

## Résumé

Le montant du taux d'actualisation peut influencer la rentabilité d'un projet particulier, de même que l'ordre de priorité de plusieurs projets. Des analyses de systèmes économiques se servent souvent de taux d'actualisation alternatifs pour évaluer l'impact de cette influence. L'auteur met en garde contre une surestimation de telles analyses de sensibilité. Pour cela, il se base sur le fait que la théorie économique limite des modifications du taux d'actualisation. Par exemple, des effets de projets antérieurs ont plus d'importance et des effets de projets ultérieurs ont moins d'importance suivant la rapidité de croissance des revenus. En outre, chaque charge d'impôts publics entraîne des pertes de profits qui correspondent à la moyenne de la préférence de la jouissance présente et de l'intérêt du capital pondérée du taux de consommation et d'investissement. Une optimisation à longue échéance de la consommation privée présume enfin que le taux d'intérêt s'adapte à la vitesse de la croissance économique. De telles considérations montrent que le taux d'actualisation doit s'orienter sur les perspectives du progrès de la productivité réelle du travail lorsque les calculs se font sur un niveau de prix constant.

Nutzen-Kosten-Analyse – Nutzwertanalyse –  
Zur Frage ihrer Anwendung \*)

VON ERNST-ALBRECHT MARBURGER, KÖLN

b.g.x.a  
b.v.a.a

## I. Einleitung

Gerade für Maßnahmen im Verkehrssektor werden häufiger als in vielen anderen Bereichen staatlicher Aktivität schon seit langem Vorteilhaftigkeitsuntersuchungen, vorwiegend in der Form des ökonomischen Nutzen-Kosten-Kalküls, durchgeführt. Es finden sich aber auch nutzwertanalytische Ansätze und Kombinationen von beiden. Bei näherem Hinsehen stößt man immer wieder auf unterschiedliche Interpretationen der Instrumente und der Ergebnisse. Auf einige zentrale kritische Punkte des Instrumentariums soll im folgenden eingegangen werden.

Die Aufgabe von Nutzen-Kosten-Analyse, Kosten-Wirksamkeitsanalyse<sup>1)</sup> und Nutzwertanalyse wird allgemein in der Entscheidungshilfe zur rationalen Mittelverwendung durch Auswahl geeigneter Alternativen im Hinblick auf bestimmte Ziele gesehen. Das dieser Auffassung zugrundeliegende Paradigma der Strukturierung bzw. Optimierung von Zweck-Mittel-Beziehungen ist dabei weitgehend unbestritten, wenngleich auch schon hier Restriktionen zu beachten sind, auf die besonders *Bechmann* aufmerksam gemacht hat<sup>2)</sup>.

Dieser Aspekt sollte aber nicht überbetont werden, denn zum einen liegen die Anwendungsprobleme des Instrumentariums nicht gar so tief, obschon sie grundsätzlicherer Natur sind, als häufig angenommen wird. Zum anderen verlangt die praktische Ressourcenallokation hier und jetzt geeignete Lösungshilfen, von deren Entwicklung und Akzeptanz man sich allzu leicht durch grundsätzliche wissenschaftstheoretische Einwände abhalten lassen kann.

Nutzen-Kosten-Analyse, Kosten-Wirksamkeitsanalyse und Nutzwertanalyse sollen hier als Planungsinstrumente verstanden werden, die durch eine möglichst komplette Erfas-

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. Ernst-Albrecht Marburger  
Bundesanstalt für Straßenwesen  
Brühler Str. 1b  
5000 Köln 51

\*) Überarbeitete Fassung eines Vortrags am Institut für Fahrzeugtechnik der Technischen Universität Berlin.

- 1) Die Kosten-Wirksamkeitsanalyse wird im folgenden nicht explizit behandelt, obwohl gerade sie durch Erfassen auch nicht monetär bewerteter Wirkungen einen Ausweg aus den Bewertungsschwierigkeiten aufzuzeigen scheint. Die kritischen Fragen der Bewertungsverfahren sollen hier durch Gegenüberstellung von Nutzen-Kosten-Analyse und Nutzwertanalyse diskutiert werden, weil diese beiden Instrumente die eigentlichen methodischen Gegenpole bilden.
- 2) Vgl. *Bechmann, A.*, Nutzwertanalyse, Bewertungstheorie und Planung (= Beiträge zur Wirtschaftspolitik, Band 29), Freiburg 1978, S. 117.

sung und Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile alternativer Maßnahmen Hinweise auf die Optimierung einer Ziel-Mittel-Beziehung geben. Über diese Definition besteht weitgehend Einigkeit. Indes, die Eigenschaft, anwendungsnahes Planungsinstrument zu sein, und der gesetzgeberische Zwang in Bundeshaushaltsordnung und Haushaltsgrundsatzgesetz, sie als Entscheidungshilfe auch zu nutzen, setzen die Instrumente ständig der rauhen Wirklichkeit aus, und hier kann von einer einheitlichen Anwendungspraxis auch nicht annähernd gesprochen werden. Dies gilt auch für den Verkehrssektor, obwohl hier für weite Planungsbereiche mit den methodischen Vorgaben für die gesamtwirtschaftliche Bewertung von Verkehrsweeinvestitionen<sup>3)</sup>, der Anleitung für die standardisierte Bewertung von Verkehrsweeinvestitionen des ÖPNV<sup>4)</sup> und den vor der Veröffentlichung stehenden RAS-W (als neue RWS) die Verfahrensharmonisierung noch am weitesten fortgeschritten ist.

Im übrigen aber konstruieren sich die Analytiker den jeweils genehmen Torso oder eine Mischform aus den Verfahren. Dabei ist eine finale Instrumentengestaltung bzw. -auswahl an sich nicht verwerflich, sie ist im Gegenteil zwingend in dem Sinne, daß die Beurteilung einer Maßnahme im Hinblick auf ein bestimmtes Ziel oder Zielbündel nur mit einem genau definierten Instrument möglich ist. Jedoch ist der Umgang mit den Instrumenten manchmal recht großzügig. Den dafür möglicherweise verantwortlichen Gründen soll im folgenden nachgegangen werden.

## II. Methodische Grundlagen

### 1. Die Ziele der Instrumente

#### a) Nutzen-Kosten-Analyse

Wohlfahrtstheoretisch begründet, strebt die Nutzen-Kosten-Analyse eine Maximierung der gesamtgesellschaftlichen Wohlfahrt an – beurteilt am ökonomisch gemessenen Bedürfnisbefriedigungsniveau – die dann erreicht ist, wenn ein Individuum nur noch dann besser gestellt werden kann, wenn ein anderes schlechter gestellt wird.

Dieser Zustand ist in der Wohlfahrtsökonomik durch eine Reihe sogenannter paretianischer Marginalbedingungen definiert, die – bei gegebener Einkommensverteilung – einen Zustand optimaler Tauschverhältnisse der Konsumgüter und Dienstleistungen bei und zwischen den Nachfragern und optimaler Einsatzverhältnisse der Produktionsfaktoren bei und zwischen den Produzenten beschreiben. Sind diese Bedingungen erfüllt, befinden sich Produktions- und Konsumpläne der Wirtschaftssubjekte im Gleichgewicht, die Produktionsfaktoren sind vollbeschäftigt und effizient eingesetzt – was nichts anderes bedeutet, als daß der Ertrag der letzten eingesetzten Ressourceneinheit in allen Verwendungszwecken gleich und jede Veränderung des Faktoreinsatzes demnach mit gesamtwirtschaftlichen Produktivitätseinbußen verbunden ist.

3) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Gesamtwirtschaftliche Bewertung von Verkehrsweeinvestitionen – Bewertungsverfahren im Rahmen der Aufstellung des Bundesverkehrswegeplans 1980 (= Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 59), Bonn-Bad Godesberg 1980.

4) Vgl. Bundesminister für Verkehr, Anleitung für die standardisierte Bewertung von Verkehrsweeinvestitionen des ÖPNV und Hinweise zum Rahmenvertrag (= Schriftenreihe des Bundesministers für Verkehr, Heft 51), Bonn-Bad Godesberg 1976.

Diese monofinale, ausschließlich die effiziente Faktorallokation bei gegebener Einkommensverteilung anstrebende Zielsetzung der Nutzen-Kosten-Analyse ist immer wieder und bislang noch nicht abschließend diskutiert worden. So wird von manchen Autoren wenigstens die zusätzliche Einbeziehung von Verteilungswirkungen für un-zweifelhaft und selbstverständlich angesehen<sup>5)</sup>, und auch die Berücksichtigung stabilitätspolitischer und zum Teil noch weiterreichender Kriterien wird genannt. Die Gründe für diese Erweiterungswünsche sind vielfältig und zunächst wirtschaftspolitischer Natur: Die Prämisse „bei gegebener Einkommensverteilung“ ist unbefriedigend und hat vor dem angestrebten „Optimum Optimorum“ der Wohlfahrtsökonomie keinen Bestand, denn hier ist der enge Zusammenhang zwischen Allokationsoptimum und Einkommensverteilung evident<sup>6)</sup>. In Zeiten nicht nur konjunktureller Unterbeschäftigung gewinnen darüber hinaus regionale und sektorale Produktivitäts- und Einkommensunterschiede an Bedeutung, möglicherweise zu Lasten des Allokationsziels.

Die zweite Wurzel – diese nicht literaturgestützte Spekulation sei hier einmal gestattet – bilden mehr oder weniger anwendungstaktische Gesichtspunkte, in dem Sinne, daß sich der Anwendungsbereich der Nutzen-Kosten-Analyse durch Herauslösen aus seiner engen Zielbegrenzung erweitert und damit gleichzeitig der Nutzwertanalyse Anwendungsfelder entzogen werden.

So verständlich der Wunsch nach Ergänzung ist, in einer neueren Arbeit hat Hofmann<sup>7)</sup> nach umfangreicher Literaturanalyse darauf aufmerksam gemacht, daß auch eine Erweiterung um verteilungs- und stabilitätspolitische Ziele auf eine Reihe von Bedingungen Rücksicht nehmen muß.

Einige wesentliche formale Grundvoraussetzungen seien im folgenden nach Hofmann<sup>8)</sup> zitiert:

1. Es muß eine mehrdimensionale staatliche Zielfunktion geben, deren Einzelziele finale Ziele, also Ziele mit Eigenwert (Selbstzweck, Endzweck) sind (Problem der Doppeltzählungen).
2. Zusätzliche Ziele im obigen Sinne sind nur aufzunehmen, wenn sie nicht schon im Nullfall vollständig erreicht sind (z. B. Prämisse gegebener gerechter Einkommensverteilung), oder wenn durch effizienzgesteuerte Auswahl eine bereits befriedigende Position des Nullfalls verschlechtert und diese weder durch gegenläufige Nebenwirkungen noch durch außerallokative Mittel kompensiert wird.
3. Schließlich ist jeweils zu prüfen, ob verteilungspolitische Zielsetzungen nicht kosten-

5) Beispielfhaft seien genannt: Recktenwald, H. C., Unteilbare Güter – Ihre Effizienz und Verteilung – Nutzen-Kosten-Analysen, in: Public Finance, 22. Jg. (1967), S. 61 ff.; ders., Traditionale oder erweiterte Nutzen-Kosten-Analyse?, in: Kyklos, 26. Jg. (1973), S. 603 ff. Vgl. auch Andel, N., Nutzen-Kosten-Analysen, in: Handbuch der Finanzwissenschaft, 3. gänzlich neu bearbeitete Auflage, Band I, Tübingen 1977, S. 483; Kulp, B., Wohlfahrtsökonomik I – Die Wohlfahrtskriterien (= WISU Texte), Tübingen/Düsseldorf 1975, S. 82 ff.

6) Vgl. Kulp, B., Wohlfahrtsökonomik I... a.a.O., S. 82 ff.

7) Vgl. Hofmann, J., Erweiterte Nutzen-Kosten-Analyse. Zur Bewertung und Auswahl öffentlicher Projekte (= Abhandlungen zu den Wirtschaftlichen Staatswissenschaften, Band 16), Göttingen 1981.

8) Ebenda, S. 61 ff.

günstiger durch außerallokative Instrumente, also etwa transferpolitische Maßnahmen, erreicht werden können.

Ohne diese Diskussion hier abschließend behandeln zu können, soll betont werden, daß sich die in der wirtschaftswissenschaftlichen Literatur vorgeschlagenen Zielerweiterungen auf die Berücksichtigung von Verteilungswirkungen und gegebenenfalls stabilitätspolitischen Kriterien konzentrieren und nicht auf eine unbegrenzte Zielergänzung gerichtet sind. Allein gesamtwirtschaftlich definierte Ziele bestimmen demnach in Kosten-Nutzen-Analysen Auswahl und Bewertung der Rechenkomponenten sowie die Entscheidungskriterien. Eine Erweiterung über diesen volkswirtschaftlichen Zielrahmen hinaus muß, will man die methodische Basis nicht verlassen, ausgeschlossen bleiben.

Dies bedeutet freilich auch, sich Beschränkungen in der Anwendung aufzuerlegen und Nutzen-Kosten-Analysen nur für solche Maßnahmen vorzusehen, bei denen gesamtwirtschaftliche Kriterien ausschlaggebend sind.

#### b) Nutzwertanalyse

Bei der Nutzwertanalyse handelt es sich nach der allgemein übernommen, entscheidungstheoretisch begründeten Definition von *Zangemeister* um die Analyse komplexer Handlungsalternativen mit dem Zweck, sie entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers im Hinblick auf sein Zielsystem, das in der Regel viele Einzelziele umfaßt, zu ordnen<sup>9)</sup> 10).

Zwei Definitionsbestandteile fallen besonders auf und weisen auf prinzipielle Unterschiede zur Nutzen-Kosten-Analyse hin: Zum einen werden die Alternativen entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers bezüglich seines Zielsystems beurteilt, und zum zweiten ist das Zielsystem im Prinzip unbegrenzt erweiterungsfähig. Zahl und Art der aufzunehmenden Ziele werden lediglich begrenzt durch pragmatische Kriterien der Einheitlichkeit, Handhabbarkeit und Übersichtlichkeit. Diese mögliche Mehrdimensionalität der Zielsetzung erweitert den Anwendungsbereich der Nutzwertanalyse nicht unerheblich, vor allem eben auf Maßnahmen, die nicht gesamtwirtschaftliche und nicht ausschließlich ökonomische Beurteilungskriterien im Auge haben.

### 2. Der Bewertungsmaßstab

#### a) Nutzen-Kosten-Analyse

Der sichtbarste und damit auch am häufigsten genannte Unterschied zu den anderen Verfahren liegt im monetären Maßstab der Nutzen-Kosten-Analyse. So offenkundig diese Eigenschaft ist, bei ihrer Interpretation ist folgendes zu bedenken:

- 9) Vgl. *Zangemeister, Cb.*, Nutzwertanalyse in der Systemtechnik – Eine Methodik zur multidimensionalen Bewertung und Auswahl von Projektalternativen, 2. Auflage, München 1971, S. 45.  
 10) *Beckmann*, der sich mit dieser Form der Nutzwertanalyse ausführlich auseinandersetzt, hat die *Zangemeistersche* Version als Nutzwertanalyse der ersten Generation bezeichnet und zur sog. Nutzwertanalyse der zweiten Generation weiterentwickelt. Die Veränderungen liegen im wesentlichen im Verzicht auf kardinale Messung des Zielerfüllungsgrades, in der Zuverlässigkeit intersubjektiver Nutzenvergleiche sowie einer stärkeren Abstufung bei der Aggregation. Verbesserungen also, die wesentliche Schritte der Nutzwertanalyse wie Transformation und Wertsynthese betreffen. Vgl. *Beckmann, A.*, Nutzwertanalyse . . . a.a.O., S. 52 ff.

Geldbeträge (Preise) für Nutzen und Kosten sind zunächst einmal ein angenehmes, leicht zu handhabendes Maß, und selbstverständlich ist die damit gegebene Gleichnamigkeit von Vorteil. Die „Generalnennfunktion“ wird aber häufig überbetont, wenn nicht gar ausschließlich gesehen. Die wesentliche Bedeutung von Preisen liegt aber vielmehr darin „... daß in einer wettbewerbsmäßig organisierten Volkswirtschaft, in der der Staat durch Umverteilungsmaßnahmen für eine als gerecht empfundene Einkommensverteilung sorgt, der Preis, den ein Konsument für eine zusätzliche Einheit eines Gutes zu zahlen bereit ist, gerade den gesellschaftlich bewerteten individuellen Nutzenzuwachs, der durch diese Einheit verursacht wird, widerspiegelt“<sup>11)</sup>.

Nun sind zugegebenermaßen die genannten höchst abstrakten Bedingungen, unter denen dies gilt, in der Realität nicht oder nur unvollkommen erfüllt: viele Preise sind keine echten Marktpreise, sondern durch Steuern und Subventionen, durch Marktmacht und fehlende Markttransparenz verzerrt. Die Prämisse einer gegebenen Einkommensverteilung wird an anderer Stelle behandelt. Ob das Ausmaß dieser Indikatorverfälschung allerdings so groß ist, daß es die Funktion des Preis-Kosten-Mechanismus, einen auf breiter Basis gebildeten Wertkonsens zum Ausdruck zu bringen, in Frage stellt, wird hier bezweifelt, jedenfalls soweit es eine systemimmanente Diskussion betrifft, so daß hier dem monetären Maßstab in Nutzen-Kosten-Analysen eine höhere inhaltliche Bedeutung zugemessen wird, als lediglich bequeme Rechengröße zu sein, die komplizierte Amalgamationsprobleme erspart.

#### b) Nutzwertanalyse

Der Bewertungsmaßstab in Nutzwertanalysen stellt sich dar als komplexes Aggregat aus Gewichtungsfaktoren der Teilziele, physischen Zielerträgen, deren Transformation in Zielerreichungsgrade und Überführung in dimensionslose Skalen (in der Regel Punkte) und schließlich der Zusammenfassung im Nutzwert (Wertsynthese). Zu diesen Fragen ist viel Fleiß in die Entwicklung von Transformationsfunktionen und eindeutige Wertsyntheseregeln investiert worden, zu Recht, denn hier liegt eine – möglicherweise auch nicht behebbare – Gefahr größerer entscheidungsträgerbezogener Subjektivität als bei anderen Verfahren, allein wenn man an die unumgängliche Festlegung des 0-wie des 100%-Niveaus der Zielerreichung denkt.

### III. Anwendungsrelevante Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Instrumente

#### 1. Nutzen-Kosten-Analyse und Nutzwertanalyse als Entscheidungs- oder Entscheidungshilfsmittel?

Bei dieser Frage handelt es sich nicht eigentlich um Eigenschaften der Instrumente, sondern vielmehr um ihre Inanspruchnahme und die Interpretation ihrer Ergebnisse.

Über öffentliche Investitionen wird nicht primär nach wissenschaftlicher Rationalität, sondern nach Gesichtspunkten der „Systemrationalität“ – sprich politisch – entschieden.

- 11) *Arnold, V.*, Methoden der Entscheidungsfindung bei staatlichen Allokationsaktivitäten – ein kritischer Vergleich, in: Finanzarchiv, N.F., Band 33 (1975), S. 42.

den. Welchen irrationalen Zwängen dabei die entscheidenden Politiker ausgesetzt sind, hat jüngst *Bonus* in geistreicher Form dargelegt<sup>12)</sup>. Die eindeutig ökonomisch orientierte Nutzen-Kosten-Analyse kann hier bestenfalls *einen* Entscheidungsindikator liefern, den der gesamtwirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit. Aber auch die entscheidungstheoretisch begründete Nutzwertanalyse, deren Möglichkeit, grundsätzlich ein unbegrenztes Ziel-system zu berücksichtigen, den Eindruck entstehen läßt, das Entscheidungsfeld sei so umfassend beleuchtet, daß eigentlich nur noch *eine* Entscheidung möglich sei, darf nicht als Präjudiz mißverstanden werden. Beide Instrumente können ausschließlich den Zweck verfolgen, durch Verdeutlichung des Aufwand- und Wirkungsspektrums einer Maßnahme den Grad an Information zu erhöhen und haben – zumindest im öffentlichen Bereich – eindeutig Entscheidungshilfecharakter. Dies gilt selbst dann, wenn der öffentliche Entscheidungsträger intensiv an der Formulierung des Zielsystems mitgewirkt hat (bei Nutzwertanalysen) oder sich mit der vorgegebenen gesamtwirtschaftlichen Zielsetzung (in Nutzen-Kosten-Analysen) identifiziert.

Diese Grenze der Instrumente sollte durch Sensitivitätsanalysen, also durch die Frage, wie empfindlich reagiert das Analyseergebnis auf Veränderungen der Eingangsgrößen, ausdrücklich verdeutlicht werden, um vor falschen Verabsolutierungen zu schützen.

## 2. Orientierung des Verfahrens an den Betroffenen oder am Entscheidungsträger?

*Zangemeister*s Definition der Nutzwertanalyse sagt eindeutig „... entsprechend den Präferenzen des Entscheidungsträgers...“ Ob diese nun mit den Präferenzen der von den analysierten Maßnahmen tatsächlich Betroffenen übereinstimmen, bleibt offen, denn immerhin hat in Nutzwertanalysen der Entscheidungsträger eine Fülle von Gestaltungsmöglichkeiten für das Instrument, die nicht mehr unbedingt durch die Betroffenen der Maßnahme legitimiert sind. Sie reichen von der Zielsetzung über die Definition der Zielerreichungsgrade und der Transformationsfunktion bis hin zur Gewichtung der berücksichtigten Teilziele. Gerade an dieser Stelle wird nun bei Nutzwertanalysen die Gefahr der Bevormundung gewittert, häufig sicher nicht ganz zu Unrecht, und es gibt deshalb eine Vielzahl von Anstrengungen, die verschiedenen Bewertungsschritte in Nutzwertanalysen zu objektivieren, oder doch wenigstens für alle nachvollziehbar zu machen. Die Skala reicht von der Auseinandersetzung mit komplizierten meßtheoretischen Fragen<sup>13)</sup> bis hin zur immer wieder gestellten Forderung nach Transparenz. Gemeinsam ist diesen Anstrengungen die Beteiligung oder Befragung von Wissenschaftlern und Experten, weniger die von Betroffenen. Und hier stellt dann auch *Bechmann*, der nicht zu den Nutzwertanalyse-Gegnern zu rechnen ist, m. E. die Kernfrage, nämlich: „... wessen

12) Vgl. *Bonus, H.*, Information und Emotion in der Politikberatung – Zur politischen Umsetzung eines wirtschaftstheoretischen Konzepts, in: Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft, Band 138 (1982), S. 1 ff.

13) Vgl. *Witte, H.*, Das Problem der Auswahl einer adäquaten Wertsyntheseregeln bei Nutzwertanalysen im Verkehrswesen, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 50. Jg. (1979), S. 44 ff.; *Cerwenka, P.*, Zur Problematik der Wertsynthese bei Nutzwertanalysen – Bemerkungen zu H. Witte – in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 50. Jg. (1979), S. 266 ff.; *Witte, H.*, Zu Wertsyntheseregeln im Rahmen von Nutzwertanalysen – Replik zu P. Cerwenka, in: Zeitschrift für Verkehrswissenschaft, 50. Jg. (1979), S. 272 ff.

Nutzen sinnvollerweise zu messen ist. Ist es der Nutzen von Fachleuten (Woran erkennt man sie?), Entscheidungsträgern oder Betroffenen?“<sup>14)</sup>.

Dies ist kein Plädoyer gegen Expertenwissen. Sachverstand und möglichst umfassende Information sind in Entscheidungssituationen dringend notwendig, nur muß immer wieder gefragt werden, ob tatsächlich die „ratio“ eingebracht wird, oder ob sich eine Handvoll Fachleute anmaßt, besser zu wissen, was für die Betroffenen – nämlich die Allgemeinheit – gut ist.

Hier tut sich die Nutzen-Kosten-Analyse leichter. Ihre, wenn auch engere gesamtwirtschaftliche Zielsetzung ist vorgegeben, und ihr Bewertungsmaßstab in Form von Preisen ist selbst auf unvollkommenen Märkten ein guter Indikator für die Bewertung der Maßnahmen durch die Betroffenen.

## 3. Die Berücksichtigung des Zeitfaktors

Die Wirkungen von Maßnahmen sowohl auf der Aufwand- wie auf der Ertragseite fallen in der Regel während eines längeren Zeitraums an. Ausgehend von der Annahme, daß die Bewertung dieser Wirkungen und Folgen einer Maßnahme nicht unabhängig vom Realisierungszeitraum ist, müssen deshalb die auftretenden Effekte zeitlich vergleichbar gemacht werden. Bei monetärer Erfassung in Nutzen-Kosten-Analysen geschieht dies bekanntermaßen durch Diskontieren der Beträge auf einen einheitlichen Bezugszeitpunkt. Schwerer ist diese zeitliche Harmonisierung hingegen bei nichtmonetär erfaßten Wirkungen. Dies wird auch in den unterschiedlichen Auffassungen zu dieser Frage deutlich. Während etwa *Seidenfus* noch keine Möglichkeit zur Berücksichtigung unterschiedlicher Realisierungszeitpunkte sieht<sup>15)</sup>, schlagen *Jäger/Lindenlaub* eine externe Berücksichtigung „... also als eigenständige Dimension neben Kosten und Wirksamkeit“<sup>16)</sup>, vor. Ähnlich auch *Joachimi*, wobei er dieser Frage besonderes Gewicht dadurch beimißt, daß er die Befürchtung äußert, der an sich in Nutzwertanalysen so geschätzte Verzicht auf monetäre Bewertung der Wirkungen werde zu Lasten einer befriedigenden Berücksichtigung der Zeitpräferenz erlangt<sup>17)</sup>. Schließlich gibt es den Vorschlag, den Untersuchungszeitraum auf ein Jahr zu begrenzen. Dem muß allerdings entgegengehalten werden, daß die Zeitpräferenz nicht ein Problem der Zahl der Jahre, sondern der zeitlichen Distanz zwischen Investitionszeitpunkt und Wirkungszeitraum ist. Sich mit der zeitlich am nächsten liegenden Periode zu begnügen, würde angesichts der Langlebigkeit öffentlicher Investitionen somit die Grundfrage nicht lösen.

Nicht unerwähnt bleiben darf aber auch der Hinweis, daß die Diskontierung bei monetären Größen zwar keine rechnerischen Probleme aufwirft, die Wahl des „richtigen“ (nach Höhe und Qualität) Diskontierungsfaktors aber nach wie vor Diskussionsstoff liefert.

14) *Bechmann, A.*, Nutzwertanalyse... a.a.O., S. 48.

15) Vgl. *Seidenfus, H. St.*, Die Anwendbarkeit von Kosten-Wirksamkeits-, Kosten-Nutzen- und Nutzwert-Analysen bei Verkehrssicherheitsmaßnahmen (= Forschungsberichte der BAST, Nr. 7364), Köln 1976, S. 30.

16) Vgl. *Jäger, W., Lindenlaub, K.-H., Willeke, R.*, Nutzen-Kosten-Untersuchungen von Verkehrssicherheitsmaßnahmen (= FAT-Schriftenreihe, Nr. 5), Frankfurt a. M. 1977, S. 268.

17) Vgl. *Joachimi, P.*, Grundlagen einer nicht-monetären Bewertung von Maßnahmen zur Hebung der Verkehrssicherheit (= Forschungsberichte der BAST, Nr. 7359), Köln 1975, S. 27.

#### 4. Einsatzgrenzen

Die Nutzen-Kosten-Analyse betrachtet die gesamtwirtschaftlichen Wirkungen ausschließlich öffentlicher Maßnahmen und wollte ursprünglich in umfassendster Form ressortübergreifend optimieren. Dieser Anspruch ist – jedenfalls bei der Anwendung – aufgegeben bzw. zurückgestellt worden, verstärkt nicht zuletzt durch die Erkenntnis, daß die Mittelzuweisung auf die einzelnen Ressorts eben nicht „... investitionstheoretisch begründbar ist, sondern vielmehr einem politischen Bargaining-Prozeß unterliegt“<sup>18)</sup>. Insofern sind die Ergebnisse intrasektoraler Nutzen-Kosten-Analysen immer nur ein Maß relativer gesamtwirtschaftlicher Effizienz.

Anders die Nutzwertanalyse: An den subjektiven Präferenzen und Zielen des Entscheidungsträgers orientiert, unterliegt sie grundsätzlich kaum irgendwelchen Anwendungsbeschränkungen – etwa auf den öffentlichen Investitionsbereich, was die Anwendung auf diesen je nach Zielsetzung freilich nicht ausschließt. Sie kann aber durchaus auch auf das Entscheidungsproblem eines privaten Haushalts, z. B. einen neuen Pkw zu kaufen, angewendet werden, ein Anwendungsfeld, das der Nutzen-Kosten-Analyse wegen ihres gesamtwirtschaftlichen Zielkriteriums nicht zugänglich wäre.

Schließlich ist die Zuordnung der Instrumente auf die politischen Entscheidungsebenen kurz zu erörtern, denn auch hier hat es immer wieder Mißverständnisse gegeben. Es gilt nach wie vor die Auffassung von *Seidenfus*: „Mit aller Deutlichkeit muß darauf hingewiesen werden, daß die gelegentlich in jüngster Zeit geäußerte These, wonach sich Entscheidungsinstrumente wie die Kosten-Wirksamkeits-Analyse, Kosten-Nutzen-Analyse, Nutzwertanalyse entsprechend der politischen Organisationshierarchie zuordnen ließen (lokale Entscheidungsebene: primär Nutzwertanalyse, überörtliche Entscheidungsebene: primär Kosten-Wirksamkeitsanalyse, höchste Entscheidungsebene: primär Kosten-Nutzen-Analyse) investitionspolitisch falsch ist und damit zu regional und gesamtwirtschaftlich unbefriedigenden Planungsergebnissen führen muß. Eine spezifische Zuordnung kann nur funktional, vom Entscheidungstypus her, vorgenommen werden“<sup>19)</sup>.

#### IV. Abschließende Bemerkungen

Nutzen-Kosten-Analyse und Nutzwertanalyse unterscheiden sich durch mehr als die Äußerlichkeit des nicht monetären bzw. monetären Maßstabs in Form von Preisen; letztere haben darüber hinaus in marktwirtschaftlichen Systemen neben ihrer Funktion als Generalnenner vor allem die Aufgabe, Präferenzen und Nutzenschätzungen der Betroffenen zum Ausdruck zu bringen.

Grundlegende Unterschiede liegen auch in der Zielsetzung und damit in der Anwendungsgerechtigkeit der Instrumente. Die Nutzen-Kosten-Analyse berücksichtigt ausschließlich gesamtwirtschaftliche Wirkungskriterien, daran ändert auch eine eventuelle Erweiterung der Zielsetzung um verteilungs- und stabilitätspolitische Gesichtspunkte nichts.

18) *Seidenfus, H. St.*, Die Anwendbarkeit . . . a.a.O., S. 32.

19) *Ebenda*, S. 30.

Will man diese Grundposition nicht verlassen, ist eine Erweiterung des Zielsystems über gesamtwirtschaftliche Kriterien hinaus ausgeschlossen. Sollen demgegenüber Maßnahmen ausschließlich oder zusätzlich an Hand anderer Kriterien beurteilt werden, sind andere Verfahren, etwa die Nutzwertanalyse anzuwenden, die explizit auf eine Begrenzung des Zielsystems verzichtet und den Präferenzen des Entscheidungsträgers größere Gestaltungsspielräume eröffnet. Hieraus kann – und darauf sei ausdrücklich hingewiesen – nicht dadurch eine Nutzen-Kosten-Analyse werden, daß ein monetärer Maßstab benutzt wird.

Durch die m. E. methodisch unzulässige Kombination der Verfahren werden die Unterschiede in den methodischen Grundlagen verwischt mit allen Konsequenzen für die Interpretation der Ergebnisse.

Gemeinsam bleibt den Instrumenten die wichtige Aufgabe, rationale Entscheidungshilfen zu geben, damit sich die Entscheidungsträger, insbesondere bei der Budgetierung öffentlicher Haushalte, nicht nur auf mehr oder weniger willkürlich geäußerte Präferenzen<sup>20)</sup> stützen.

Diese Aufgabe können sie auf Dauer aber nur glaubwürdig bewältigen, wenn sie durch ergänzende Sensitivitätsanalysen die Empfindlichkeit ihrer Ergebnisse auf veränderte Eingangsgrößen transparent machen.

#### Summary

Cost-benefit and multicriteria analyses as planning instruments are still not uniformly applied and their results are often interpreted in a misleading fashion. A discussion of the methodological principles underlying these instruments reveals fundamental differences far beyond the mere fact of different evaluation factors (monetary or nonmonetary) and thus, in the opinion of the author, do not allow the combined application of cost-benefit and multicriteria analyses.

Essential differences are also found with respect to the targets pursued by these methods. Not only the aims themselves differ but also their scope. Apart from that, there are also fundamental differences with respect to the consideration paid to the parties affected by public measures and/or the preference systems employed by those responsible for decision-taking.

Sensitivity analyses are an absolute necessity for both methods to demonstrate the sensitivity of results to changes in input quantities.

20) Vgl. hierzu *Zimmermann, K., Kessel, H.*, Wo sparen, wo ausgeben?, in: *Wirtschaftswoche* Nr. 49, 3. Dezember 1982, S. 94 ff.

## Résumé

L'application des méthodes de prévision, l'analyse coûts-efficacité et l'analyse multi-critères n'est toujours pas universelle et leurs résultats ne sont que trop souvent mal interprétés. Une discussion des bases méthodiques des méthodes attire l'attention sur les différences dans ce qui est essentiel. Ces différences dépassent de loin les apparences des différents facteurs d'appréciation et, d'après l'auteur, ne permettant pas une utilisation combinée de l'analyse coûts-efficacité et de l'analyse multi-critères.

Des différences essentielles se trouvent par contre également dans l'objectif des méthodes et ceci en ce qui concerne la nature de l'importance des objectifs; il existe en outre des différences fondamentales dans l'orientation des systèmes touchés par des mesures publiques ou des systèmes préférentiels des responsables.

Les deux méthodes devraient en tous cas être soumises à des analyses de sensibilité afin de démontrer la sensibilité des résultats suivant les différentes données de départ.

v. sb. a  
v. vd. a

## Prognosephilosophie und Verkehrsszenarien – Kann durch die Technik der „offenen Prognose“ das Prognoseverständnis bei deren Anwendern verbessert werden? \*)

VON JOACHIM NIKLAS, BERLIN

Wissenschaftlich begründete Prognosen sind in allen wichtigen Bereichen des gesellschaftlich-politischen Lebens inzwischen ein selbstverständlicher Bestandteil der Planungs- und Entscheidungsprozesse. Dies ist erstaunlich: Klagen über „falsche“ (nicht treffsichere) Prognosen im sozialwissenschaftlichen Bereich sind gerade bei deren Anwendern weit verbreitet. In der Tat existieren so viele Beispiele für ein Auseinanderfallen von Prognosegrößen und den (später) sich tatsächlich ergebenden Werten, daß diese Klagen der Anwender nur zu berechtigt erscheinen.

Zwei Fragen sind zu stellen, versucht man die genannte Paradoxie eingehender zu analysieren:

1. Weshalb wird auf die Verwendung von Prognosen nicht verzichtet, wenn deren mangelnde Zuverlässigkeit fast schon einen „festen Erwartungswert“ darstellt?
2. Ist die mangelnde Treffsicherheit von sozialwissenschaftlichen Prognosen ein grundsätzlich unlösbares Problem?

Menschliches Handeln ist zu großen Teilen zukunftsbezogen. Der Versuch, das Zukünftige so früh wie möglich zu erkennen (vorherzusagen), um angemessen agieren und reagieren zu können, wird daher immer wieder unternommen werden. Das gilt besonders dort, wo der Mensch wirtschaftet. Die Dinge treiben zu lassen, also darauf zu verzichten, Stärke und Vernetzung der handlungsbestimmenden Größen systematisch zu erfassen, um ihren weiteren Verlauf schätzen zu können, stellt tatsächlich keine Alternative dar.

Das „Muß“ von Prognosen, in welcher Form diese auch immer erstellt werden, ist sicher unstrittig. Wird ebenso übereinstimmend akzeptiert, daß die Treffsicherheit sozialwissenschaftlicher Prognosen – zum Zeitpunkt ihres Erstellens – grundsätzlich nicht sicher einzuschätzen sei (Prognosedilemma)?

*Anschrift des Verfassers:*

Dr. Joachim Niklas  
Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung  
– Verkehrsabteilung –  
Königin-Luise-Straße 5  
1000 Berlin 33

\*) Der Aufsatz ist die erweiterte Fassung eines Vortrages vor dem Sommerseminar 1982 des Fachbereichs Verkehrswesen der TU Berlin. Der Verfasser dankt vor allem Herrn Prof. Heinze für die in nachfolgenden Diskussionen gegebenen Anregungen.