Sonderdruck aus

JAHRBUCH FÜR REGIONALWISSENSCHAFT

Herausgegeben vom
Vorstand der Gesellschaft für Regionalforschung e. V.
(Deutschsprachige Gruppe
der Regional Science Association)

9/10. Jahrgang (1988/89)

V&R

Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen

Akzeptanzfunktionen — eine Antwort auf lösungsraumgebundene Konzepte der klassischen Entscheidungsmethodologie

HARRY BÖTTCHER und JOHANNES SIEMONS

Zusammenfassung

Die Übertragung klassischer Methoden des Operations Research in den sozio-ökonomischen Bereich wirft grundsätzliche methodologische Probleme auf. Diese entstehen aus der Dichotomie, welche die Anwendung solcher Optimierungsmodelle sowohl bei der Abbildung als auch Behandlung der Problemstellungen mit sich bringt.

Entscheidungskonzepte auf der Basis der hier vorgestellten Akzeptanzfunktionen vermeiden eine solche Form der Dichotomie. Sie führen zu einem Paradigmenwechsel in der sozio-ökonomisch orientierten Entscheidungstheorie.

Summary

Classical methods of Operations Research lead to methodological problems when applied in the socio-economic context. These originate from the dichotomies generated by such optimization methods when they are used to conceptualize and operationalize decision problems.

The decision concept based upon the acceptability functions introduced in this paper avoids this form of dichotomy and leads to a paradigmatic change in the socio-economic decision theory.

1. Einführung

Klassische Entscheidungsmodelle erfordern unter anderem die Ausweisung eines Lösungsraumes. In struktureller und normativer Hinsicht bedeutet dies in Verbindung mit der vorgesehenen Verwendung von Lösungsräumen in klassischen Verfahrensansätzen eine Dualisierung des Entscheidungskomplexes. Dann nämlich sind Entscheidungsprobleme strukturell in Form von einer (oder mehreren) Bewertungsfunktion(en) $U: \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^+$ sowie eines Lösungsraumes $X \subseteq \mathbb{R}^n$ zu erfassen. Normativ kommen neben der Bewertungsfunktion auch Effizienzkriterien, wie z. B. PARETO-Halbordnungen, als Auswertungsvorschrift für den Lösungsraum zum Tragen.

Die Abgrenzung von Lösungsräumen erfolgt im allgemeinen mit Hilfe von Kriterienfunktionen $c_i: \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$ und Kriterienschranken $\bar{c}_i \in \mathbb{R}$ $(i = 1,...,I)$. Sei

$$X_i = \{\mathbf{x} | c_i(\mathbf{x}) \leq \bar{c}_i\}$$

die Menge der Handlungsoptionen $\mathbf{x}$, die der Restriktion $c_i(\mathbf{x}) \leq \bar{c}_i$ genügen. Dann kennzeichnet

$$X = X_1 \cap ... \cap X_i ... \cap X_I$$

die Menge aller Optionen, die sämtliche Restriktionen erfüllen. Aus normativer Sicht weist ein Lösungsraum X alle diejenigen realisierbaren Optionen aus, die sich in einer speziellen Entscheidungssituation als Lösung eines eindeutig festgelegten Entscheidungsproblems eignen.

Die Verwendung von Lösungsräumen ist somit verbunden mit der Annahme, daß „Mengen" in ihrer Eigenschaft als „wohldefinierte Gesamtheiten unterscheidbarer Elemente" (Wetzel/Skababis/Naeve/Büning, 1981, S. 26) ein geeignetes Medium zur Abbildung der sozio-ökonomischen Realität darstellen. In Verbindung mit dem — in klassischen Entscheidungsmodellen implementierten — „Effizienzprinzip" wirft diese Annahme in der planungsorientierten Entscheidungstheorie prinzipielle Fragen auf; denn „Mengen" müssen dem Kriterium der Adäquanz sowohl hinsichtlich einer Abbildung normendurchsetzter Tatbestände als auch bezüglich der Eignung als operative Komponenten sozio-ökonomischer Entscheidungsprozesse genügen (vgl. Böttcher, 1989a).

2. Lösungsräume als „Mengen" und Komponenten klassischer Entscheidungsmodelle

„Mengen" sind definitionsgemäß vereinbarte Dichotomien: Die Vereinbarung besteht darin, daß für jedes Element feststellbar ist, ob es zur fraglichen Menge gehört oder nicht. Der Rückgriff auf Lösungsräume in klassischen Entscheidungsmodellen setzt folglich voraus, daß sich die zu beschreibende Realität in Form einer Dichotomie abbilden läßt, wonach also Tatbestände präzise hinsichtlich ihrer Zugehörigkeit eingeordnet werden können. Insbesondere im sozio-ökonomischen Entscheidungskontext muß dieses Postulat einer kritischen Überprüfung unterzogen werden.

Abbildung 1 zeigt eine Kriterienfunktion $c_i(\mathbf{x})$ mit Kriterienschranke $\bar{c}_i$. Aus diesem Bild geht hervor, in welcher Weise Optionen als zu X_i zugehörig auszuweisen sind.

Abbildung 2 stellt die ***charakteristische Funktion*** der Menge X_i dar; alle Optionen $x \in X_i$ erhalten den Wert 1, die übrigen — also $\mathbf{x} \notin X_i$ — den Wert 0. Die Abbildungswerte sind also beschränkt auf die beiden Grenzfälle „völlig akzeptabel" und „nicht akzeptabel" mit Hinsicht auf die Bedingung $c_i(\mathbf{x}) \leq \bar{c}_i$. Beide Zustände sind getrennt durch einen „Sprung", der bei dem Wert $\bar{c}_i$ nach einer infinitesimalen Änderung der Kriterienschranke $\bar{c}_i$ eintritt.

Einer Absicherung von Zugehörigkeitssachverhalten, die dem Charakteristikum einer „0—1 Exaktheit" genügen, kann nur dann nachgekommen werden, wenn sich intersubjektiv überprüfbar eindeutige Tatbestände feststellen

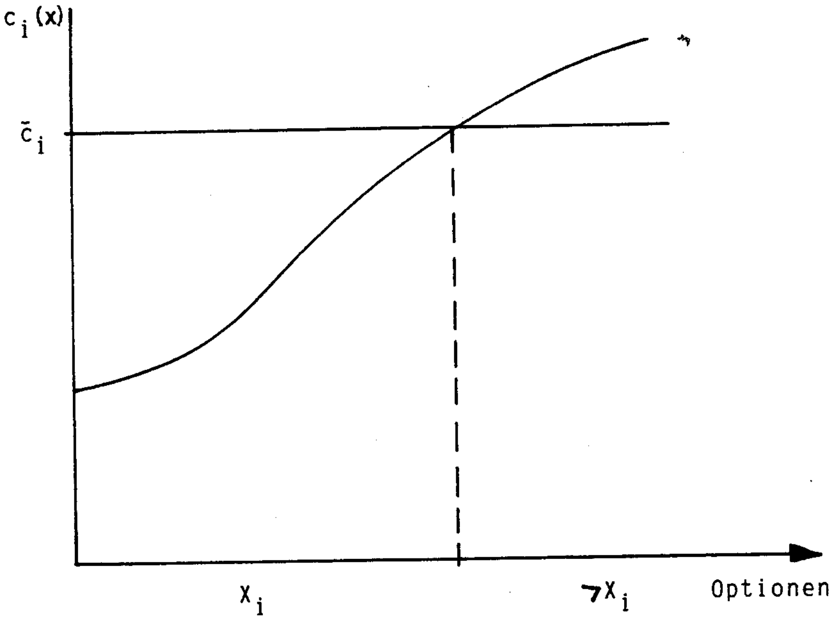

Abb. 1: Mengenbildung durch Kriterienfunktion c_i (**x**) und Kriterienschranke $\bar{c}_i$

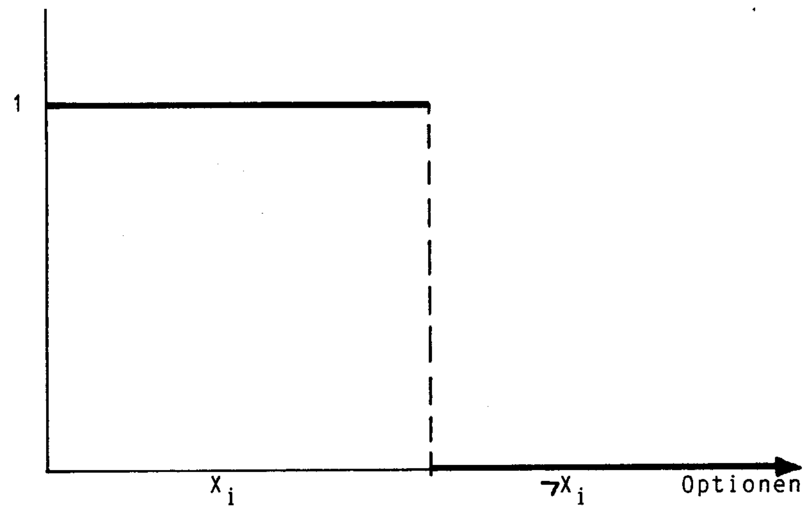

Abb. 2: Charakteristische Funktion der Menge X_i

lassen. Dies ist im sozio-ökonomischen Kontext nicht gegeben, und es stellt sich daher die grundsätzliche Frage nach der Adäquanz von Mengendefinitionen in Entscheidungskonzepten.

Als Mengendefinition stellen Lösungsräume eine Zusammenfassung von realisierbaren Handlungsoptionen dar, wobei an dieser Stelle eine normative Differenzierung noch nicht vorgenommen wird. Als operative Komponente in klassischen Entscheidungsmodellen dagegen unterliegen Lösungsräume dem Effizienzprinzip und daher einer Selektionsnorm: Danach werden die Elemente aufgeteilt in die Menge der ***nichtdominierten*** bzw. ***paretoeffizienten***

Optionen und die Menge der *dominierten Optionen.* Als potentielle Lösung finden nur nichtdominierte Optionen Berücksichtigung (vgl. u. a. Cohon, 1978; Hwang/Masud, 1979; Hafkamp/Nijkamp, 1981; Dinkelbach, 1982).

Werden Handlungsoptionen als Vektoren eines Euklidischen Raumes $\mathbb{R}^n$ quantifiziert, dann zeigen einfache Überlegungen, daß unter ganz allgemeinen Prämissen nichtdominierte Optionen stets auf dem geometrischen Rande des Lösungsraumes — also genau dort, wo infinitesimale Änderungen über Mengenzugehörigkeiten entscheiden können — liegen. Wie oben bereits beschrieben, ist gerade aber dieser Bereich des Lösungsraumes in der Planungspraxis durch größte Ungewißheit der Zuweisung gekennzeichnet. Insbesondere hier zeigt sich die Notwendigkeit einer präzisen Feststellung von Zugehörigkeitstatbeständen. Dieses Problem wird in der Entscheidungstheorie jedoch nicht behandelt.

Aus substantieller Sicht wäre die Problemangemessenheit eines Lösungsraumes nur dann gewährleistbar, wenn

— die Bewertungsfunktion $U(\mathbf{x})$ exakt und in abgesicherter Form vorläge — dann aber könnten Entscheidungsprobleme auch ohne die Explizierung eines Lösungsraumes gelöst werden;
— der Entscheidung eine Situation zugrundeläge, die eine positive, also wertfreie Abgrenzung des Lösungsraumes zuließe.

Eine solche Situation ist vorstellbar in einer extremen Lage der Unterversorgung, in der ein MEHR an ganz beliebigen Gütern schon als BESSER eingestuft wird; denn dann werden Beschränkungen bis zu ihren Kapazitätsgrenzen ausgeschöpft, die unter dieser Annahme nun positiv feststellbar sind. Bei der heute gegebenen Versorgungslage der Menschen und dem hohen technischen Entwicklungsniveau stellt sich grundsätzlich die Frage, ob klassische Modelle im sozio-ökonomischen Entscheidungskontext noch einen geeigneten operativen Rahmen abgeben und hinsichtlich der normativen Anforderungen überhaupt ein adäquates Entscheidungsvorgehen zulassen, oder ob aus entscheidungstheoretischen und -pragmatischen Gründen nicht andere Konzeptionen vorzuziehen sind (vgl. Böttcher, 1989b).

Mit dem Konzept der Akzeptanzfunktionen wird im folgenden ein *Alternativkonzept der Entscheidungsfindung* ohne eine Verwendung von Lösungsräumen zur Diskussion gestellt.

3. Das Konzept der Akzeptanzfunktionen

Der Begriff der *„Akzeptabilität“* wird hier im Sinne einer Billigung von Aufwänden in bezug auf die Zwecksetzung eines Entscheidungsproblems verstanden. Das Maß der Billigung wird durch eine *Akzeptanzfunktion* $C: \mathbb{R}^n \rightarrow [0,1]$ dargestellt. Diese Akzeptanzfunktion sei so normiert, daß der Wert 1 völlige Billigung und der Wert 0 keinerlei Billigung zum Ausdruck bringt;

Werte zwischen 1 und 0 weisen dann (als Prozente deutbare) Billigungsgrade des Aufwandes aus.

Werden im Rahmen eines Entscheidungsprozesses Aufwände unterschiedlicher Art i ($i = 1,..,I$) — z. B. Kosten, Arbeitszeiteinsatz, Ressourcenverbrauch, Umweltbelastungen — als entscheidungsrelevant angesehen, so sind für jede Aufwandskategorie getrennt aufwandspezifische Akzeptanzfunktionen $C_i: \mathbb{R}^n \rightarrow [0,1]$ zu formulieren. Die aggregierte Akzeptanzfunktion $C(\mathbf{x})$ kann dann beispielsweise durch

$$C(\mathbf{x}) = C_1(\mathbf{x}) \cdot \ldots \cdot C_i(\mathbf{x}) \cdot \ldots \cdot C_I(\mathbf{x})$$

definiert werden, wobei also eine Bilanzierung der Aufwandsbewertungen auf multiplikativer Basis vorgenommen wird. Diese Aggregationsform entspricht einer logischen „Und-Verknüpfung", falls ausschließlich nur die beiden Werte $C_i(\mathbf{x}) = 1$ bzw. $C_i(\mathbf{x}) = 0$ auftreten. In diesem speziellen Fall bilden Akzeptanzfunktionen die dichotome Eigenschaft von Mengen nach, da sie dann mit den beschriebenen charakteristischen Funktionen übereinstimmen.

Formal und inhaltlich unterscheiden sich Akzeptanzfunktionen $C(\mathbf{x})$ jedoch grundsätzlich von Lösungsräumen: Akzeptanzfunktionen drücken Bewertungen aus und gehören somit zur Kategorie der Bewertungsfunktionen[1].

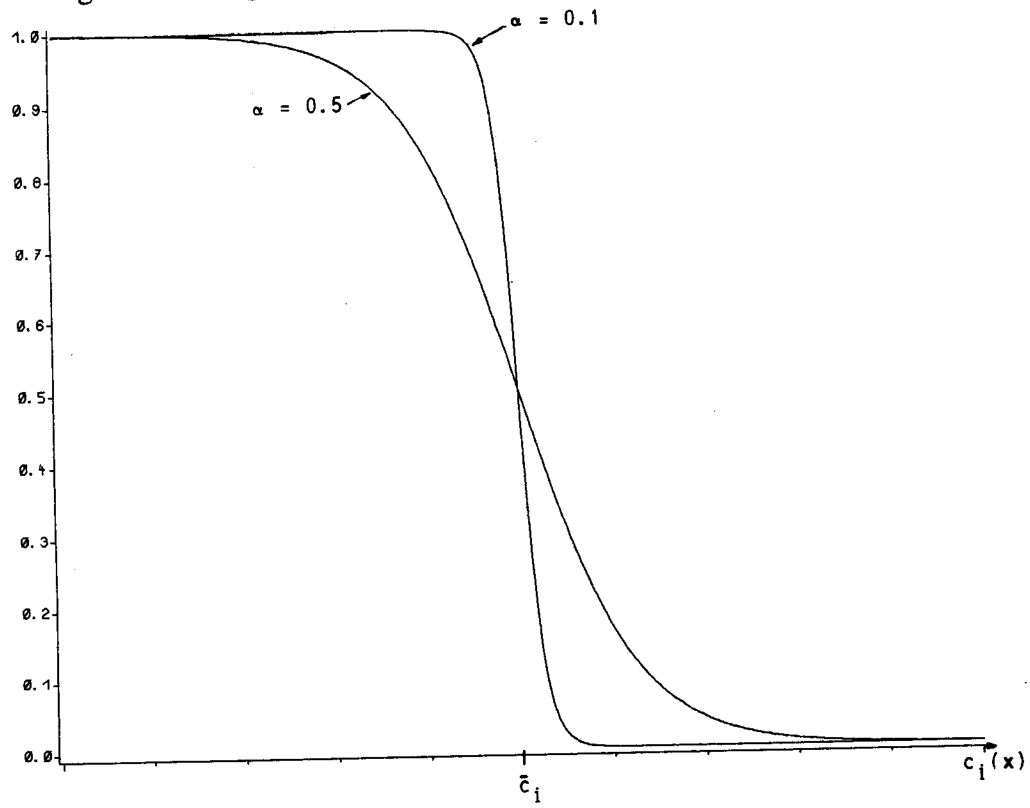

Abb. 3: Akzeptanzfunktion in Abhängigkeit von Gewichtungsparametern α_i

1) Insbesondere sind Akzeptanzfunktionen nicht mit „compatibility", „membership" oder „truth functions" (Zadeh, 1975) zu vergleichen, da diese sich auf die Zugehörigkeit von Elementen zu einer Menge beziehen.

Im folgenden wird als Beispiel eine spezielle Klasse von Funktionen vorgestellt, die die beschriebenen Anforderungen einer Akzeptanzfunktion erfüllt. Es wird davon ausgegangen, daß die Ausprägung eines Kriteriums i durch eine Kriterienfunktion $c_i: \mathbb{R}^n \to \mathbb{R}$ beschrieben und im Entscheidungskontext einer Beschränkung $\bar{c}_i$ unterworfen ist. Die entsprechende Akzeptanzfunktion sei dann gegeben durch

$$C_i(\mathbf{x}) = (1 + \exp(\alpha_i(c_i(\mathbf{x}) - \bar{c}_i)))^{-1}.$$

Diese spezielle Akzeptanzfunktion stellt eine Kombination der Exponentialfunktion $(1 + \exp(y))^{-1}$ und der durch den Parameter $\alpha_i > 0$ gewichteten Bedingung $y = \alpha_i(c_i(\mathbf{x}) - \bar{c}_i)$ dar.

Abbildung 3 veranschaulicht den Verlauf einer solchen Akzeptanzfunktion für zwei Werte von α.

Diese Graphik verdeutlicht: Je größer der Wert von α_i, desto „steiler" wird die Akzeptanzfunktion an der Stelle $y = \bar{c}_i$. Im Grenzfall $\alpha_i \to \infty$ verläuft die Akzeptanzfunktion „stufenförmig" und kommt — da $C_i(\mathbf{x})) \approx 1$ für $c_i(\mathbf{x}) < \bar{c}_i$ und $C_i(\mathbf{x}) \approx 0$ für $c_i(\mathbf{x}) > \bar{c}_i$ — quasi der charakteristischen Funktion der Menge $X_i = \{\mathbf{x} | c_i(\mathbf{x}) \leq \bar{c}_i\}$ gleich.

Mit Hilfe des Parameters α_i wird für Aufwand i hinsichtlich seines Auslastungsgrades in bezug auf $\bar{c}_i$ eine Gewichtung vorgenommen: Ein hoher Wert von α_i bringt dabei zum Ausdruck, daß Aufwand i insofern als unkritisch eingestuft wird, als seine Auslastung bis $\bar{c}_i$ uneingeschränkt akzeptabel ist. Als kritisch eingestufte Aufwandsarten sind dementsprechend mit kleineren α-Werten zu belegen.

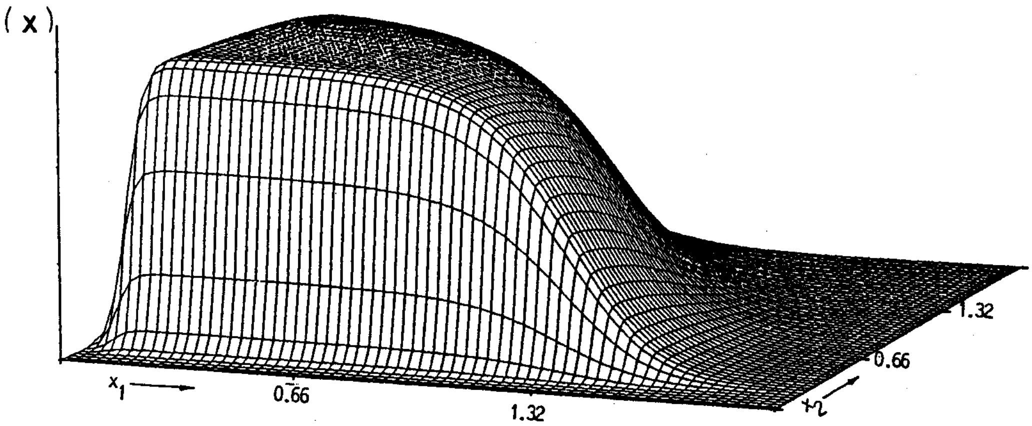

Abb. 4: Aggregierte Akzeptanzfunktion im $\mathbb{R}^3$

Abbildung 4 zeigt im $\mathbb{R}^3$ den Graphen einer aggregierten Akzeptanzfunktion zweier Variablen x_1 und x_2. Dabei wird von folgenden Werten ausgegangen:

$$c_1(\mathbf{x}) := -x_1 \leq 0,\ c_2(\mathbf{x}) := -x_2 \leq 0 \text{ und } c_3(\mathbf{x}) := \frac{2}{3}x_1^2 + \frac{1}{2}x_2^2 \leq 1$$

$$\text{mit } \boldsymbol{\alpha} = (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = (50, 50, 5).$$

Es sei bemerkt, daß Akzeptanzfunktionen dieser Art differenzierbar sind, solange dies für die Kriterienfunktionen zutrifft.

Nach vollzogener Aufwandsbewertung mit Hilfe von Akzeptanzfunktionen wird eine dem Entscheidungskontext angemessene Nutzenbewertung vorgenommen. Dabei sei angenommen, daß eine Bewertungsfunktion E: $\mathbb{R}^n \to \mathbb{R}^+$ quantifizierbar ist, die den *Gebrauchsnutzen* von Optionen unabhängig von den damit verbundenen Aufwänden respektive deren Bewertungen in individueller bzw. kollektiver Hinsicht abbildet[2)].

Die multiplikative Verknüpfung $E(\mathbf{x}) \cdot C(\mathbf{x})$ drückt dann den — vom Entscheidungsträger empfundenen — Nutzen unter expliziter Berücksichtigung aller — von ihm als entscheidungsrelevant angesehenen — Aufwandsarten aus.

Aufgrund dieser Eigenschaften wird vorgeschlagen, Entscheidungen mit Hilfe des Optimierungsprogrammes

$$P^*: \text{Max } E(\mathbf{x}) \cdot C(\mathbf{x}),\ \mathbf{x} \in \mathbb{R}^n, \text{ ohne Restriktionen}$$

zu bestimmen. Es sei darauf hingewiesen, daß P* keiner Explizierung eines Lösungsraumes bedarf.

Zur Verdeutlichung dieses Entscheidungskonzeptes sei P* dem klassischen Ansatz

$$P: \text{Max } U(\mathbf{x}) \text{ mit } \mathbf{x} \in X$$

gegenübergestellt, wo X der oben beschriebene Lösungsraum und $U(\mathbf{x})$ die übliche Nutzenfunktion ist. Die zu maximierenden Größen $U(\mathbf{x})$ und $E(\mathbf{x}) \cdot C(\mathbf{x})$ sind nur dann vergleichbar, wenn $C(\mathbf{x}) = 1$, wonach also $\mathbf{x}$ eine voll akzeptierte Handlungsoption darstellt. Sonst, d. h. wenn $C(\mathbf{x}) \ll 1$, gilt $E(\mathbf{x}) \cdot C(\mathbf{x}) < U(\mathbf{x})$, da der empfundene Nutzen im Vergleich zu $U(\mathbf{x})$ durch die Einschätzung der Höhe des Aufwandes gemindert wird.

In den Abbildungen 5a bis 5d wird das Produkt $E(\mathbf{x}) \cdot C(\mathbf{x})$ bei Variation des Parameters visuell verdeutlicht. Dabei wird insbesondere auch der Einfluß des Parameters α auf das Ergebnis x^* von P* ersichtlich. Die Bewertungsfunktion sei dabei $E(x) = x$; die Akzeptanzfunktion $C(x)$ setzt sich zusammen aus $c_1(x) := -x \leq 0$ und $c_2(x) := x \leq 2$; der Gewichtungsparameter nimmt in den Abbildungen 5a bis 5d die Werte $\alpha = 100$, $\alpha = 10$, $\alpha = 5$ und $\alpha = 2$ an.

Eine Differenzierung der Bewertungskomponenten, wie sie zwischen $U(\mathbf{x})$ im Zusammenhang mit der Ausweisung eines Lösungsraumes X und $E(\mathbf{x})$ in Verbindung mit der aggregierten Akzeptanzfunktion $C(\mathbf{x})$ vorgenommen

2) Eine vergleichbare Relation liegt bei den Begriffen „Bedürfnis" und „Bedarf/Nachfrage", d. h. dem marktwirksamen Ergebnis von Bedürfnis und Kaufkraft zusammengenommen, vor. $E(\mathbf{x})$ ist dann vergleichbar dem Grad der (Bedürfnis-) Befriedigung/Nutzen, den knappe Güter — ohne Berücksichtigung effektiver (Kaufkraft-) Möglichkeiten und daraus resultierender Bewertungskonsequenzen — stiften.

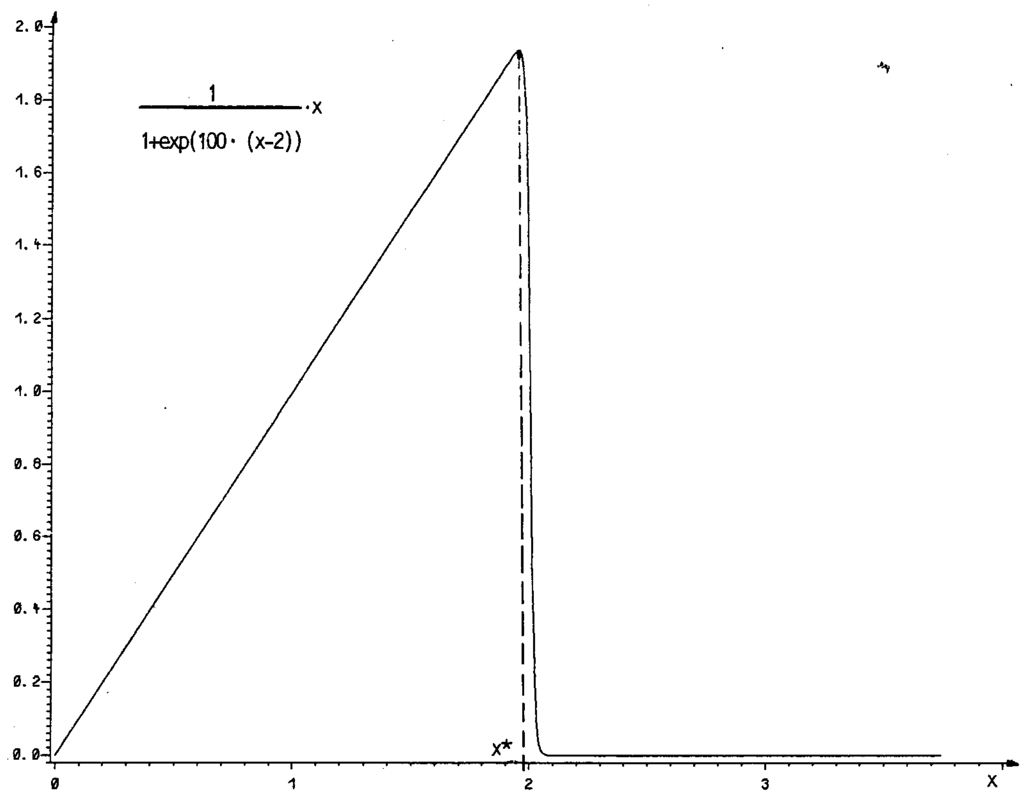
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
0
1
2
3
X
x*
1 / (1+exp(100 · (x-2))) · x

Abb. 5a

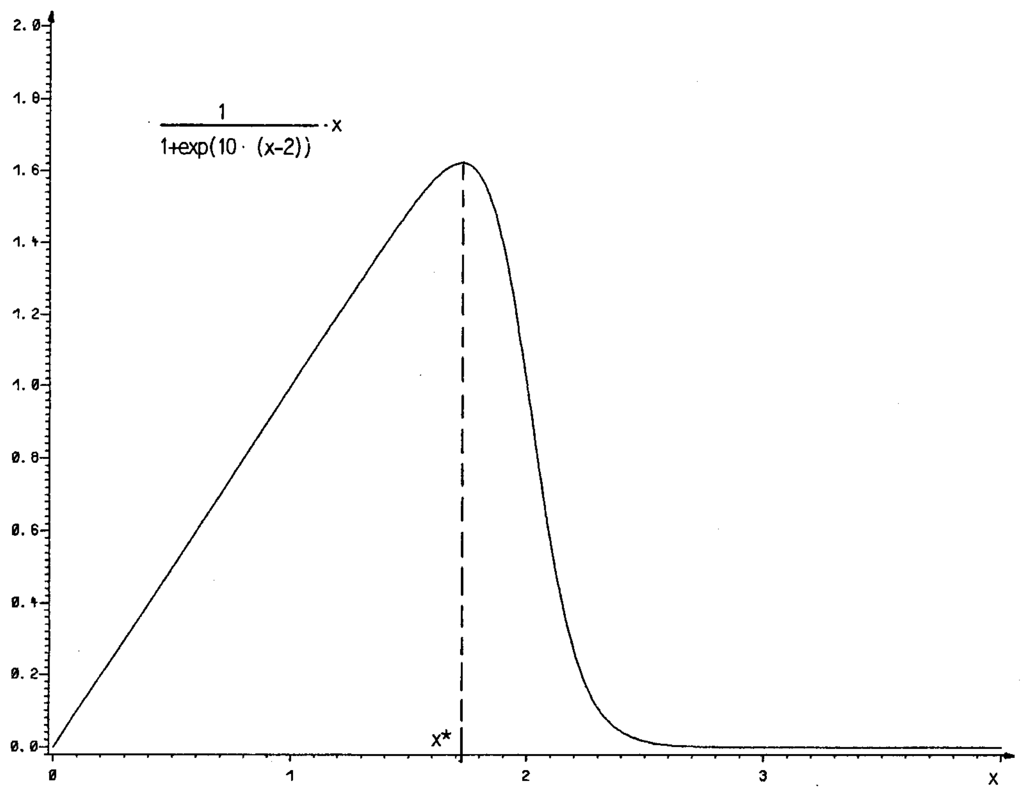
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
0
1
2
3
X
x*
1 / (1+exp(10 · (x-2))) · x

Abb. 5b

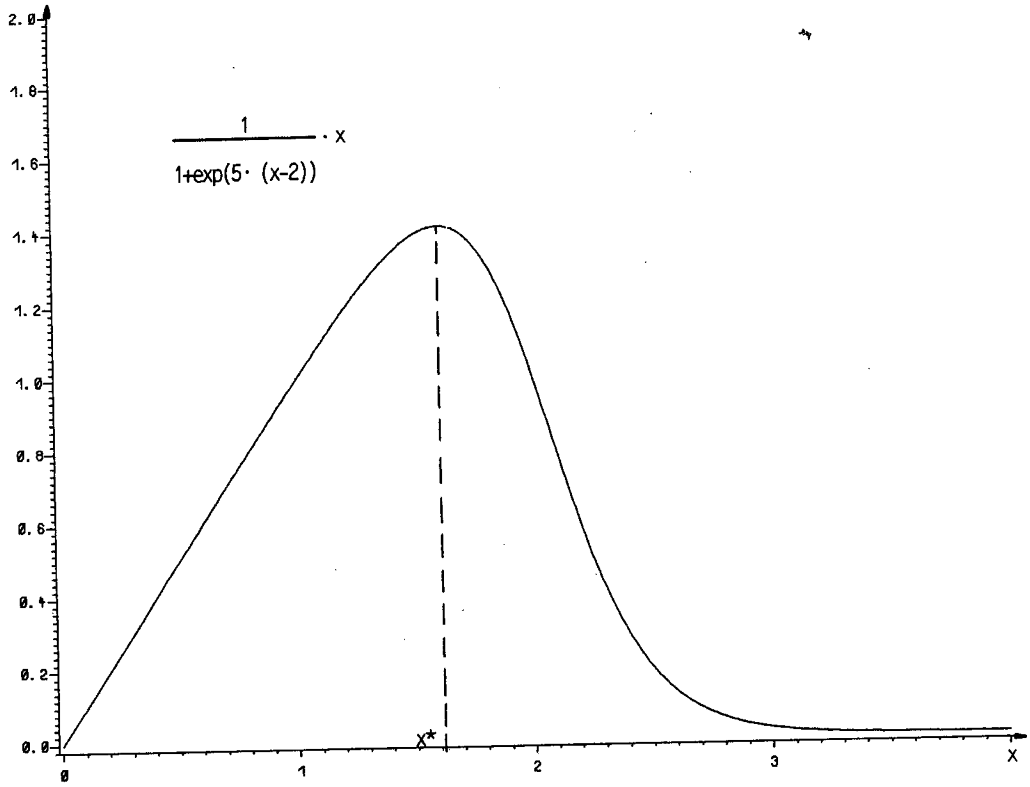
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
0
1
2
3
X
x*
$\frac{1}{1+\exp(5\cdot(x-2))}\cdot x$

Abb. 5c

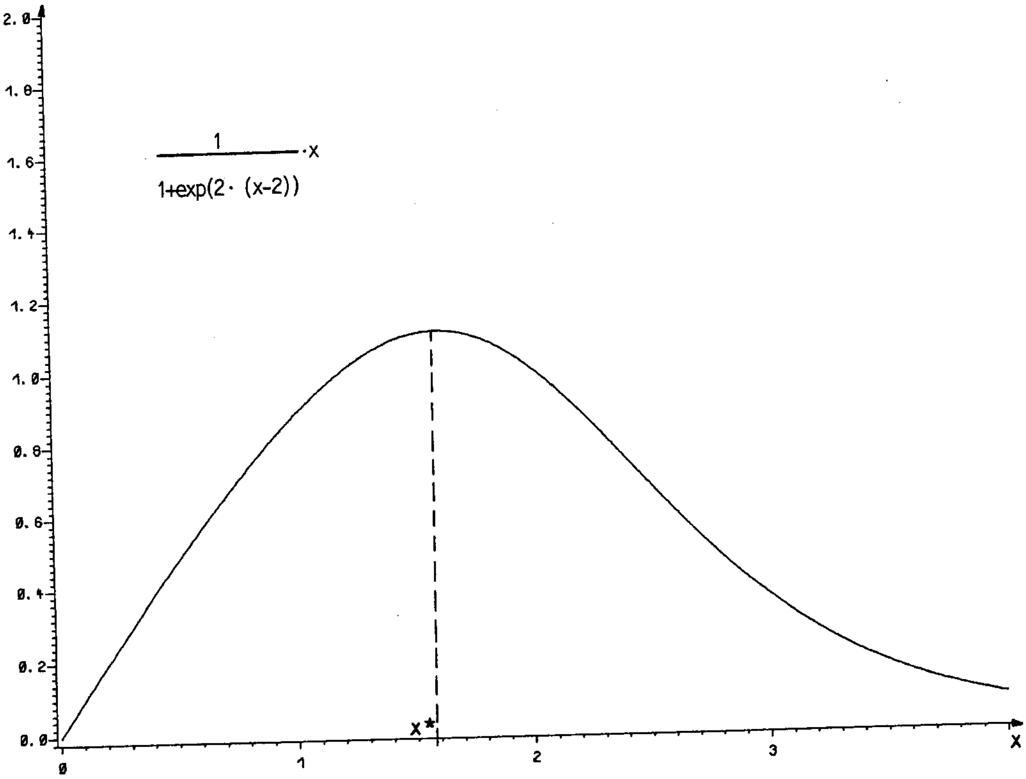
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
0
1
2
3
X
x*
$\frac{1}{1+\exp(2\cdot(x-2))}\cdot x$

Abb. 5d

wird, ist mit folgenden — für die Planungspraxis bedeutsamen — Implikationen verbunden:

- Der Komplexitätsgrad von $E(\mathbf{x})$ ist geringer als derjenige von $U(\mathbf{x})$; dies kommt der Transparenz zugute und stellt eine notwendige Voraussetzung für eine Revidierbarkeit von Bewertungsannahmen im sozialökonomischen Kontext dar.
- Die Stabilität von $E(\mathbf{x})$ ist gegenüber $U(\mathbf{x})$ insofern größer, als Änderungen hinsichtlich einer individuellen bzw. kollektiven Aufwandseinschätzung $E(\mathbf{x})$ nicht direkt tangieren.
- Unabhängigkeit von individuellen Aufwandsbewertungen bei $E(\mathbf{x})$ läßt erwarten, daß ein höherer Konsens bezüglich der Bewertungsgrundlagen, die den Handlungsoptionen als solchen zugrundeliegen, zum Tragen kommt.

Das in P^* ausgedrückte Konzept der Akzeptanzfunktionen führt im Vergleich zum klassischen Modell P zu einem Paradigmenwechsel: Es wird von einer dichotomen Abbildung der Realität abgesehen, mit $E(\mathbf{x})$ auf den Gebrauchsnutzen der Handlungsoptionen zurückgegriffen und die normative Logik von Entscheidungen zum zentralen Anliegen des Entscheidungsanssatzes erhoben.

Literatur

Böttcher, H. (1989a): Der Antagonismus in der Diskussion multikriterieller Entscheidungsverfahren — einige grundsätzliche Überlegungen zur Einordnung und Anwendung „Interaktiver" und „Nutzwertanalytischer" Verfahren in der Regionalwissenschaft. In: Funck, R. (Hrsg.): Karlsruher Beiträge zur Wirtschaftspolitik und Wirtschaftsforschung, H. 9, Karlsruhe.

Böttcher, H. (1989b): Decision and Appraisal Methods of Public Investment Projects — Some Methodological Reflections. Zaklad Badań Statystyczno-Ekonomicznych, Polskiej Akademii Nauk, Zeszyt 32, Warszawa.

Cohon, J. L. (1978): Multiobjective Programming and Planning, Vol. 140 Mathematics in Science and Engineering, New York/San Francisco/London.

Dinkelbach, W. (1982): Entscheidungsmodelle, Berlin/New York.

Hafkamp, W., Nijkamp, P. (1981): Multiobjective modelling for economic — environmental policies, Environment and Planning A, volume 13, number 1, pages 7—18, London.

Hwang, C.-L., Masud, A. S. M. (1979): Multiple Objective Decision Making-Methods and Applications. A state-of-the-Art Survey, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, Band 164, Berlin/Heidelberg/New York.

Wetzel, W., Skarabis, H., Naeve, P., Büning, H. (1981): Mathematische Propädeutik für Wirtschaftswissenschaftler, 4. Aufl., Berlin/New York.

Zadeh, L. A. (1975): Calculus of Fuzzy Restrictions. In: Zadeh, L. A., Fu, K.-S., Tanaka, K., Masamichi, S. (Hrsg.): Fuzzy Sets and their Applications to Cognitive and Decision Progress, New York/San Francisco/London.

August-Lösch-Tage 1988 in Heidenheim

Die 9. August-Lösch-Tage fanden vom 1. bis 3. September 1988 auf Einladung der Stadt Heidenheim an der Brenz erneut im Neuen Rathaus statt. Mit den August-Lösch-Preisen 1987/88 wurden geehrt Dr. Holger Möller, Universität Dortmund, für seine Untersuchung „Standortentwicklung und Standortstruktur des deutschen Messe- und Ausstellungswesens seit dem 19. Jahrhundert" und Dr. Gernot Grabher, Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung, in Anerkennung seiner Arbeit zu der Frage „De-Industrialisierung oder Neo-Industrialisierung? Innovationsprozesse und Innovationspolitik in alten Industriegebieten". Professor Dr. Edwin von Böventer, München, hielt die Laudatio für die Preisträger.

Den festlichen Höhepunkt der Tage bildete wieder die Verleihung des August-Lösch-Ehrenringes der Regionalwissenschaft durch Oberbürgermeister Martin Hornung. Als vierter Träger des Ehrenringes — nach den Professoren Wolfgang F. Stolper, Ann Arbor, Leo H. Klaassen, Rotterdam, und Torsten Hörgerstrand, Lund — wurde Professor Dr. Dr. h. c. mult. Walter Isard, Ithaca, N. Y., von der internationalen Auswahlkommission „für seine grundlegenden Arbeiten über räumliche Zusammenhänge und Prozesse, mit denen er die Regionalwissenschaft als eigenständige Disziplin begründet hat, sowie für seine besonderen Verdienste um die interdisziplinäre und internationale Zusammenarbeit der Regionalwissenschaftler" ausgezeichnet. Professor Dr. Rolf Funck, Karlsruhe, stellte seine Laudatio unter den Titel „Regionalwissenschaft gestern, heute und morgen — von Tellow über Heidenheim nach Philadelphia und weiter".

Zu den Heidenheimer Gesprächen über „Innovationschancen für Mittelstädte" hielt Dr. Jürgen Morlok, Stuttgart, den Eröffnungsvortrag. In drei Diskussionskreisen wurden folgende Fragenkomplexe erörtert: „Handlungsspielräume des Unternehmers" wurden aufgrund von Einführungsreferaten von Dipl.-Kaufmann Karl-Josef Ehrhart, Heidenheim, und Dr. Michael Keller, Lörrach, unter der Diskussionsleitung von Professor Dr. Dr. h. c. Martin J. Beckmann, München, im Arbeitskreis I diskutiert. In die „Standortbedingungen für Innovationen" führten die Professoren Dr. Franz-Josef Bade und Dr. Klaus R. Kunzmann, beide Dortmund, ein; die Arbeit des Diskussionskreises II leitete Professor Dr.-Ing. Dieter Bökemann, Wien. Professor Dr. Rainer Mackensen, Berlin, hatte die Gesprächsleitung im Arbeitskreis III, in dem Oberbürgermeister a. D. Werner Hauser, Baden-Württembergischer Städtetag, und Dr. Gerhard Becher, Karlsruhe, die Debatte zu den „Chancen einer regionalen Innovationspolitik" einleiteten.

Alle Beiträge sowie Zusammenfassungen der Diskussionen werden als Heft 10 der Reihe „Heidenheimer Schriften zur Regionalwissenschaft — August Lösch in memoriam" publiziert.

Rolf H. Funck