Konsumnachfrage, Folgekosten und Kostenpreise

Von Klaus Conrad

Während beim Standardansatz der Konsumtheorie der Konsument seine Entscheidungen an den Marktpreisen ausrichtet und technische Zusammenhänge in die Präferenzstruktur verbannt sind, orientiert sich in diesem Modell der Konsument an Kostenpreisen, die Folgekosten aufgrund technischer Zusammenhänge beinhalten. Anhand von Daten zur Kraftfahrzeughaltung soll nachgeprüft werden, ob es möglich ist, über beobachtete Mengen und Preise die technischen Zusammenhänge in Folgekosten abzubilden und damit aus der Präferenzstruktur derartige Zusammenhänge explizit herauszulösen.

1. Einleitung

Die Spezifikation von Nachfragesystemen ist mit der Herleitung und Schätzung von verfeinerten Nachfragesystemen vom Rotterdam-Typ[1] und vom Translog-Typ[2] in eine Phase getreten, in der eine größere Allgemeinheit kaum mehr zu erreichen ist. Separierbarkeit und Homothetie werden nicht mehr a priori mit der Modellspezifikation angenommen, sondern sind das Ergebnis der empirischen Analyse auf der Basis des Modellansatzes. Wenngleich sich damit der Stand der statischen Haushaltstheorie recht anspruchsvoll und befriedigend präsentiert, so sind doch die offenen Fragen zahlreicher als es manche diffizile Arbeiten an marginalen Randproblemen vermuten lassen. Zum einen ist die Dynamik und der intertemporale Aspekt noch immer schwach entwickelt. Zum anderen zeigt die steigende Beliebtheit des Lancaster-Ansatzes, daß die abgeleitete Nachfrage nach Marktgütern über die Nachfrage nach Attributen einleuchtender ist als der Standardansatz. Der Konsument fragt Wärme, Komfort, Kohlehydrate, Vitamine usw. nach und stellt sich dazu ein geeignetes Güterbündel aus den am Markt angebotenen Produkten zusammen. Dieser Ansatz scheint für die Energienachfrage nahezu ideal zu sein, da viele Charakteristika und Attribute im Energiebereich sich mit alternativen Energieträgern produzieren lassen. Der Tatbestand jedoch, daß es zum Lancaster-Ansatz noch keine empirischen Anwendungen gibt, zeigt, daß das Datenproblem noch nicht gelöst ist. Das Ziel dieser Arbeit ist es, einen Ansatz theo-

---

1 *Barten* (1964), *Theil* (1965).
2 *Christensen, Jorgenson* und *Lau* (1975).

retisch herauszuarbeiten und empirisch zu überprüfen, der zu einem gewissen Grade eine Zwischenposition zwischen dem Standardansatz und dem Lancaster-Ansatz einnimmt. Der Grundgedanke ist der, daß die Nachfragebeziehungen zwischen zwei Gütern in der Regel weder rein substitutiv noch rein komplementär sind, sondern daß beide Aspekte vorliegen und sich überlagern. Energie und Reparaturleistungen sind sicher als substitutiv einzustufen, wenn man sich entsprechend dem Substitutionseffekt überlegt, daß bei höherem Energiepreis und gleichem Lebensstandard letzterer durch weniger Energie und intensivere Wartung charakterisiert wäre. Auf der anderen Seite stehen Energie und Reparaturleistungen auch in komplementärer Beziehung, nämlich dann, wenn ein geringerer Energieeinsatz (z. B. aufgrund einer Reduktion in den gefahrenen km) weniger Reparaturen erforderlich macht. Folglich wollen wir im folgenden die Güter in eine komplementäre Komponente zerlegen, die als Folge des Kaufs anderer Güter nachgefragt wird, und in eine substitutive Komponente, die jederzeit für Substitutionen disponibel ist.

Auf der Preisseite bedeutet das, daß nicht Marktpreise den Entscheidungsrahmen für Kauf- und Substitutionsentscheide liefern, sondern Kostenpreise. Die Kosten der Nutzung eines Kraftfahrzeuges bestehen bekanntlich nicht nur aus den Alternativkosten des eingesetzten Kapitals, sondern hinzu kommen noch Benzin- und Reparaturkosten, d. h. die Kosten für die Komplemente. Ähnliche Betrachtungen lassen sich bei den meisten dauerhaften Konsumgütern anstellen, bei denen neben den Anschaffungskosten (z. B. eines Fernsehgerätes) noch Energiekosten, Gebühren und Reparaturkosten anfallen. Auch bei Nahrungsmitteln ist dieser Aspekt der Folgekosten anzutreffen; so bestehen die Kosten für Fleisch nicht nur aus dem Preis des Fleisches allein, sondern auch aus den Kosten der Zubereitung wie Energie, Gewürze, usw., so daß Marktpreis *und* Folgekosten den Entscheidungsrahmen für die Allokation der Konsumausgaben abgeben.

2. Das Modell

Wir betrachten im folgenden die Ausgabengruppe „Kraftfahrzeughaltung", die aus vier Komponenten besteht: Kraftfahrzeugnutzung (N), Kraftstoffe (K), Reparaturen (R), sowie sonstige Dienstleistungen, Versicherungen, Gebühren (D). Die Mengen dieser Güter zerlegen wir in Bestandteile, die wir komplementär nennen wollen, sowie in solche, die wir substitutiv (disponibel) nennen und mit $\tilde{x}_i$ ($i = N, K, R, D$) bezeichnen werden[3]:

$$x_K = \alpha_{KN}\,\tilde{x}_N + \alpha_{KR}\,\tilde{x}_R + \alpha_{KD}\,\tilde{x}_D + \tilde{x}_K \ . \tag{1}$$

Der Verbrauch an Kraftstoffen (x_K) setzt sich zusammen aus dem Verbrauch als Folge der Nutzung des Autos ($\alpha_{KN}\,\tilde{x}_N$ als technisch determinierter Minimalkonsum an Benzin) und aus einem disponiblen Teil $\tilde{x}_K$ für schnelleres Fahren. Da man für den Kauf von Reparaturen und Dienstleistungen kein Benzin braucht, sind α_{KR} und α_{KD} gleich Null zu setzen. Es ist also α_{ij} die nachgefragte Menge nach Gut i als Folge des Kaufes einer Einheit des Gutes j. Unsere Zerlegung lautet also:

$$x_i = \sum_{j \neq i} \alpha_{ij}\,\tilde{x}_j + \tilde{x}_i\ , \qquad i = N, K, R, D\ .$$

So werden Reparaturen (x_R) erforderlich, weil das Fahrzeug genutzt wird ($\alpha_{RN}\,\tilde{x}_N$, z. B. Inspektion), weil schnell gefahren wird ($\alpha_{RK}\,\tilde{x}_K$, d. h. proportional zum disponiblen Kraftstoffverbrauch) und weil Schönheitsreparaturen vorgenommen werden ($\tilde{x}_R$). Dienstleistungen (x_D) schließlich sind eine Folge der Kraftfahrzeug-Nutzung ($\alpha_{DN}\,\tilde{x}_N$) und zum disponiblen Teil $\tilde{x}_D$ zählen Zusatzversicherungen wie Vollkasko. Entsprechend der logischen Struktur von Folgewirkungen wäre im vorliegenden Beispiel als a-priori Restriktion zu setzen:

$$\alpha_{ij} = 0 \text{ für } j > i\ .$$

Der Besitz eines Autos impliziert Ausgaben für Kraftstoffe und Reparaturen, aber wegen des Besitzes von Kraftstoff kauft kaum einer ein Auto ($x_N = \tilde{x}_N$). Eine Symmetrie der Koeffizienten α_{ij} muß also nicht vorliegen.

Betrachten wir nun das Standardproblem der Konsumtheorie und verwenden unsere Zerlegung (1), so folgt anstelle der Nutzenmaximierung

$$\max_{x_N, \ldots, x_D} \quad U(x_N, x_K, x_R, x_D)$$

unter der Budgetrestriktion (y-Kosten der Kraftfahrzeughaltung)

$$\sum_{i=N,\ldots,D} p_i\,x_i = y$$

bei Beachtung von (1) das transformierte Modell:

$$\text{(2)} \qquad \max_{\tilde{x}_N, \ldots, \tilde{x}_D} \quad \tilde{U}(\tilde{x}_N, \tilde{x}_K, \tilde{x}_R, \tilde{x}_D)$$

unter der Nebenbedingung

$$\text{(3)} \qquad (p_N + \alpha_{KN}\,p_K + \alpha_{RN}\,p_R + \alpha_{DN}\,p_D)\,\tilde{x}_N + (p_K + \alpha_{RK}\,p_R + \alpha_{DK}\,p_D)\,\tilde{x}_K + (p_R + \alpha_{DR}\,p_D)\,\tilde{x}_R + p_D\,\tilde{x}_D = y\ .$$

[3] Die Begriffe „Substitut“ und „Komplement“ sind hier im Bruttokonzept zu verstehen, also unter Vernachlässigung des Einkommenseffektes.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.104.3.251 | Generated on 2024-07-22 20:29:41

Führen wir die Kostenpreise $\tilde{p}_i$, $i = N, K, R, D$, ein[4], so lautet (3):

$$\sum_{i=N,\ldots,D} \tilde{p}_i \tilde{x}_i = y \ , \tag{4}$$

wobei z. B. der Kostenpreis

$$\tilde{p}_N = p_N + \alpha_{KN} p_K + \alpha_{RN} p_R + \alpha_{DN} p_D \tag{5}$$

angibt, daß der Kauf einer Einheit von N nicht nur den Mark(miet)-preis p_N kostet, sondern daß das Budget auch noch belastet wird durch die Kosten des gleichzeitigen Einsatzes von α_{KN} Einheiten Kraftstoff, α_{RN} Einheiten Reparaturen und α_{DN} Einheiten an Dienstleistungen.

Die Formulierung der Nutzenfunktion (2) in den disponiblen Mengen bringt zum Ausdruck, daß nicht der gesamte Kraftstoffverbrauch das Präferenzniveau eines Haushalts anhebt, sondern nur der disponible, ungebundene Benzinkonsum, der in unserem Beispiel die Folge einer schnellen Fahrweise ist. Der normale Benzinverbrauch als Folge der technisch festen Bindung ist notwendiges Übel und beeinflußt die Lösung des Entscheidungsproblems nicht über die Präferenzen, sondern über den Kostenpreis des Kraftfahrzeuges. Der technisch bedingte, normale Benzinverbrauch hat sogar einen negativen Effekt auf das Präferenzniveau, denn ein rationaler Konsument zieht bei gleicher Ausstattung und Leistung ein Auto mit geringem Benzinverbrauch einem mit hohem Benzinverbrauch vor. Dieser Aspekt findet im Kostenpreis seinen Niederschlag. Die Struktur der Präferenzen wird besonders deutlich, wenn man die indirekte Nutzenfunktion bildet:

$$V(\tilde{p}_N, \tilde{p}_K, \tilde{p}_R, \tilde{p}_D, y) = \max_{\tilde{x}_N, \ldots, \tilde{x}_D} \tilde{U}(\tilde{x}_N, \tilde{x}_K, \tilde{x}_R, \tilde{x}_D)$$

unter der Nebenbedingung (4). Die indirekte Nutzenfunktion gibt den maximalen Nutzen bei gegebenen Preisen und Einkommen an. Es gilt:

$$\frac{\partial V(\cdot)}{\partial \tilde{p}_i} \leqq 0 \ , \frac{\partial V(\cdot)}{\partial y} > 0 \qquad (i = N, K, R, D) \ .$$

Das besagt, daß der Nutzen bei einer Erhöhung der Kostenpreise nicht zunimmt. Im Standardansatz der Haushaltstheorie, wo dies in Bezug auf den Marktpreis gilt, fehlt dieser explizite Einfluß der Folgekosten auf die Präferenzen.

Während die Nutzenfunktion beim Standardansatz gleichzeitig die Präferenz für die jeweilige Menge des Gutes und für die daraus abgeleitete, technisch determinierte Nachfrage nach anderen Gütern re-

[4] Zur Einführung von Kostenpreisen anstelle von Faktorpreisen in die Produktionstheorie siehe *Conrad* (1983).

DOI https://doi.org/10.3790/schm.104.3.251 | Generated on 2024-07-22 20:29:41

präsentiert, wird bei dem hier vorgeschlagenen Ansatz der technisch determinierte Anteil aus der Präferenzfunktion eliminiert und als Kostenaspekt in die Preise aufgenommen. Beide Ansätze sind nur dann äquivalent, wenn der Konsum aller im Modell berücksichtigten Güter keine Folgekosten impliziert. Ein Haushalt, bei dem nur die disponiblen Mengen $\tilde{x}_N, \ldots, \tilde{x}_D$ des Güterbündels $(x_N, \ldots, x_D)$ in die Präferenzfunktion eingehen, der aber auf der Basis der Marktpreise statt auf der Basis der Kostenpreise plant, wird sich bei Vorliegen von Folgekosten verplanen, weil er bei Ingebrauchnahme der Güter die Budgetrestriktionen nicht einhalten kann.

Unser Ansatz in (1) bzw. (5) ist kurzfristiger Natur, da wir die α_{ij} als konstant im Beobachtungszeitraum annehmen. Damit nehmen wir z. B. einen unveränderten Zusammenhang von Energieverbrauch und Nutzung eines dauerhaften Konsumgutes über die Zeit an, der aber in der Vergangenheit nicht bestand. Der Wettbewerb zwang die Produzenten, auch auf günstige Kostenpreise ihrer Produkte zu achten und die Komplementarität zu teuren gekoppelten Produkten abzuschwächen. Zur Einbeziehung preis- und zeitabhängiger Parameter α_{ij} wäre demnach ein dynamisches Produktionsmodell zu entwickeln, das neben der Minimierung der Produktionskosten auch die Minimierung der Folgekosten beim Gebrauch des Produktes zum Ziel hat. Wir wollen uns vorerst damit behelfen, daß wir zeitabhängige Parameter einführen. Die Gleichung (1) lautet dann, da $\alpha_{KR} = \alpha_{KD} = 0$ gesetzt war (t-Zeit):

$$x_K = \left(\alpha_{KN} + \frac{\beta_{KN}}{p_K}\, t\right) \tilde{x}_N + \tilde{x}_K \ ,$$

wobei $\beta_{KN} < 0$ die Benzinkostenersparnis (bzw. Anstieg, falls $\beta_{KN} > 0$) pro Zeiteinheit beim Einsatz einer Einheit N ist. Dieser Effekt des technischen Fortschritts geht damit analog den Umformungen in (3) wie folgt in den Kostenpreis für die Fahrzeugnutzung N ein:

$$\tilde{p}_N = p_N + \alpha_{KN}\, p_K + \alpha_{RN}\, p_R + \alpha_{DN}\, p_D + \beta_{KN}\, t \ .$$

Allgemein formuliert haben wir folgende Transformation durchgeführt:

$$x_i = \sum_{j \neq i}^{n} \left(\alpha_{ij} + \frac{\beta_{ij}}{p_i}\, t\right) \cdot \tilde{x}_j + \tilde{x}_i \qquad i = 1, \ldots, n \ , \tag{6}$$

wobei x_i die nachgefragte Menge, $\tilde{x}_i$ die frei disponible Menge und α_{ij} die Menge des Gutes ist, die beim Konsum einer Einheit des Gutes j nachgefragt werden muß.

Statt

$$\max_{x} U(x) \ \text{unter der Nebenbedingung:} \qquad p'x = y$$

betrachten wir das Problem

$$\max_{\tilde{x}} \tilde{U}(\tilde{x}) \text{ unter der Nebenbedingung: } \quad \tilde{p}'\tilde{x} = y \ ,$$

wobei

$$\tilde{p}_i = \sum_{j \neq i}^{n} \alpha_{ji} p_j + p_i + \left(\sum_{j \neq i}^{n} \beta_{ji} \right) \cdot t \qquad i = 1, \ldots, n \tag{7}$$

und $\tilde{p}_i$ der Kostenpreis und p_i der Marktpreis des Gutes i ist.

Hierbei summiert der zu t gehörige Term in (7) alle Kostenersparnis- oder Verteuerungseffekte, wenn der gekoppelte Verbrauch der Güter j beim Kauf des Gutes i sich um β_{ji} Geldeinheiten pro Periode reduziert bzw. erhöht.

3. Das lineare Ausgabensystem in Kostenpreisen

Im Hinblick auf die Anwendung im nächsten Abschnitt, die sich auf eine Untergruppe des Warenkorbes bezieht, ist die Annahme einer homothetisch separablen Nutzenfunktion zu machen, da dies die konsistente Allokation der Ausgaben auf Gütergruppen und deren Komponenten gewährleistet. Da die Implikation dieser Annahme Einkommenselastizitäten von Eins sind, bevorzugt man zur Abschwächung dieser unrealistischen Annahme affin-homothetische Nutzenfunktionen, die nicht in den Gesamtmengen homothetisch sind, sondern in Teilen davon wie z. B. in den Mengen, die den lebensnotwendigen Bestandteil oder Grundbedarf übertreffen.[5] Wir wählen die älteste Form einer affin-homothetischen Nutzenfunktion, die Klein-Rubin Nutzenfunktion (1947), die wir in den disponiblen Mengen schreiben:

$$u = U(\tilde{x} - \tilde{z}) = \prod_{j-1}^{n} (\tilde{x}_j - \tilde{z}_j)^{\gamma_j} \ , \tag{8}$$

wobei $\tilde{z}$ der Vektor der disponiblen Grundbedürfnisse oder des disponiblen Basiskonsums ist. Für den Basiskonsum z_i im linearen Ausgabensystem gelte analog zu (1) die Zerlegung:

$$z = A\tilde{z} \qquad (\alpha_{ii} = 1) \ . \tag{9}$$

Der Nutzen in (8) ist in den nicht unbedingt beobachtbaren oder meßbaren Variablen $\tilde{x} - \tilde{z}$ spezifiziert. Die Transformation dieser Variablen in die beobachtbaren Variablen x erfolgt über die nicht-singuläre Transformationsmatrix A; d. h. wegen

[5] Die theoretischen Grundlagen werden ausführlich in *Blackorby, Primont* und *Russel* (1978) behandelt; eine komprimierte Zusammenfassung in Bezug auf affin-homothetische Nutzenfunktionen findet man in *Hasenkamp* (1980).

$$x - z = A(\tilde{x} - \tilde{z}) \ ,$$

folgt über die inverse Transformation

$$\tilde{x} - \tilde{z} = A^{-1}x - A^{-1}z \ ,$$

so daß der Nutzen, der bislang in den $x - \tilde{z}$ definiert war, affin[6] homothetisch in den beobachtbaren x ist.[7]

Geht man nach der Analyse der Teilausgaben für N, K, R und D zur nächsten Aggregatstufe über, so ist auf der Basis des Nachfragesystems für die $\tilde{x}_i$ und für die exogenen $\tilde{z}_i$ die aggregierte Menge $\widetilde{Q} = U(\tilde{x} - \tilde{z})$ zu bilden, wobei $\widetilde{Q}$ der reale Ausgabenindex für die Kraftfahrzeughaltung ist. Der entsprechende Preisindex $\widetilde{P} = P(\tilde{p})$ ergibt sich als Aggregatsfunktion der Preise der Kraftfahrzeughaltung. Auf dieser nächsten Stufe der gröberen Aggregation wären dann $\widetilde{Q}$ und $\widetilde{P}$ eine der Preis- und Mengenkomponenten unter einer Nutzenfunktion $W(\widetilde{Q}, \ldots)$ in weiteren Aggregaten. Da Preis mal Menge den nominalen Ausgaben entsprechen sollte, erfordert eine konsistente Budgetierung, daß gilt:

$$\widetilde{P} \cdot \widetilde{Q} = P(\tilde{p}) \cdot U(\tilde{x} - \tilde{z}) = y - \tilde{p}'\tilde{z} = y - p'z$$

da

$$\tilde{p}'\tilde{z} = p'A\tilde{z} = p'z \text{ wegen } \tilde{p} = A'p \text{ und } (9). \tag{10}$$

Wir kommen im nächsten Abschnitt noch einmal auf den aggregierten Kostenpreis- und Mengenindex zurück; zuvor wollen wir aber das lineare Ausgabensystem in den disponiblen Mengenbestandteilen angeben, das aus der Maximierung von (8) unter der Budgetrestriktion $\tilde{p}'\tilde{x} = y$ folgt:[8]

$$\hat{\tilde{x}}_j = \tilde{z}_j + \frac{\gamma_j}{\widetilde{P}_j}(y - \tilde{p}'\tilde{z}) \ . \tag{11}$$

Multipliziert man beide Seiten von (11) mit α_{ij} und summiert über j, so erhält man unter Berücksichtigung von (6), $\alpha_{ii} = 1$, (9) und (10)[9]:

---

[6] $\tilde{x} = Bx + v$ definiert eine Koordinatentransformation, indem die Größen $\tilde{x}_i$, welche durch das Gleichungssystem einem Punkt mit den Koordinaten x_i zugeordnet werden, als neue Koordinaten desselben Punktes angesehen werden, während sie bei einer affinen Abbildung als Koordinaten eines *neuen* Punktes, nämlich des Bildpunktes $\tilde{x}$ von x betrachtet werden.

[7] Vgl. *Hasenkamp* und *Schrader* (1978), die eine derartige Beziehung zwischen beobachtbaren Variablen x und nicht beobachtbaren Variablen $\tilde{x}$ (aggregierte Werte) einführen. Die Aggregation unter affiner Homothetie basiert dort auf der Transformation $x = W(\tilde{x} + z)$ bzw. $\tilde{x} = W^{-1}x - z$.

[8] Ein „$\wedge$" kennzeichnet den optimalen Konsumplan.

[9] Auf die Berücksichtigung zeitabhängiger Parameter verzichten wir bei der Darstellung des Ansatzes.

$$\hat{x}_i = z_i + (y - p'z)\left(\sum_j \frac{\alpha_{ij}\gamma_j}{\tilde{p}_j}\right) . \tag{12}$$

Abgesehen von den exogenen Bestandteilen z_i sind $\hat{x}_i$, y und p beobachtbare Größen und ersetzt man die Kostenpreise $\tilde{p}_j$ durch die entsprechenden Ausdrücke

$$\tilde{p}_j = \sum_i \alpha_{ij} p_i \ , \qquad \alpha_{jj} = 1 \ , \tag{13}$$

so können nach der Spezifikation von Störgliedern die Parameter α_{ij} und γ_j geschätzt werden.

Für die Einkommenselastizität gilt:

$$\varepsilon_{i,y} = \frac{y \sum_j (\alpha_{ij}\gamma_j/\tilde{p}_j)}{\hat{x}_i} . \tag{14}$$

Die direkte Preiselastizität in Bezug auf die Marktpreise lautet:

$$\varepsilon_{ii} = -\frac{p_i}{\hat{x}_i}\left(z_i \sum_j \frac{\alpha_{ij}\gamma_j}{\tilde{p}_j} + y^* \sum_j \frac{\gamma_j \alpha_{ij}^2}{\tilde{p}_j^2}\right) , \tag{15}$$

wobei $y^* := y - p'z$ die Überschußausgaben sind.

Die Kreuzpreiselastizitäten lauten:

$$\varepsilon_{ik} = -\frac{p_k}{\hat{x}_i}\left(z_k \sum_j \frac{\alpha_{ij}\gamma_j}{\tilde{p}_j} + y^* \sum_j \frac{\gamma_j \alpha_{ij} \alpha_{kj}}{\tilde{p}_j^2}\right) . \tag{16}$$

Wird das i-te Gut weder im Gefolge eines anderen Gutes gebraucht (i-te Zeile von $A = (\alpha_{ij})$ ist ein Einheitsvektor), noch zieht es selbst Käufe von anderen Gütern nach sich (i-te Spalte von A ist gleich einem Einheitsvektor), dann entsprechen Einkommens- und direkte Preiselastizität denjenigen des linearen Ausgabensystems. Die Implikationen einer i-ten Zeile von A als Einheitsvektor sind in (14) und (15) direkt zu ersehen und die Implikationen einer i-ten Spalte von A als Einheitsvektor ist, daß wegen $\tilde{p} = A'p$ Kostenpreis und Marktpreis zusammenfallen. Benötigt man im Falle zweier Güter i und k beide nicht beim Konsum der übrigen Güter (i-te und k-te Zeile von A sind Einheitsvektoren) und zieht das i-te Gut keine Folgekäufe nach sich (i-te Spalte von A ist Einheitsvektor), so reduziert sich (16) zur Kreuzpreiselastizität beim linearen Ausgabensystem. Man sieht also, daß bei dem hier vorliegenden Ansatz Folgekäufe und Folgekosten die Elastizitäten beeinflussen. Entsprechend dem negativen Vorzeichen der Kreuzpreiselastizitäten in (16) würde man bei Vernachlässigung des Einkommenseffektes alle Güter als Komplemente einstufen; sogar auch im Falle einer Cobb-Douglas-Nutzenfunktion in den $\tilde{x}_i$ mit $\tilde{z}_i = \tilde{0}$ für alle i. Hier wäre auf eine Erklärung abzuheben, die betont, daß bei steigendem Preis eines Gutes k die Kostenpreise aller Güter j steigen, die mit dem Gut k in technischer Verbindung stehen. Damit geht der Konsum aller dieser Güter $j = 1, \ldots, n$ zurück und waren diese Güter wiederum an den Verbrauch von Gut i gebunden, so geht auch der Konsum von Gut i zurück. Konkret gesprochen bedeutet das, daß z. B. bei einer Energiepreiserhöhung (Gut k) die Nachfrage nach allen Produkten zurückgeht, die zu ihrer Ingebrauchnahme Energie benötigen, und je stärker diese Koppelung ist, desto größer wird der Nachfragerückgang bei den an Energie gekoppelten Produkten sein. Schließlich kann man auch die Preiselastizitäten in Bezug auf die Kostenpreise angeben. Zusammenfassend sei festgestellt, daß die Grundidee des Ansatzes darin besteht, daß die gekauften Güter oft nur in Verbindung mit anderen Gütern ihre Konsumgütereigenschaft erfüllen. In der Konsumtheorie gehen in die Nutzenfunktion die Güter ohne Zerlegung in multifunktionale Komponenten ein; nimmt man jedoch diese Zerlegung vor, so stehen letztlich die disponiblen Mengen im Vordergrund. Im Rahmen der Einkommensrestriktion bedeutet das, daß beim Kaufentscheid eines Gutes gleichzeitig beachtet werden muß, daß dieses Folgekosten nach sich zieht und daß die erforderlichen Begleitmengen auch aus dem vorgegebenen Einkommen zu finanzieren sind. Damit stellen also die Kostenpreise den eigentlichen Entscheidungsrahmen dar und nicht die Marktpreise. Führen wir diesen Ansatz explizit als Optimierungsansatz durch, so erhalten wir ein Nachfragesystem in den Kostenpreisen. Unter der Annahme einer Nutzenfunktion vom Klein-Rubin Typ in den disponiblen Überschußmengen erhält man über den Lagrange-Ansatz oder die Dualität von direkter und indirekter Nutzenfunktion das in (11) bzw. in (12) spezifizierte Nachfragesystem. Hat man die Parameter der Matrix $A = (\alpha_{ij})$ geschätzt, so kann man wegen $\tilde{p} = A' p$ die Kostenpreise bestimmen. Diese müssen die wahren technischen und gewohnheitsmäßigen Zusammenhänge beim Gebrauch der Güter widerspiegeln. Würden die so ermittelten Kostenpreise von tatsächlichen, auf technischen Angaben beruhenden Kostenpreise abweichen, so hätte ein Haushalt, der nur disponible Mengen präferiert, sein Budget nicht einhalten können. Über $\tilde{x} = A^{-1} x$ lassen sich schließlich auch die disponiblen Mengen ermitteln.

4. Empirische Durchführung

Da bei Verwendung preisbereinigter Mengen aufgrund der Deflationierung von nominalen Zeitreihen teilweise Änderungen in der Qualität und in den relativen Preisen eliminiert werden, wählen wir statt (12) ein Nachfragesystem in den Budgetanteilen:

$$(17) \qquad \frac{p_i \hat{x}_i}{y} = \frac{p_i z_i}{y} + \frac{1}{y}(y - p'z)\left(p_i \sum_j \frac{\gamma_i}{\tilde{p}_j}\,(\alpha_{ij} + \beta_{ij}\, t)\right),$$

wobei

$$\tilde{p}_j = \sum_k \alpha_{kj}\, p_k + \Big(\sum_{k \neq j} \beta_{kj}\Big) \cdot t \ .$$

Der optimale Budgetanteil setzt sich zusammen aus dem Budgetanteil für den Basiskonsum zuzüglich des gewichteten Wertes des Folgekonsums an i, multipliziert mit dem Anteil der Überschußausgaben an den Gesamtausgaben y. Die Aufsummierung der Budgetanteile zu Eins erfordert die Normierungsrestriktion: $\Sigma\, \gamma_j = 1$. Zur Schätzung des exogenen Basiskonsums setzen wir im Sinne der üblichen Interpretation als Komponente der Gewohnheitsbildung die folgende Beziehung an:

$$(18) \qquad z_i(t) = \beta_i\, x_i(t-1) \ .$$

Versehen wir (17) mit additiven Störgliedern, so summieren sich diese wegen der Aufaddierungseigenschaft der Budgetterme zu Null. Die Kovarianzmatrix ist singulär und diese Eigenschaft bleibt auch bestehen, wenn wir den z_i's in (18) additive Störterme zuweisen. Das Singularitätsproblem umgeht man am einfachsten, indem man die letzte Gleichung in (17) bei der Schätzung wegläßt. Da in jeder einzelnen Gleichung alle Parameter auftreten (es erscheinen jeweils alle $\tilde{p}_j$ in jeder Gleichung), können auch über die Schätzung von $n-1$ Gleichungen alle Parameter ermittelt werden. Die Störterme seien unabhängig und identisch normalverteilt mit Erwartungswert Null und konstanter Kovarianzmatrix und die verwendete Schätzmethode ist die Maximum-Likelihood-Methode[10].

Die empirische Durchführung unseres Ansatzes geschieht mit Daten für die Ausgabengruppe der Kraftfahrzeughaltung. Zur Quantifizierung der Reaktionen der disponiblen Mengen auf Preis- und Einkommensänderungen eignet sich das Nachfragesystem (11), dessen Parameter mittels (17) geschätzt werden. So kann zum einen untersucht werden, wie die Größe des Autos, schnelles Fahren, Schönheitsreparaturen und Zusatzversicherungen auf Änderungen in den Kostenpreisen und im Einkommen reagieren. Da es sich bei (11) um das lineare Ausgabensystem in Kostenpreisen und disponiblen Mengen handelt, kann z. B. dessen Einkommenselastizität herangezogen werden:

$$\tilde{\varepsilon}_{i,y} = \frac{\gamma_i}{\tilde{p}_i\, \tilde{\hat{x}}_i / y}\,,$$

wobei hierunter die Elastizität der disponiblen Menge $\tilde{x}_i$ in Bezug auf das Einkommen zu verstehen ist. Zum anderen soll die Analyse dar-

[10] Siehe z. B. *Malinvaud* (1970), 338 - 341.

legen, daß die Kaufentscheide wesentlich von der Struktur und dem Zusammenwirken der Güter abhängen. Erhöht nur die Nutzung des Autos den Präferenzindex, aber nicht der abgeleitete Benzinverbrauch als notwendiges Übel, so muß ein rationaler Konsument bei gegebener Ausgabensumme in Kostenpreisen planen und das Zusammenwirken der Güter bei der Konsumaktivität mit in seine Kaufentscheide einbeziehen. Entsprechend der Implikation von Folgewirkungen war unsere Zerlegungsmatrix eine Dreiecksmatrix

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha_{KN} & 1 & 0 & 0 \\ \alpha_{RN} & \alpha_{RK} & 1 & 0 \\ \alpha_{DN} & \alpha_{DK} & \alpha_{DR} & 1 \end{pmatrix} \quad \text{mit } x = A\tilde{x},\ \tilde{p} = A'p \ .$$

Die Daten für die beobachteten Mengen und Marktpreise sind den Wirtschaftsrechnungen des Haushaltstyp 2 mit Kraftfahrzeug entnommen. Zur Bestimmung der Nutzleistung aus dem Kraftfahrzeugbestand benötigt man eine Zeitreihe für diesen Bestand sowie einen Preis für die Nutzung. Den realen Fahrzeugbestand eines Haushalts (KAP) bestimmten wir, indem wir zum Wert eines Autos im Jahre 1960 (in Preisen des Basisjahres) die deflationierten Anschaffungskosten[11] (I) addierten und die Abschreibungen subtrahierten. Unter Annahme einer geometrischen Effizienzabnahme also (δ-Ersatzrate):

$$KAP(t) = KAP(t-1) + I(t) - \delta\, KAP(t-1) \ . \tag{19}$$

Beim Preis für die Nutzung handelt es sich um den Preis für Mietwagen, den wir über die übliche Formel für die ‚user cost of capital' bestimmen:

$$p_N(t) = q(t-1)\cdot r(t) + q(t)\cdot\delta - (q(t) - q(t-1)) \ , \tag{20}$$

wobei p_N der Mietpreis für ein Kraftfahrzeug ist, q ist der Preisindex für Kraftfahrzeuge, r die nominale Ertragsrate im Haushaltssektor (Durchschnitt aus Sparzins und Rendite festverzinslicher Wertpapiere), δ die Ersatzrate und $q(t) - q(t-1)$ ist die Neubewertung. Multipliziert man p_N mit dem Kraftfahrzeugbestand, so erhält man die nominale Nutzleistung.

Abschließend sollen noch einige funktionale oder „wahre" Indizes der Kraftfahrzeughaltung angegeben werden, die im Gegensatz zu den üblichen wahren Indizes der Lebenshaltung auf Kostenpreisen statt auf Marktpreisen basieren. Wir hatten in Abschnitt 3 festgestellt, daß eine

[11] Quelle: Statist. Jahrbuch, Ausgaben ausgewählter privater Haushalte für den privaten Verbrauch.

konsistente Budgetierung die Bedingung

$$P(\tilde{p}) \cdot U(\tilde{x} - \tilde{z}) = y - p'z =: y^*$$

erfordert. Die Form von $U(\cdot)$ ist die Klein-Rubin-Nutzenfunktion in (8) und die dazugehörige Preisfunktion $P(\tilde{p})$ ist:

$$P(\tilde{p}) = \Pi \gamma_j^{-\gamma_j} \tilde{p}_j^{\gamma_j}. \tag{21}$$

Preisindex P, Mengenindex U und konsistente Budgetierung führen zur Ausgabenfunktion $e(\tilde{p}; z, u)$, die die minimalen Ausgaben zur Aufrechterhaltung des Lebensstandards u angibt. Wegen der Homothetie von $U(\widetilde{x} - \widetilde{z})$ läßt sich die Ausgabenfunktion zerlegen in:

$$e(\tilde{p}; z, u) = p'z + P(\tilde{p})\, u \ . \tag{22}$$

Der Preisindex oder Index der Kosten der Kraftfahrzeughaltung ist definiert als:

$$I(\tilde{p}^0, \tilde{p}^1; z, u) = \frac{e(\tilde{p}^1, z, u)}{e(\tilde{p}^0, z, u)} \ .$$

Er ist bekanntlich das Verhältnis minimaler Ausgaben zu Preisen $\tilde{p}^0$ und $\tilde{p}^1$ in zwei Perioden, um dasselbe Nutzenniveau aufrecht zu halten. Da sich wegen der exogen bestimmten, zeitlich sich ändernden z-Werte die Nutzenfunktion über die Zeit ändert, empfiehlt sich ein sog. ordinaler Preisindex auf der Basis der z^0-Mengen in der Periode 0:[12]

$$I(\tilde{p}^0, \tilde{p}^1; z^0; u) = \frac{e(\tilde{p}^1; z^0, u)}{e(\tilde{p}^0; z^0, u)} \ . \tag{23}$$

wobei wir für einen Wert von u ebenfalls die Basisperiode 0 wählten, so daß sich u^0 über

$$u^0 = \Pi\,(\tilde{\tilde{x}}_i^0 - \tilde{z}_i^0)^{\gamma i} = y^{*0}\, \Pi\, \gamma_j^{\gamma j}\, (\tilde{p}^0)^{-\gamma j}$$

bestimmt, wenn man noch (11) beachtet.

Schließlich ist noch der marginale Kostenpreisindex von Interesse, der wie folgt definiert ist:

$$I^m(\tilde{p}^1, \tilde{p}^0) = P(\tilde{p}^1)/P(\tilde{p}^0) \ . \tag{24}$$

Der entsprechende marginale reale Ausgabenindex ist dann:

$$A^m(\tilde{\tilde{x}}^1 - \tilde{z}^1, \tilde{\tilde{x}}^0 - \tilde{z}^0) = \frac{U(\tilde{\tilde{x}}^1 - \tilde{z}^1)}{U(\tilde{\tilde{x}}^0 - \tilde{z}^0)} = \frac{(y^*)^1\, P(\tilde{p}^0)}{(y^*)^0\, P(\tilde{p}^1)} \, . \tag{25}$$

---

[12] Siehe *Hasenkamp* (1980).

Er zeigt als Verhältnis zweier Werte der indirekten Nutzenfunktion $V(\tilde{p}/y^*)$ die „wahre" Verbesserung des Lebensstandards in Bezug auf Kostenpreise und Überschußeinkommen an.

5. Ergebnisse und Schlußfolgerungen

Zuerst muß eingeräumt werden, daß es nicht gelang, das System der Budgetanteile in allen 20 unbekannten Parametern (sechs α's, sechs β_{ij}'s der Zeitterme, vier β's für den Basiskonsum und vier γ's) zu schätzen. Da das eigentliche Ziel der Arbeit die Herausarbeitung des Aspekts der Kostenpreise ist, haben wir uns bei der Entscheidung für a priori Annahmen auf diejenigen Parameter beschränkt, die offensichtliche Folgekosten kenntlich machen; z. B. die Beziehung Kraftstoff-Kraftfahrzeug statt Versicherung-Reparaturen. Durch diese Annahme konnte die Komplexität der in den Variablen und Parametern nichtlinearen Gleichungen bei gleichzeitiger Parameterrestriktion über die Gleichungen reduziert werden. Die geschätzten Parameter sind in der Tabelle 1 aufgeführt, wobei der Zeitraum der 17 Beobachtungen sich auf die Periode 1965 - 1981 erstreckte.

Tabelle 1

Geschätzte Parameter

$\gamma_N = 0.741$	$\beta_N = 0.750$	$\alpha_{KN} = 0.879$
$\gamma_K = 0.089$	$\beta_K = 0.644$	$\beta_{KN} = -0.064$
$\gamma_R = 0.041$	$\beta_R = 0.315$	$\alpha_{RN} = 0.639$
$\gamma_D = 0.129$	$\beta_D = 0.698$	$\beta_{RN} = -0.075$

N — Kraftfahrzeugnutzung, K — Kraftstoffe, R — Reparaturen, D — Versicherungen, Gebühren etc.

In der Tabelle 2 sind die Marktpreise p_i und der Kostenpreis $\tilde{p}_N$ zusammengestellt, wobei der Kostenpreis durch Division seines Wertes im Basisjahr auf Eins im Jahre 1970 normiert wurde. Die anderen Kostenpreise stimmen wegen der a priori Annahmen über die α-Parameter mit den Marktpreisen überein. Der Kostenpreis $\tilde{p}_N(t)$ enthält die zeitabhängige Kostenersparnis aufgrund zurückgehenden, technisch bedingten Benzinverbrauchs und Reparatur- und Wartungsdienstes. Läßt man diese zeitabhängige Komponente weg, so sieht man (3. Spalte), daß der sich dann ergebende Kostenpreis stärker gestiegen ist als der Preis p_N für die Kfz-Nutzung. Der Grund dafür ist natürlich die starke Bindung an den Einsatz von Kraftstoffen und Reparaturen, deren Preise stärker gestiegen sind als p_N.

Tabelle 2

Markt- und Kostenpreise

Jahr	p_N	$\tilde{p}_N(t)$	$\tilde{p}_N$	p_K	p_R	p_D
1966	0.913	1.13	0.912	0.95	0.86	0.95
1967	0.906	1.03	0.868	0.920	0.740	0.950
1968	0.895	1.07	0.965	1.10	0.890	0.960
1969	0.914	1.00	0.949	1.01	0.920	0.980
1970	1.00	1.00	1.00	1.0	1.0	1.0
1971	1.05	1.01	1.07	1.05	1.14	1.44
1972	1.09	1.02	1.13	1.10	1.26	1.56
1973	1.19	1.08	1.25	1.24	1.37	1.64
1974	1.29	1.19	1.41	1.49	1.50	1.68
1975	1.34	1.18	1.46	1.48	1.61	1.63
1976	1.37	1.19	1.53	1.59	1.70	1.63
1977	1.36	1.14	1.52	1.54	1.78	1.72
1978	1.38	1.13	1.57	1.57	1.90	1.72
1979	1.50	1.21	1.71	1.73	2.04	1.87
1980	1.63	1.37	1.92	2.05	2.22	1.85
1981	1.75	1.54	2.15	2.44	2.38	1.89

N — Kraftfahrzeugnutzung, K — Kraftstoffe, R — Reparaturen, D — Versicherungen, Gebühren etc.

Mittels der geschätzten Parameter in der Tabelle 1 kann man folgern, daß eine DM zusätzlicher realer Kraftfahrzeugnutzung ($\tilde{x}_N$) im Jahr gemäß (6) $0.879 - 0.064 \cdot t/p_K$ DM Benzin und $0.639 - 0.075 \cdot t/p_R$ DM Reparaturen nach sich ziehen.

In der Tabelle 3 ist der Index der Kosten der Kraftfahrzeughaltung $I(\tilde{p}^0, \tilde{p}^1; z^0; u)$ aus (23) angegeben sowie in der 5. Spalte der marginale Index $I^m(\tilde{p}^1, \tilde{p}^0)$ aus (24). Die 4. Spalte weist den Kraftfahrer-Preisindex aus, wie ihn das Statistische Bundesamt unter Berücksichtigung der auch von uns angeführten Kostenkomponenten angibt[13]. Trotz der Berücksichtigung des reparatur- und benzinsparenden Fortschritts liegt unser Kostenindex (1. Spalte) bis auf die Jahre 1977 und 1978 über dem Index des Statistischen Bundesamtes. In den beiden Jahren 1977 und 1978 liegt der Kostenindex unter dem Index des Statistischen Bundesamtes, weil in diesen beiden Jahren alle Preise bis auf Reparaturen in

[13] Das Statistische Bundesamt bezieht noch die Kfz-Steuer ein, doch da deren Preisindex konstant gleich 1 ist, berührt das nicht die Vergleichbarkeit.

etwa konstant waren und deren Kosteneffekt wurde durch reparatursparende Technik abgeschwächt. Die Preisindizes in den Spalten zwei und drei differieren hauptsächlich aufgrund des folgekostensparenden technischen Fortschritts beim Konzept auf der Basis der Kostenpreise. Vergleicht man die jährlichen Zuwachsraten beim Preisindex $P(\tilde{p})$ (5. Spalte) mit denjenigen des Kraftfahrerpreisindexes des Statistischen Bundesamtes, so liegen die Veränderungen unseres Kostenindexes bis zur 2. Ölpreissteigerung unter den Werten des Statistischen Bundesamtes, anschließend aber erheblich darüber.

Tabelle 3

Index der Kosten der Kraftfahrzeughaltung

Jahr	$I(\tilde{p}^0, \tilde{p}^1; z^0, u)$	$P(\tilde{p})$	$P(p)$	I-Kfz. St. B	$(I^m(\tilde{p}^1, \tilde{p}^0)$ [14]	I^m (Kfz.) St. B
1966	0.959	1.07	0.923	0.91		
1967	0.926	0.999	0.886	0.87	0.925	0.95
1968	0.995	1.05	0.971	0.97	1.05	1.11
1969	0.968	0.998	0.960	0.96	0.946	0.99
1970	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.03
1971	1.11	1.07	1.14	1.10	1.07	1.10
1972	1.17	1.09	1.22	1.16	1.02	1.05
1973	1.27	1.17	1.33	1.23	1.06	1.06
1974	1.41	1.28	1.47	1.34	1.09	1.09
1975	1.42	1.27	1.50	1.39	0.99	1.03
1976	1.47	1.29	1.55	1.45	1.01	1.04
1977	1.46	1.25	1.57	1.48	0.96	1.02
1978	1.48	1.25	1.60	1.53	1.00	1.03
1979	1.62	1.35	1.75	1.61	1.07	1.05
1980	1.79	1.50	1.91	1.72	1.11	1.06
1981	1.98	1.67	2.10	1.84	1.11	1.06

Bei der Berechnung des Preisindex $P(p)$ in der 3. Spalte wurden als γ-Parameter diejenigen aus der Schätzung des linearen Ausgabensystems vom Standardtyp verwendet; d. h. es wurden alle α_{ij} und β_{ij} gleich Null gesetzt. Es ergaben sich dann folgende Parameter des linearen Ausgabensystems:

$$\gamma_N = 0.26 \qquad \gamma_K = 0.32 \qquad \gamma_R = 0.18 \qquad \gamma_D = 0.24$$
$$\beta_N = 0.92 \qquad \beta_K = 0.84 \qquad \beta_R = 0.69 \qquad \beta_D = 0.72 \; .$$

[14] 0 ist jeweils das Vorjahr und 1 das laufende Jahr.

DOI https://doi.org/10.3790/schm.104.3.251 | Generated on 2024-07-22 20:29:41

Es liegt nahe, in diesem Zusammenhang gleich die Hypothese der Zulässigkeit der Null-Restriktionen an die α_{ij} und β_{ij}-Parameter zu testen. Unsere Teststatistik basiert auf dem Likelihoodverhältnis λ und und ist als $-2 \ln \lambda$ asymptotisch chi-quadrat verteilt mit 4 Freiheitsgraden wegen der vier auferlegten Null-Restriktionen. Es ergab sich ein Wert von 13,7, der bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 0,05 den kritischen Wert von 9,5 übertrifft. Die Hypothese, daß im Grunde nur die Parameter des üblichen linearen Ausgabensystems vorliegen, kann also verworfen werden. Mit anderen Worten heißt das, daß die These, der Haushalt orientiere sich nur anhand von Marktpreisen und betrachte entsprechend der Klein-Rubin-Nutzenfunktion die überschüssigen Mengen $x_i - z_i$ als unabhängige Bestandteile des Kfz.-Konsums, nicht haltbar ist. Der herkömmliche Test liefe über eine Spezifizierung einer allgemeineren Nutzenfunktion versus der Klein-Rubin-Nutzenfunktion.

In der Tabelle 4 sind Einkommens- und Preiselastizitäten für einige ausgewählte Jahre zusammengestellt. Die Elastizitäten des linearen Ausgabensystems vom Standardtyp sind jeweils in Klammern angegeben. Beide Modellansätze führen zu plausiblen und ungefähr gleichen Preiselastizitäten. Die Kraftfahrzeugnutzung reagiert kaum auf Variationen der Preise für Reparaturen und Versicherungen (ε_{NR}, ε_{ND}), jedoch auf den eigenen und auf den Benzinpreis (ε_{NN} und ε_{NK}). Bei den Preiselastizitäten für Kraftstoffe fällt auf, daß der Effekt einer Preiserhöhung für Reparaturen auf die Benzinnachfrage im Folgekostenansatz wesentlich niedriger ist als im Standardansatz (vgl. ε_{KR}). Der Grund hierfür ist, daß Benzin und Reparaturen mit der Kraftfahrzeugnutzung gekoppelt sind, so daß ein Ansatz in Kostenpreisen zu einer eingeschränkten Reagibilität zwischen derartigen Kostenkomponenten der Kraftfahrzeughaltung führen kann.

Vergleicht man noch die Einkommenselastizitäten, so liegen diese bei der Kraftfahrzeugnutzung aufgrund des hohen Basiskonsums unter eins. Ferner zeigt sich, daß ein Denken in Kostenpreisen die Konjunkturanfälligkeit des Reparaturgewerbes erhöht. Die Einkommenselastizitäten für Versicherungen sind hingegen im Kostenpreisansatz um die Hälfte geringer im Vergleich zum Standardansatz, weil der Anteil der überschüssigen Versicherungsausgaben an den Überschußausgaben insgesamt im Kostenpreismodell nur halb so hoch ist.

Das Ziel der Arbeit war es, eine Alternative zu entwickeln zu dem klassischen haushaltstheoretischen Ansatz, bei dem der Konsument seine Entscheidungen an den Marktpreisen ausrichtet und technische Zusammenhänge in die Präferenzstruktur eingebettet sind. Wenn nun aber der Konsument technische Zusammenhänge und die daraus resultierenden Folgekosten kennt, so wäre es konsequent, diesen Tatbestand herauszulösen und in Gestalt von Kostenpreisen transparent zu machen. Der Produzent kann sich diese aufgrund technischer Unterlagen ohnehin bilden, doch weiß er nicht, ob dem Konsumenten diese Informationen ebenfalls bekannt und ob sie in seiner Präferenzfunktion gespeichert sind. Da dies bei einem rationalen Konsumenten der Fall sein muß, weil dieser sich nicht im Rahmen des vorgegebenen Budgets verplant, wäre es naheliegend, Kostenpreise statt Marktpreise als Entscheidungsrahmen auszuzeichnen. Diese würden letztlich den Entscheidungsprozeß vereinfachen.

Tabelle 4

Geschätzte Preis- und Einkommenselastizitäten (ε_{ij} bzw. ε_{iy})

Jahr	1967	1975	1981
ε_{NN}	– 0.27 (– 0.34)	– 0.37 (– 0.37)	– 0.36 (– 0.30)
ε_{NK}	– 0.24 (– 0.20)	– 0.29 (– 0.18)	– 0.25 (– 0.17)
ε_{NR}	– 0.08 (– 0.06)	– 0.09 (– 0.05)	– 0.06 (– 0.04)
ε_{ND}	– 0.09 (– 0.08)	– 0.09 (– 0.06)	– 0.06 (– 0.04)
ε_{KN}	– 0.40 (– 0.31)	– 0.37 (– 0.31)	– 0.48 (– 0.41)
ε_{KK}	– 0.42 (– 0.43)	– 0.40 (– 0.46)	– 0.41 (– 0.39)
ε_{KR}	– 0.11 (– 0.85)	– 0.09 (– 0.72)	– 0.07 (– 0.67)
ε_{KD}	– 0.13 (– 0.11)	– 0.11 (– 0.08)	– 0.08 (– 0.07)
ε_{RN}	– 0.82 (– 0.50)	– 0.74 (– 0.51)	– 0.92 (– 0.88)
ε_{RK}	– 0.71 (– 0.43)	– 0.62 (– 0.42)	– 0.64 (– 0.62)
ε_{RR}	– 0.35 (– 0.40)	– 0.33 (– 0.47)	– 0.29 (– 0.36)
ε_{RD}	– 0.28 (– 0.18)	– 0.22 (– 0.14)	– 0.15 (– 0.16)
ε_{DN}	– 0.21 (– 0.47)	– 0.21 (– 0.52)	– 0.38 (– 0.96)
ε_{DK}	– 0.17 (– 0.41)	– 0.18 (– 0.43)	– 0.25 (– 0.67)
ε_{DR}	– 0.30 (– 0.12)	– 0.28 (– 0.12)	– 0.35 (– 0.15)
ε_{DD}	– 0.33 (– 0.42)	– 0.44 (– 0.51)	– 0.41 (– 0.41)
ε_{NY}	0.67 (0.69)	0.87 (0.66)	0.74 (0.56)
ε_{KY}	1.06 (0.94)	0.97 (0.93)	1.05 (0.95)
ε_{RY}	2.0 (1.52)	1.8 (1.54)	2.02 (1.9)
ε_{DY}	0.78 (1.42)	0.91 (1.59)	1.10 (2.2)

N — Kraftfahrzeugnutzung, *K* — Kraftstoffe, *R* — Reparaturen, *D* — Versicherungen. In Klammern die Elastizitäten des linearen Ausgabensystems auf der Basis von Marktpreisen.

Zusammenfassung

Das Ziel der Arbeit ist es, eine Alternative zum Standardansatz der Konsumtheorie zu entwickeln, indem der Konsument sich bei der Aufstellung des optimalen Konsumplans nicht nur am Preis, sondern auch an den Folgekosten der Ingebrauchnahme der Güter orientiert. In diesem Fall liefern Kostenpreise den Entscheidungsrahmen und in die Nutzenfunktion gehen nicht mehr technische Zusammenhänge beim Gebrauch der Güter ein, sondern nur der reine Konsum des Gutes ohne die notwendigen Zusatzkäufe. Die aus der Nutzenfunktion verbannten technischen Zusammenhänge spiegeln sich nun in den Kostenpreisen wider. An den Gütergruppen der Kraftfahrzeughaltung (Kraftfahrzeugnutzung, Benzin, Reparaturen und Versicherungen) wird der Ansatz empirisch überprüft, indem über ein lineares Ausgabensystem in Kostenpreisen Parameter zur Ermittlung der Folgekosten geschätzt werden.

Summary

The objective of this paper is to propose an alternative to the standard approach in demand theory by choosing cost prices instead of market prices as a framework for planning optimal consumption. The cost price of a good consists of the own price and of weighted prices of those by-products which are required for an effective consumption of the good. Cost prices reflect technical relations which are usually embedded into the preference structure. A linear expenditure system in cost prices instead of market prices is employed to determine empirically the weights in cost prices for a subgroup of goods consisting of the services of a car, fuel, repair and insurance.

Literatur

Barten, A. P. (1964), Consumer Demand Functions under Conditions of Almost Additive Preference. Econometrica 32, 1 - 38.

Blackorby, C., D. *Primont* and R. R. *Russel* (1978), Duality, Separability, and Functional Structure: Theory and Economic Applications, Amsterdam.

Christensen, L. R., D. W. *Jorgenson* and L. J. *Lau* (1975), Transcendental Logarithmic Utility Functions. American Economic Review 65, 367 - 383.

Conrad, K. (1983), Cost Prices and Partially Fixed Factor Proportions in Energy Substitution. European Economic Review 21, 299 - 312.

Hasenkamp, G. (1980), A demand System Analysis of Disaggregated Consumption, Göttingen.

— and J. *Schrader* (1978), Dual Polar Price and Quantity Aggregation. Zeitschrift für Nationalökonomie 38, 305 - 322.

Klein, L. R. and H. *Rubin* (1947), A Constant-Utility Index of the cost-of-living. Review of Economic Studies 15, 84 - 87.

Malinvaud, E. (1970), Statistical Methods of Econometrics. 2. Aufl., Amsterdam.

Theil, H. (1965), The Information Approach to Demand Analysis, Econometrica 33, 67 - 87.