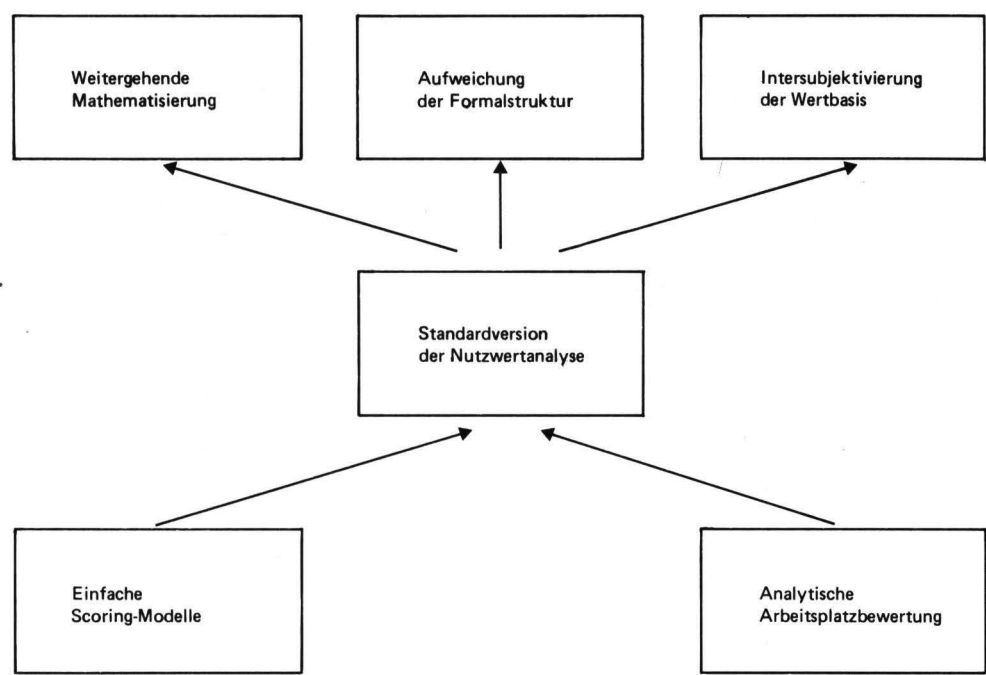


Abb. 1: Entwicklungslinien der Nutzwertanalyse

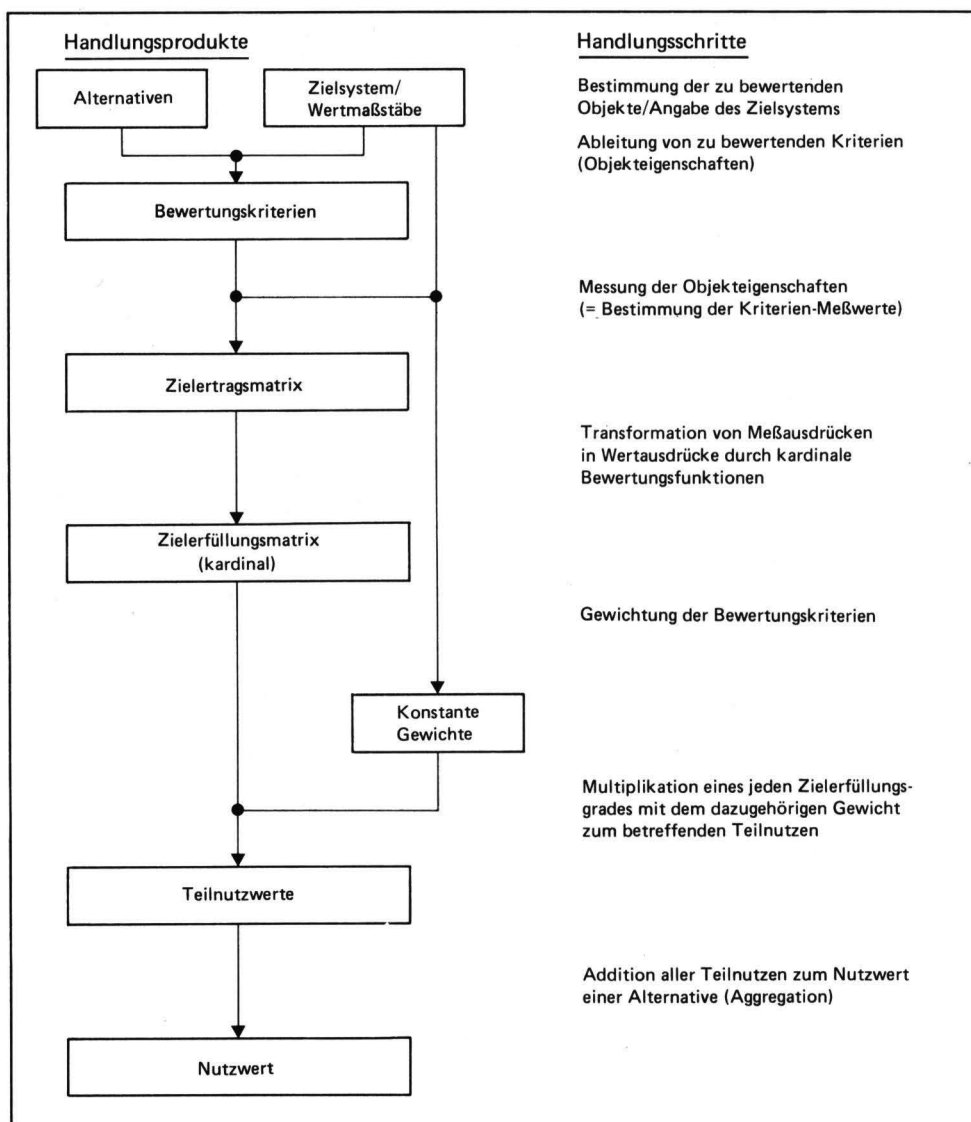


Abb. 2: Die Nutzwertanalyse der 1. Generation

2. Zur Beziehung zwischen Form und Inhalt von Nutzwertanalysen

Die Forderungen und Erwartungen, die an das Zusammenspiel von Form und Inhalt von Nutzwertanalysen gestellt werden, ergeben sich einerseits daraus, daß bei vorgegebener Form (das ist ja für Nutzwertanalysen der Fall) nur noch bestimmte Inhalte dargeboten bzw. wiedergegeben werden können. Das hat zum Beispiel zur Folge, daß die zulässige Interpretation der Ergebnisse einer konkreten Nutzwertanalyse durch die Form eben dieser Nutzwertanalyse mitbestimmt ist.

Hinzu kommt, daß die generelle Einschätzung der korrekten Anwendungsgebiete von Nutzwertanalysen stets nur unter dem Bezug auf ein explizit oder implizit formuliertes Planungsverständnis artikuliert werden kann. (Solche Hintergrundtheorien können zum Beispiel die Theorie der rationalen Entscheidung oder die systemtheoretische Planungstheorie Luhmanns sein⁴.) Der gewählte Bezugsrahmen hat einen

nicht zu unterschätzenden Einfluß auf das Verständnis der Nutzwertanalyse und den praktischen Umgang mit ihr⁵. Der Wandel und die Variation der Formalstruktur der Nutzwertanalyse sind sicherlich – wenn auch nicht allein – auf die Probleme der Verknüpfung von Form und Inhalt zurückzuführen (vgl. hierzu Abb. 1).

Als Vorläufer der Nutzwertanalyse sind Verfahren der analytischen Arbeitsplatzbewertung und einfache Scoring-Modelle anzusehen⁶. Die erste befriedigend ausformulierte Variante der Nutzwertanalyse, die sogenannte Standardversion (oder Nutzwertanalyse der 1. Generation), wurde von Zangemeister vorgelegt⁷. Es handelt sich hier um einen „technisch“ relativ einfach zu handhabenden „mechanisierten“ Typ der Nutzwertanalyse, der bald eine große Verbreitung

5 Vgl. hierzu das unterschiedliche Verständnis von Nutzwertanalysen, das beispielsweise in den folgenden Arbeiten zu finden ist: Bechmann, A. (1978/1), Eckhoff (1979), Klein, R. (1978), Rischmüller, G. (1979), Strassert, G. (1973) oder Zangemeister, C. (1971).

6 Vgl. Strebl, H. (1975), S. 34 ff.

7 Vgl. Zangemeister, C. (1971).

4 Vgl. hierzu Bechmann, A. (1978/1).

1) Problemformulierung
2) Aufstellung eines Zielsystems
3) Angabe der zu bewertenden Alternativen $A_1 \dots A_m$
4) Bestimmung der Bewertungskriterien $K_1 \dots K_n$ aufgrund eines Zielsystems und der (Objekt-)Alternativen
5) Messung der Zielerträge $K_{11} \dots K_{ij} \dots k_{nm}$
6) Skalierung, d.h. hier Umformung (Abbildung) der Zielerträge in die Zielerfüllungsgrade $e_{11} \dots e_{nm}$
7) Festlegung der konstanten Kriteriengewichte $g_1 \dots g_n$
8) Berechnung der Teilnutzen N_{ij} nach der Formel $N_{ij} = g_i \cdot e_{ij}$
9) Addition der Teilnutzen einer Alternative zum Nutzwert N_j dieser Alternative $(d.h. \quad N_j = \sum_{i=1}^n N_{ij} = \sum_{i=1}^n g_i \cdot e_{ij})$
10) Angabe der Rangordnung der Alternativen aufgrund der Nutzwerte

Tab. 1: Flußdiagramm der Arbeitsschritte der Nutzwertanalyse der 1. Generation (Standardversion)

fand, obwohl er sich von Anfang an nicht nur der Zustimmung, sondern auch der Kritik ausgesetzt sah⁸. Diese Kritik, die unter verschiedenen Gesichtspunkten artikuliert wurde, führte zu unterschiedlichen Variationen der Formalstruktur der Nutzwertanalyse, von denen hier drei Versionen zu nennen sind:

- 1. weitere Mathematisierung der Zangemeisterschen Version⁹,
- 2. Intersubjektivierung der Wertbasis (Expertenteam, Delphi-Befragung) der Zangemeisterschen Version¹⁰,
- 3. Verallgemeinerung und „Aufweichung“ der rigiden Struktur der Standardversion¹¹.

Im weiteren wird lediglich auf die zuletzt genannte „Weiterentwicklung“ der Nutzwertanalyse eingegangen.

3. Ordinale anstatt kardinale Skalierung; Formenvielfalt anstatt Rigidität

Die Weiterentwicklung der Standardversion zur Nutzwertanalyse der 2. Generation ist ein Resultat der Kritik an den Mängeln der Verknüpfung von Form und möglichem Inhalt von Nutzwertanalysen¹².

Ausgangspunkt der Kritik an der Nutzwertanalyse der 1. Generation (Standardversion) ist die Einsicht, daß man bei der Konstruktion einer Nutzwertanalyse der 1. Generation bestimmte formale Eigenschaften dieses Bewertungsverfah-

rens verankert, die in der Regel einer sinnvollen inhaltlichen Wertbegründung im Wege stehen (vgl. Abb. 2 und Tab. 1). Es sind¹³:

- 1. die Kardinalität der Nutzenskalierung,
- 2. die Forderung nach der Nutzenunabhängigkeit zwischen den Zielkriterien,
- 3. die Beschränkung auf konstante Gewichtungsfaktoren,
- 4. die Beschränkung der zugelassenen Wertbeziehungen zwischen Zielerfüllungsgraden bzw. Teilnutzen auf die Substitutivität,
- 5. die Annahme, daß der Gesamtnutzen stets gleich der Summe der Teilnutzen ist.

Es ist offensichtlich, daß in vielen Situationen die Konstrukteure einer Nutzwertanalyse nicht in der Lage sind, inhaltlich fundierte Wertungen abzugeben, die diesen Prämissen entsprechen. Das heißt praktisch, daß in vielen Nutzwertanalysen den formalen Anforderungen (s.o.) entsprochen wird, ohne daß eine befriedigende inhaltliche Begründung für die getroffene Wertzuweisung und die Form der Skalierung gegeben werden könnte.

Die Konzeption der Nutzwertanalyse der 2. Generation orientiert sich demgegenüber stärker an der realen Leistungsfähigkeit des bewertenden Subjekts (sei dieses nun ein Individuum oder eine Personengruppe). Dabei werden die formale und die inhaltliche Struktur des Bewertungsvorganges so gewählt, daß an das Bewertungssubjekt lediglich folgende Anforderungen zu stellen sind. Es muß:

– ebenso wie bei der Nutzwertanalyse der 1. Generation in der Lage sein, den komplexen Bewertungsvorgang in mehrere weniger komplexe Teilbewertungen aufzuspalten und

8 Vgl. Bechmann, A. (1978/1) S. 38 ff.
9 Vgl. Eckhoff, J. (1979) oder Rischmüller, G. (1979).
10 Vgl. Klein, R. (1978).
11 Vgl. Bechmann, A. (1978/1).
12 Ausführlich dazu Bechmann, A. (1978/1), S. 52 ff.

13 Ebenfalls ausführlicher hierzu Bechmann, A. (1978/1), S. 54 ff.

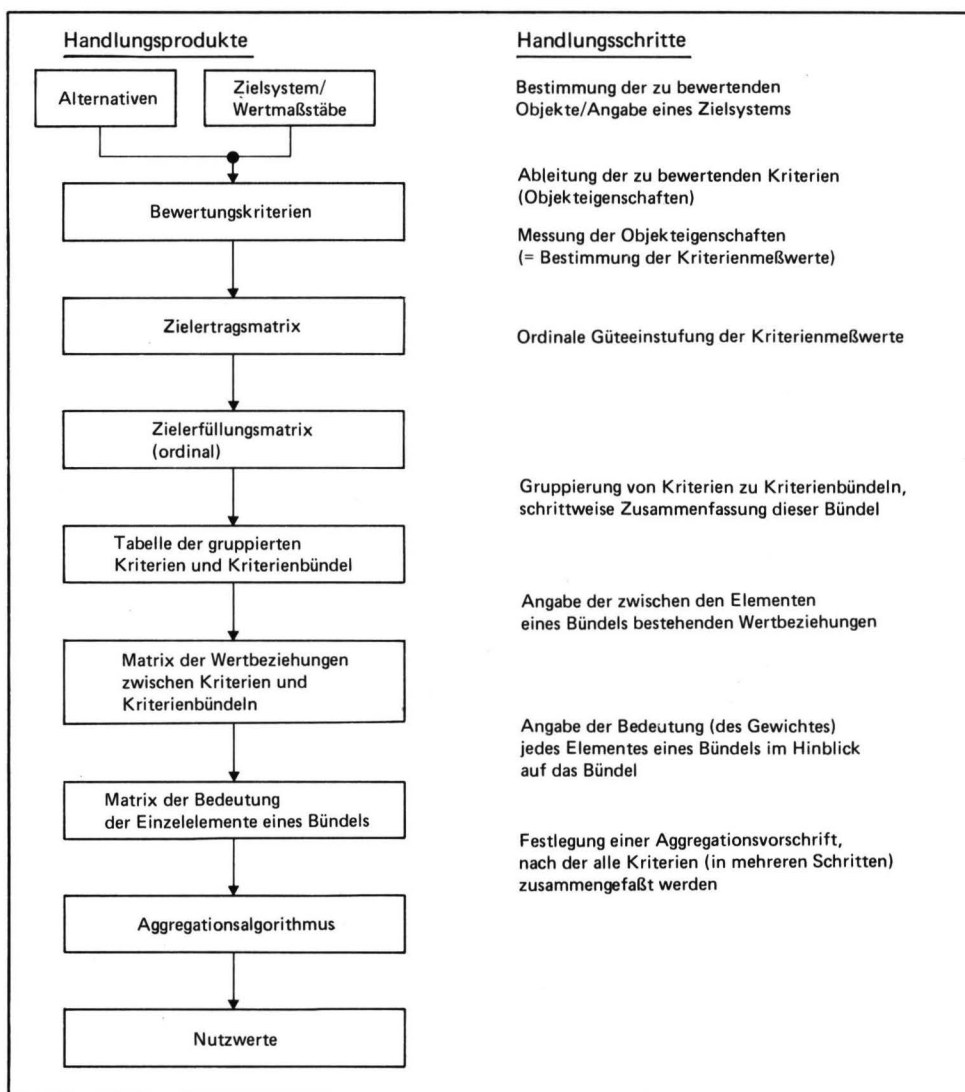


Abb. 3: Die Nutzwertanalyse der 2. Generation

diese Teilbewertungen anschließend zu einer Gesamtbewertung zusammenfügen,

- die gemessenen Zielerträge der Wertträger bezüglich ihrer Güte ordinal einstufen können (das heißt die Skalierung der Zielerfüllungsgrade ist ordinal),
- in der Lage sein anzugeben, welche Wertbeziehungen zwischen den verschiedenen Zielerfüllungsgraden im Hinblick auf die Gesamtbewertung (das heißt den Nutzwert der einzelnen Alternativen) bestehen.

Die formale Struktur der Nutzwertanalyse der 2. Generation ist nicht so eindeutig und präzise festgelegt wie die der 1. Generation. Sie orientiert sich vielmehr (und das wird an den oben aufgeführten Prämissen bereits deutlich) an der Struktur von im Alltagsleben vorgenommenen Bewertungsvorgängen. Dies kann man zum Beispiel daran sehen, daß im Gegensatz zur Nutzwertanalyse der 1. Generation ordinal skaliert wird und daß auch innerhalb der Wertsynthese prinzipiell jede Wertbeziehung zwischen den Zielerfüllungsgraden berücksichtigt werden kann.

Der Aufbau der Nutzwertanalyse der 2. Generation kann mit dem Aufbau eines Bildes verglichen werden, in dem einzelne Formelemente (Zielerfüllungsgrade) zu komplexen Formen zusammengesetzt werden. Das Zusammenspiel der so entstehenden Formgestalten macht schließlich die Wirkung des Gesamtbildes aus.

Aus dem Ablaufschema (Abb. 3) und der Auflistung der Arbeitsschritte (Tab. 2) der Nutzwertanalyse der 2. Generation ergeben sich ihre zentralen Eigenschaften. Sie lassen sich wie folgt umreißen:

- Alle Wert- und Nutzenskalierungen sind ordinal.
- Es wird auf konstante Gewichtungen verzichtet.
- Es sind die unterschiedlichsten Wertbeziehungen zwischen den einzelnen Zielerfüllungsgraden und Teilnutzen zugelassen.
- Die Wertsynthese wird von inhaltlichen Überlegungen geleitet und kann in ihrer Formalstruktur an die jeweils gegebenen inhaltlichen Bedingungen (das heißt Sach- und Werteigenschaften des Wertträgers) angepaßt werden.

1) Problemformulierung
2) Aufstellen eines Zielsystems
3) Angabe der zu bewertenden Alternativen $A_1 \dots A_m$
4) Bestimmung der Bewertungskriterien $K_1 \dots K_n$ aufgrund des Zielsystems und der Objektalternativen (Wertträger)
5) Messung der Zielerträge
6) Ordinale Skalierung der Zielerfüllungsgrade, d.h. Zuordnung der Kriterienmeßwerte (Zielerträge) zu ordinal skalierten Wertaussagen (Zielerfüllungsgraden)
7) Gruppierung der Kriterienbündel, die zu Teilnutzen zusammengefaßt werden
8) Angabe der zwischen den Zielerfüllungsgraden bestehenden inhaltlichen Wertbeziehungen (solche Wertbeziehungen sind: Wertsubstitution, Wertkomplementarität, Wertkonkurrenz und Wertindifferenz)
9) Gewichtung der Zielerfüllungsgrade, d.h. es werden die relativen Bedeutungen der einzelnen Zielerfüllungsgrade für den Gesamtnutzwert ermittelt und festgelegt (auch diese Gewichtungen werden ordinal formuliert)
10) Definition des Aggregationsalgorithmus, nach dem die einzelnen Zielerfüllungsgrade zum Gesamtnutzwert zusammengefaßt werden. Hierdurch werden die Kombinationen von Güteprädikaten der einzelnen Zielerfüllungsgrade eindeutig festgelegt, die zu einem bestimmten Güteprädikat des – ordinal skalierten – Gesamtnutzens synthetisiert werden. (Für die 2. Generation der Nutzwertanalyse ist diese Aggregationsvorschrift generell nur grob und somit nicht für den Allgemeinfall eindeutig oder vollständig definiert. Sie muß bei der Konstruktion jedes konkreten Bewertungsverfahrens präzise ausformuliert werden. Dadurch kann die formale Bewertungsstruktur den jeweils variablen inhaltlichen Gegebenheiten möglichst gut angepaßt werden.)

Tab. 2: Flußdiagramm der Arbeitsschritte der Nutzwertanalyse der 2. Generation

Die Nutzwertanalyse der 2. Generation kann folglich problemangepaßter eingesetzt werden, als die der 1. Generation. Es ist daher nicht verwunderlich, daß sie sich in den letzten Jahren gerade in komplexen Planungsprozessen immer mehr durchgesetzt hat.

Die eben gegebene Kurzdarstellung der Nutzwertanalyse der 2. Generation ist notgedrungen unpräzise und wirkt daher evtl. unklar¹⁴.

4. Zur Durchführbarkeit der Nutzwertanalyse der 2. Generation

Die Nutzwertanalyse der 2. Generation ist als Konzept keineswegs rein theoretischen Überlegungen entsprungen. Sie ist vielmehr im Rahmen eines auf die Bewertung der Erholungseignung einer Landschaft zielenden Projektes entwickelt und in den letzten Jahren mehrfach praktiziert worden.

Da ihre Struktur nicht ganz so rigide und mechanisiert ist wie die der Standardversion, setzt allein der formale Umgang mit ihr mehr „handwerkliches Können“ voraus, als dies für die Nutzwertanalyse der 1. Generation der Fall ist.

Den „praktischen“ Umgang mit der Nutzwertanalyse der 2. Generation kann man nur schwer, falls überhaupt, durch

die Verinnerlichung ihres Ablaufschemas erlernen. Anstatt dessen erscheint es sinnvoller, entweder bereits vorliegende Anwendungsbeispiele kritisch nachzuvollziehen oder, auf einer gegebenen Arbeitsanleitung aufbauend, selbst einfache Anwendungsbeispiele zu entwickeln.

Abb. 4 gibt einen Überblick über vorliegende Arbeiten zur Nutzwertanalyse der 2. Generation.

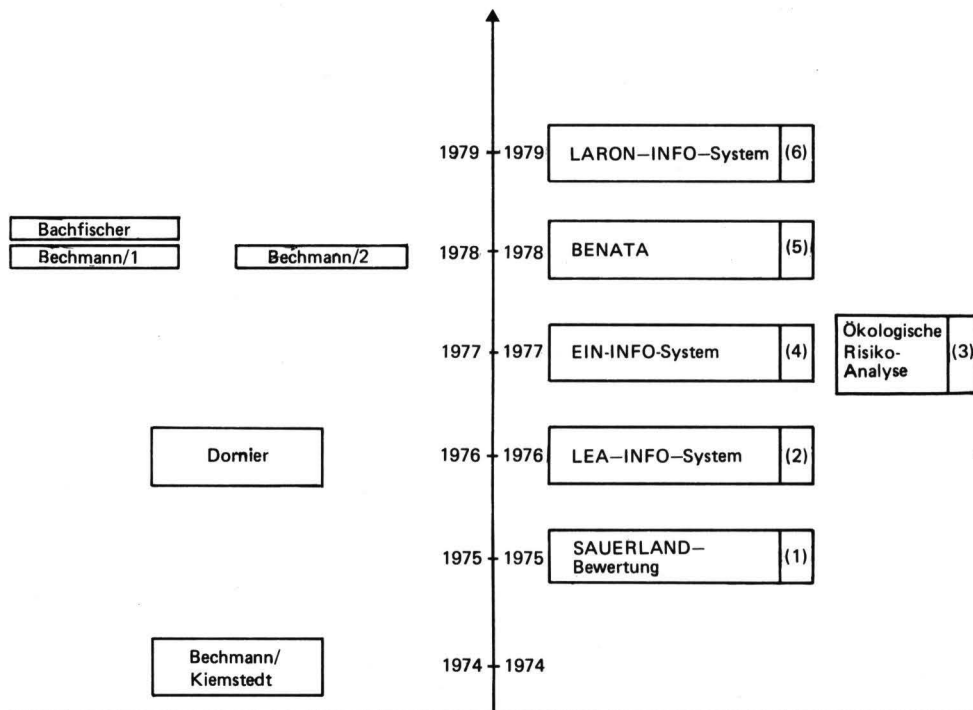
5. Resümee

Die vorangehenden Ausführungen geben nur eine ansatzweise Antwort auf die eingangs gestellte Frage nach dem Sinn einer „technischen“ Weiterentwicklung der Nutzwertanalyse.

Die hier vorgestellte Variante der Nutzwertanalyse

- weicht die Rigidität der Formalstruktur der Standardversion auf, wodurch eine bessere inhaltliche Fundierung der vorgenommenen Bewertung ermöglicht wird.
- Sie gestattet, den gesamten Bewertungsvorgang auf ordinalen Wertaussagen aufzubauen und beliebige Wertbeziehungen zwischen Zielkriterien oder „Nutzungsaggregaten“ zuzulassen.
- Die stufenweise Aggregation und die Ordinalität der Einzelwertungen erlauben eine bessere inhaltliche Interpretation der Bewertungsergebnisse, als dies für die Standardversion der Fall ist.

14 Vgl. dazu Bechmann, A. (1978/1) oder (1978/2).



Theoretische Darstellung

Literatur

- Bachfischer, R. (1978)
 Bechmann, A. (1978/1)
 Bechmann, A. (1978/2)
 Dornier (1976)
 Bechmann, A.; Kiemstedt, H. (1974)

Anwendungsbereiche

- (6) Bechmann, A. (1979)
 (5) Bechmann, A.; Johnson, B. (1978)
 (4) Bechmann, A. (1977)
 (3) Aulig, G.; Bachfischer, R.;
 David, J.; Kiemstedt, H. (1977)
 (2) Bechmann, A.; Scharpf, H.;
 Siegmund, I. (1976)
 (1) Kiemstedt, H.; Bechmann, A.;
 Heitmann, G.; Hoeschermann, O.;
 Hultsch, E.; Meyer, E.; Muhs, C. (1975)

Abb. 4: Zur Anwendung der Nutzwertanalyse der 2. Generation

- Sie ist praktisch bereits erprobt. Anhand der vorliegenden Anwendungsbeispiele läßt sich zeigen, daß die eben aufgezählten positiven Eigenschaften tatsächlich auch konkret anzutreffen sind.
- Ihr Vorteil ist zugleich auch ihr Nachteil: Die geringere Mechanisierbarkeit stellt höhere Anforderungen an das bewertungstechnische Können des Konstrukteurs einer konkreten Nutzwertanalyse der 2. Generation.

Die technische sinnvollere und geschicktere Verknüpfung von Form und Inhalt der Nutzwertanalyse der 2. Generation kann jedoch nicht darüber hinwegtäuschen, daß durch sie die zentralen Probleme einer Bewertung¹⁵, wie

- die Auswahl und Gültigkeit der Wertmaßstäbe und Werturteile,
- die exakte Formulierung der Problemstellung,
- die Auswahl der Bewertungskriterien,
- die Zulässigkeit, ein Werturteil bzw. einen Wertmaßstab auf unterschiedliche (allerdings eingrenzbare Weise) in

skalierte Zeilerfüllungsgrade oder Gewichte zu übersetzen.

- das häufig schwer zu bestimmende Maß der intersubjektiven Gültigkeit der Bewertungsergebnisse,
- die geringe bzw. mehrdeutige Funktion von Nutzwertanalysen in politischen Planungs- und/oder Entscheidungsprozessen, nicht gelöst werden.

Die jeweils konkreten Lösungen der hier aufgezählten Problemstellungen, die in der Regel den Aussagegehalt von Nutzwertanalysen wesentlich bestimmen, können durch rein technische Verbesserungen der Formalstruktur der Nutzwertanalyse nur geringfügig verbessert werden.

Literatur

- Aulig, G.; R. Bachfischer; J. David; G. Müller; H. Kiemstedt: Wissenschaftliches Gutachten zu ökologischen Planungsgrundlagen im Verdichtungsraum Nürnberg-Fürth-Erlangen-Schwabach. – München 1977.

15 Vgl. Bechmann, A. (1978/1).

- Bachfischer, R.:* Die ökologische Risikoanalyse. Diss. – München 1978.
- Bechmann, A.:* Großräumige Erholungsgebiete in Niedersachsen. Das LARON-Infosystem. – Hannover 1979. = Schriften der Landesplanung Niedersachsen.
- Bechmann, A.:* Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung. – Bern 1978/1.
- Bechmann, A.:* Das LEA-Infosystem – ein Anwendungsbeispiel der Nutzwertanalyse der 2. Generation. In: *Baetge, J. u. a.* (Hrsg.): Systemtheorie in Wirtschaft und Verwaltung. Ansätze und Anwendung. Berlin 1978/2.
- Bechmann, A.:* Die erholungsrelevante Infrastruktur in Niedersachsen. Das EIN-Infosystem. – TU Hannover 1977.
- Bechmann, A.; B. Johnson:* Zur Bewertung des Naturraumpotentials von Talabschnitten im Einzugsbereich der Fils: BENATA. – Hannover 1978.
- Bechmann, A., unter Mitarbeit von H. Scharpf und I. Siegmund:* Die Eignung der Landschaft für Erholung in Niedersachsen. – Hannover 1979. = Schriften der Landesplanung Niedersachsen.
- Bechmann, A.; H. Kiemstedt:* Die Landschaftsbewertung für das Sauerland als ein Beitrag zur Theoriediskussion in der Landschaftsplanung. In: *Raumforschung und Raumordnung*. 32. Jg. (1974) H. 5, S. 190–202.
- Dornier:* Vorbericht zum Handbuch für ökologische Planung. – Bonn 1976.
- Eckhoff, J.:* Stadtentwicklungsplanung als kontinuierlicher Prozeß. (Unveröffentlichtes Manuskript.) – Saarbrücken 1979.
- Kiemstedt, H.; A. Bechmann; E. Heitmann; O. Hoerschelmann; E. Hultsch; C. Muhs; E. Meyer:* Landschaftsbewertung für Erholung im Sauerlands. – Dortmund 1975.
- Klein, R.:* Nutzenbewertung in der Raumplanung. – Basel 1978.
- Rischmüller, G.:* Multi – Attributive Nutzentheorie. – Universität Hannover 1979.
- Strassert, G.:* Nutzwertanalyse. In: Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Methoden der empirischen Regionalforschung. – Hannover 1973.
- Strebel, H.:* Forschungsplanung mit Scoring-Modellen. – Baden-Baden 1975.
- Zangemeister, C.:* Nutzwertanalyse in der Systemtechnik. – München 1971.