

Dr. Stefan Linz, Dipl.-Kauffrau Gudrun Eckert

Zur Einführung hedonischer Methoden in die Preisstatistik

Die Bedeutung hedonischer Methoden für die Messung der Preisentwicklung und des wirtschaftlichen Wachstums hat in den letzten Jahren zugenommen. Im Statistischen Bundesamt wurde daher ein Stufenplan entwickelt, in dessen Rahmen die Auswirkungen und die Praktikabilität der Anwendung hedonischer Preisindizes ausführlich geprüft werden sollen. Im vorliegenden Aufsatz werden die Aktivitäten des Statistischen Bundesamtes bei der Einführung der hedonischen Methoden in die Preisstatistik geschildert. Neben einer Darstellung der Rahmenbedingungen und der Planungen wird dabei insbesondere die Methodik des seit Juni 2002 implementierten hedonischen Teilindex für Personalcomputer im Verbraucherpreisindex beschrieben.

1 Ausgangslage

Für die Berechnung von Preisindizes ist die Berücksichtigung von Qualitätsänderungen bei den beobachteten Gütern von zentraler Bedeutung. Das Ziel der amtlichen Preisstatistik besteht in der Messung der so genannten „reinen“ Preisänderung, die nicht durch die Auswirkungen von Qualitätsänderungen auf die Preise beeinträchtigt sein soll. Die so genannten hedonischen Methoden sind spezielle Verfahren der Qualitätsbereinigung, die in der deutschen amtlichen Statistik neuerdings eingesetzt werden. Sie sind besonders geeignet für technische Güter, die einem raschen Wandel unterliegen und die nicht über einen längeren Zeitraum in identischer Form beobachtet werden können. Bei der hedonischen Qualitätsbereinigung wird ein Gut gedanklich in

Qualitätseigenschaften zerlegt und dann mit Hilfe der so genannten Regressionsanalyse der Einfluss dieser Qualitätsmerkmale auf den Preis ermittelt. Dadurch können diejenigen Preisänderungen, die nur auf qualitativen Veränderungen bestimmter Eigenschaften beruhen, von den reinen Preisänderungen rechnerisch getrennt und eliminiert werden.

Beim Einsatz hedonischer Methoden in der nationalen Preisstatistik nahmen die Vereinigten Staaten eine Vorreiterrolle ein. So wurde dort Mitte der 1980er-Jahre ein hedonischer Preisindex für Computer implementiert. Seitdem finden in den Vereinigten Staaten hedonische Methoden der Qualitätsbereinigung auch bei vielen weiteren Produkten Verwendung, u. a. seit 1987 bei Mieten, seit 1991 bei Bekleidung, seit 1993 bei Mehrfamilienhäusern, seit 1997 bei digitalen Telefonanlagen, seit 1999 bei Fernsehern.¹⁾

Im Statistischen Bundesamt setzte man sich ebenfalls bereits frühzeitig mit dem Thema auseinander. 1990 wurde in einer Studie zu den Einsatzmöglichkeiten hedonischer Techniken bei der Qualitätsbereinigung als Fazit festgehalten, dass die Methoden eine Erfolg versprechende Alternative zu den traditionellen Berechnungsmethoden darstellen, bei denen allerdings die Schwierigkeiten der praktischen Anwendung nicht übersehen werden dürfen.²⁾ Unter Abwägung der Kosten und des Nutzens der Einführung hedonischer Techniken wurde damals beschlossen, die Methoden nicht für die Berechnung amtlicher Zahlen zu verwenden. Ähnlich entschied man sich zu dieser Zeit auch in den

1) Siehe Moulton, B. R.: "The Expanding Role of Hedonic Methods in the Official Statistics of the United States", Bureau of Economic Analysis des U.S. Department of Commerce, November 2001; Fundstelle: <http://www.bea.doc.gov/bea/papers.htm> (7.10.2002).

2) Siehe Gnoss, R. u. a.: „Neue Ansätze zur Berechnung von Preisindizes, Empirische Analyse der sogenannten hedonic-Indizes zur Eliminierung der Qualitätskomponente bei der Berechnung von Preisindizes am Beispiel von Computern“, Heft 13 der Schriftenreihe „Ausgewählte Arbeitsunterlagen zur Bundesstatistik“, Statistisches Bundesamt, Wiesbaden, 1990, S. 43.

meisten anderen europäischen Ländern, mit Ausnahme von Frankreich. In Frankreich wurde zu Beginn der 1990er-Jahre mit der Einführung eines hedonischen Produzentenpreisindex für Computerausrüstungen begonnen. Es folgten weitere hedonische Preisindizes für Bekleidung, Haushaltsgeräte und Bücher. In anderen europäischen Ländern (Schweden, Finnland, Belgien und neuerdings Deutschland) werden hedonische Methoden bisher nur jeweils für ein oder zwei Produkte eingesetzt.

Die hedonische Methode spielt auch eine wichtige Rolle bei der Messung des realen Bruttoinlandsproduktes. Im Rahmen der Deflationierung wird das nominale Bruttoinlandsprodukt mit Hilfe von Preisindizes in reale Größen umgerechnet. Die Umrechnung erfolgt im Prinzip so, dass die Nominalwerte durch die entsprechenden Preise dividiert werden. Je niedriger die gemessene Preisentwicklung bei einer Produktkategorie ausfällt, desto höher sind die gemessenen realen Umsatzzuwächse dieser Branche. Weiterhin fällt die Preisentwicklung umso geringer aus, je größer die Qualitätszuwächse bei einer Produktgruppe sind. Wenn zum Beispiel die direkt beobachteten Preise eines Produktes etwa konstant bleiben, die Qualität dieses Gutes aber ansteigt, so handelt es sich aus ökonomischer Sicht um einen Preisrückgang und entsprechend werden in der Statistik qualitätsbereinigt sinkende Preise ausgewiesen. Produktivitätsfortschritte finden daher auch über die Qualitätsbereinigung der Preisstatistik ihren Niederschlag in der Messung des realen Wirtschaftswachstums. Die hedonische Methode eignet sich besonders dafür, diese Produktivitätsfortschritte adäquat abzubilden. Ihr Einsatz in der Preisstatistik führt in bestimmten Fällen zu stärkeren gemessenen Preisrückgängen und damit zu größeren Zuwächsen beim realen Bruttoinlandsprodukt als bei der Anwendung traditioneller Verfahren der Qualitätsbereinigung.

Auf diese Weise beeinträchtigt der isolierte Einsatz hedonischer Methoden in einzelnen Ländern die internationale Vergleichbarkeit der Zahlen zum Wirtschaftswachstum. So stellt das ifo Institut für Wirtschaftsforschung fest:

„Hedonische Techniken erfassen Qualitätsänderungen in größerem Umfang als herkömmliche Bereinigungsverfahren, was zu einer dynamischeren Entwicklung der realen Investitionen führt und, sofern es sich um heimische Erzeugnisse handelt, auch das reale Bruttoinlandsprodukt erhöht.“³⁾

Die Höhe der Abweichungen ist allerdings nur sehr schwer einzuschätzen. Ebenso lässt sich nicht pauschal beurteilen, ob die Realität durch die Anwendung hedonischer Methoden besser abgebildet wird als mit traditionellen Verfahren. Diese Ungewissheiten schaffen einen großen Spielraum für Spekulationen. Die in regelmäßigen Abständen in der Presse dargestellten Zweifel an der internationalen Vergleichbarkeit der Produktivitätskennzahlen haben zu einer spürbaren Verunsicherung der Datennutzer geführt. Von den Nutzern der Statistikergebnisse wurde die Verlässlichkeit der amtlichen Zahlen zum Wirtschaftswachstum zunehmend hin-

terfragt. Dabei ist die eingeschränkte internationale Vergleichbarkeit nur der gemeinsame Ausgangspunkt, von dem aus gegensätzliche und oft übertrieben plakative Positionen bezüglich der Einführung hedonischer Methoden debattiert werden. Zum Beispiel wird häufig missverständlich die hedonische Preismessung gleichgesetzt dem Prinzip der Qualitätsbereinigung überhaupt und dabei übersehen, dass Qualitätsbereinigungen in der Preisstatistik seit jeher durchgeführt werden.

Weiterhin wird mit dem Wort „Hedonik“ häufig mehr verbunden, als tatsächlich dahinter steht: Die Unterschiede zu anderen Verfahren der Qualitätsbereinigung bestehen weniger auf konzeptioneller Ebene, sondern vor allem in der Technik der Qualitätsbereinigung. Entsprechend sind auch die Ergebnisse der Verfahren bei einigen Gütern gar nicht so unterschiedlich, wie oft dargestellt wird. Bei anderen Gütern, insbesondere bei Gütern mit sehr kurzen Lebenszyklen und verbesserter Preis-Leistungs-Relation der neuen Produktgenerationen, sind deutlichere Unterschiede im Ergebnis festzustellen.

Das Statistische Bundesamt sieht es als seine Aufgabe an, die Diskussion zu versachlichen und hat entschieden, die Praktikabilität und die Auswirkungen der Einführung hedonischer Methoden in einem umfassenden Programm zu testen. Die hedonische Methode soll dabei für einzelne Güter erprobt werden, bei denen sie sich aufgrund der Erfahrungen anderer Länder und der Ergebnisse wissenschaftlicher Studien als sinnvoll erwiesen hat.

Zur Grundlegung der anstehenden Arbeiten veranstaltete das Statistische Bundesamt in Zusammenarbeit mit der Deutschen Bundesbank im Juni 2001 ein Symposium zum Einsatz hedonischer Methoden. Aufgrund der dort geführten Diskussionen kam man zu folgendem Schluss:

„Die in dem hochkarätig besetzten Symposium aufgezeigten Erfahrungen lassen erkennen, dass die sehr personalintensiven hedonischen Techniken unter bestimmten Bedingungen wichtige zusätzliche Erkenntnisse vor allem bei Gütern mit sprunghaften Innovationsschüben – wie z. B. Personalcomputern – ermöglichen. Insoweit bieten hedonische Preismessungen die Chance, die statistische Informationsbasis zu verbreitern und abzurunden. Dem Informationsgewinn in Teilbereichen stehen allerdings erheblicher zusätzlicher Aufwand bei Datengewinnung und -verarbeitung sowie Belastungen bei den Unternehmen gegenüber.“⁴⁾

Im nächsten Schritt wurde das Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) in Mannheim beauftragt, eine Studie zu den Einsatzmöglichkeiten und Auswirkungen hedonischer Methoden in der amtlichen Preisstatistik zu erstellen. Das ZEW hatte durch seine Mitarbeit im so genannten European Hedonic Center bereits Erfahrungen mit den Implementierungsproblemen beim Einsatz hedonischer Methoden sammeln können. Das European Hedonic Center ist ein vom Statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaf-

3) Nierhaus, W.: „Wirtschaftswachstum in den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen: Ein Vergleich Deutschland – USA“ in ifo Schnelldienst 3/2001, S. 41 ff., hier: S. 47.

4) Statistisches Bundesamt, Pressemitteilung vom 22. Juni 2001, Fundstelle: <http://www.destatis.de/presse/deutsch/pm2001/p2210051.htm> (7.10.2002).

ten, Eurostat, unterstütztes Projekt, das die Möglichkeiten der gemeinsamen Nutzung von Daten bei der Berechnung hedonischer Preisindizes durch die europäischen Nationen untersucht.⁵⁾ In der Studie des ZEW für das Statistische Bundesamt wurden hedonische Verbraucherpreisindizes für Personalcomputer und für Personenkraftwagen berechnet und mit den herkömmlichen Indizes verglichen. Zum Auftrag gehörte auch eine weltweit angelegte Umfrage zur Anwendung hedonischer Methoden in statistischen Ämtern. Die Ergebnisse der Studie wurden auf einer im April 2002 vom ZEW veranstalteten internationalen Konferenz in Mannheim diskutiert.⁶⁾ In seinem Endbericht vom September 2002 zieht das ZEW folgendes Fazit:

„Der Einsatz hedonischer Methoden in der Preisbereinigung verspricht erhebliches Potenzial. Daher ist es auch nicht verwunderlich, dass in unserer Umfrage viele Institutionen erstmalig hedonische Indizes einsetzen wollen und diejenigen, welche die Hedonik bereits nutzen, die Anwendung auf weitere Güter ausdehnen werden. Es ist daher für die Zukunft zumindest für bestimmte Gütergruppen wie PC oder Pkw mit einer Tendenz hin zur Anwendung hedonischer Methoden zu rechnen. Die Auswahl derjenigen Güter, bei denen die Qualitätsbereinigung durch die Anwendung hedonischer Methoden verbessert wird, sollte sich an Kriterien wie der Häufigkeit der Produktwechsel, der Geschwindigkeit des technischen Fortschrittes, dem Ausmaß der Qualitätsveränderungen und insbesondere der Verbrauchsbedeutung orientieren.“⁷⁾

Bereits ab Januar 2001 hatte das Statistische Bundesamt für die Berechnung des Verbraucherpreisindex bei Personalcomputern (PC) eine Interimslösung eingeführt, bei der anstelle von vollständigen Computern die Preise einzelner PC-Komponenten beobachtet wurden. Auf diesem Weg wird das Problem der kurzen Produktlebenszyklen bei Komplett-PCs vermindert. Im Ergebnis wurde so eine Annäherung an das Prinzip der hedonischen Qualitätsbereinigung erzielt. Seit Juni 2002 werden im Verbraucherpreisindex bei der Position „Personalcomputer“ hedonische Methoden als Verfahren der Qualitätsbereinigung eingesetzt.

Als weitere Projektphasen sind vorgesehen:

Projektphase	Umfang	Termin der Implementierung
Kombination hedonischer Methoden mit traditioneller Qualitätsbereinigung bei Pkw	1 Teilindex	1/2003
Hedonische Erzeuger-, Import- und Exportpreisindizes für EDV-Güter ..	3 Teilindizes	4/2004
Hedonische Preisindizes für elektrische Haushaltsgeräte und Unterhaltungselektronik	2 Teilindizes	10/2004

Bis zum Beginn des nächsten Jahres soll bei Personenkraftwagen das traditionelle Verfahren der Qualitätsbereinigung mit hedonischen Methoden kombiniert werden. Zum Ende des ersten Quartals 2004 ist die Einführung hedonischer Erzeuger-, Import- und Exportpreisindizes für ausgewählte EDV-Güter geplant. Schließlich sollen bis zum vierten Quartal 2004 hedonische Methoden in den Bereichen „elektrische Haushaltsgeräte“ und „Unterhaltungselektronik“ eingesetzt werden.

2 Das Prinzip der hedonischen Qualitätsbereinigung

2.1 Qualitätsbereinigungsverfahren

Zur Erläuterung des Prinzips der hedonischen Methode sei zunächst auf das Grundproblem der Qualitätsbereinigung in der Preisstatistik eingegangen. So können die Preise eines Gutes aus zwei Perioden im Prinzip nur dann aussagekräftig miteinander verglichen werden, wenn die Qualität des Gutes konstant bleibt. Für die amtliche Statistik besteht – wie erwähnt – das Ziel darin, die so genannte „reine“ Preisveränderung zu messen. Das entspricht dem Grundsatz des Laspeyres-Prinzips, bei dem ein Warenkorb mit bestimmten Gütern einmal definiert und dieser dann über einen bestimmten Zeitraum nach Möglichkeit konstant gehalten wird.⁸⁾

Schwierigkeiten bereitet dieses Prinzip, wenn sich Produkte häufig ändern und die Güter des Warenkorbes in ihrer anfänglichen Form am Markt nicht mehr erhältlich sind – wenn also für die ursprünglichen Güter keine Preise mehr beobachtet werden können. In solchen Fällen wird in der amtlichen Statistik eine Qualitätsbereinigung vorgenommen. Diese zielt in der Regel darauf ab, den Geldwert der veränderten Güterqualität bei der Preismessung zu berücksichtigen. Ein typisches Beispiel ist die Klimaanlage beim Pkw: Wenn ab einem bestimmten Zeitraum in einem Pkw-Modell die Klimaanlage zur serienmäßigen Ausstattung gehört – also im Preis inbegriffen ist –, dann versucht man, den Wert eines solchen zusätzlichen Ausstattungsmerkmals zu bestimmen. Ein Teil dieses Wertes wird dann vom Verkaufspreis des Pkw abgezogen, um den Vergleich zum Vormonat herstellen zu können, in dem die Klimaanlage noch nicht zur Serienausstattung gehörte.

Die Vorgehensweise bei diesem Beispiel wird als *Ausstattungsbereinigung* bezeichnet und gehört zu den gängigen Qualitätsbereinigungsverfahren⁹⁾. Ein weiteres bewährtes Verfahren der Qualitätsbereinigung ist die so genannte

5) Zu den Zielen des European Hedonic Centers siehe <http://www.zew.de/de/forschung/projekte.php?action=detail&nr=261> (7.10.2002) sowie zu ersten Ergebnissen den Fortschrittsbericht von Konijn, P./Moch, D./Dalén, J.: "Searching for the European Hedonic Function for PCs", erhältlich unter www.statistics.gov.uk/iaoslondon2002/contributed_papers/IP_Konijn.asp (7.10.2002).

6) Die Konferenzbeiträge sind unter dem Link „Programm“ auf folgender Internetseite zu finden: <http://www.zew.de/de/veranstaltungen/details.php?LFDNR=63&mi=VER&si=ARC> (7.10.2002).

7) Moch D. u. a.: „Einsatzmöglichkeiten hedonischer Techniken in der amtlichen Verbraucherpreisstatistik“, Endbericht für das Statistische Bundesamt, Mannheim, September 2002, S. 110.

8) Siehe hierzu auch Kunz, D.: „Ausgewählte methodische und praktische Probleme des zeitlichen Preisvergleichs“ in Allgemeines Statistisches Archiv; Bd. 55; Heft 1/1971, S. 23 ff., hier: S. 23.

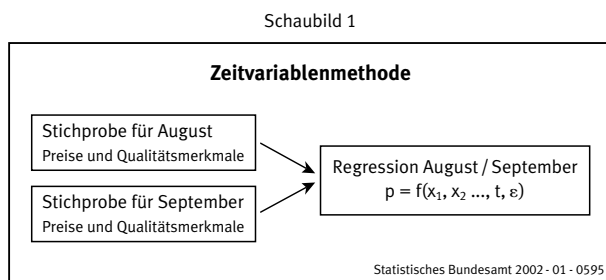
9) Zu einem Überblick über traditionelle Qualitätsbereinigungsverfahren siehe Kunz, D., a. a. O., S. 24 ff.

Verkettung im überlappenden Zeitraum. Dabei werden zusätzlich zu den eigentlichen Preisrepräsentanten immer auch Ersatzprodukte beobachtet, sodass im Falle einer Produktänderung auf das Ersatzprodukt umgestiegen werden kann. Ein Umstieg auf Ersatzprodukte erfolgt allerdings nur dann, wenn beide Produkte gleichzeitig zu Gleichgewichtspreisen am Markt erhältlich sind. Unter dieser Voraussetzung kann davon ausgegangen werden, dass der beobachtete Preisunterschied zwischen dem alten und dem neuen Produkt auf Qualitätsunterschiede zurückzuführen ist. Dieser „Geldwert des Qualitätsunterschieds“ kann dann bei der Verkettung zwischen altem und neuem Produkt berücksichtigt werden.

Die *hedonischen Methoden* sind spezielle Verfahren der Qualitätsbereinigung.¹⁰⁾ Das zentrale Kennzeichen der hedonischen Qualitätsbereinigung ist die Regressionsanalyse, mittels derer ein quantitativer Zusammenhang zwischen dem Verkaufspreis und den Qualitätsmerkmalen von Gütern hergestellt wird. Bei den weiteren Schritten der hedonischen Qualitätsbereinigung sind zwei grundlegende Verfahren möglich, die „Zeitvariablenmethode“ oder die „Imputationsmethode“. Beide Verfahrenstypen sind wiederum in verschiedenen Varianten einsetzbar. In den folgenden Abschnitten werden die Varianten skizziert, die im Statistischen Bundesamt für das Produkt „Personalcomputer“ erprobt wurden.

2.2 Zeitvariablenmethode

Bei der Zeitvariablenmethode werden die Preise und Qualitätsmerkmale der Computer aus zwei aufeinander folgenden Monaten zusammengefasst und in eine Regressionsanalyse einbezogen. Die Vorgehensweise ist im Schaubild 1 beispielhaft für die Monate August und September dargestellt.



In der Regressionsgleichung wird der Preis p durch die Qualitätsmerkmale x_1, x_2, \dots eines Computers erklärt. Qualitätsmerkmale sind zum Beispiel die Prozessorgeschwindigkeit, die Festplattengröße usw. Anhand der Zeitvariablen t wird unterschieden, ob es sich um Daten aus dem Monat August oder September handelt. Mit der Zufallsvariablen ϵ wird schließlich berücksichtigt, dass nicht alle Einflüsse, die den Preis eines Computers in der Realität letztlich bestimmen, messbar sind. Zum Beispiel sind zusätzliche Service-Leistungen von Händlern (Vor-Ort-Service, Telefon-Hotline) in

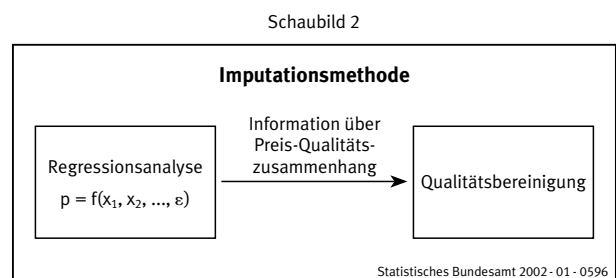
den hier verwendeten Daten nicht erfasst. Der gesuchte monatliche Preisindex ergibt sich aus dem in der Regressionsanalyse berechneten Einfluss der Zeitvariablen auf den Preis. Bei einer linearen Funktionsform würde zum Beispiel der Betrag der Zeitvariablen den absoluten qualitätsbereinigten Preisunterschied zwischen den im August und den im September verkauften Computern angeben.

Nach der beschriebenen Vorgehensweise wird dann auch für die Monate September/Oktober, Oktober/November usw. jeweils eine separate Regression berechnet. Der Preisindex ergibt sich aus der Aneinanderreihung der jeweiligen qualitätsbereinigten Preisänderungen gegenüber dem Vormonat.

Die Zeitvariablenmethode ist ein sehr einfaches Verfahren zur Berechnung hedonischer Indizes. Sie hat jedoch den Nachteil, dass die Daten für die Regressionsanalyse immer rechtzeitig zur Verfügung stehen müssen, um monatlich eine aktuelle Indexpzahl berechnen zu können. Da für die Regressionsanalyse eine größere Stichprobe mit vielen unterschiedlichen Produktvarianten benötigt wird, damit eine ausreichende Varianz der Qualitätsmerkmale gegeben ist, ist diese Datenanforderung mit einem hohen Aufwand verbunden. Dieser Nachteil kommt bei der Imputationsmethode weniger zum Tragen.

2.3 Imputationsmethode

Bei der Imputationsmethode wird die Indexpzahl nicht direkt aus dem Ergebnis der Regressionsrechnung berechnet. Hier dient die Regressionsfunktion nur dazu, einen Zusammenhang zwischen den Güterpreisen und -qualitäten herzustellen. Anhand der Regressionsgleichung wird berechnet, wie viele Geldeinheiten die Konsumenten durchschnittlich für ein bestimmtes Ausmaß an Qualitätsverbesserung zu bezahlen bereit sind. Diese Information kann dann bei der eigentlichen Qualitätsbereinigung eingesetzt werden, indem – ähnlich wie bei der im Abschnitt 2.1 beschriebenen Ausstattungsbereinigung – der Geldwert der Qualitätsverbesserung von der direkt beobachteten Preisänderung abgezogen wird. Entsprechend enthält die Regressionsgleichung bei dieser Methode auch keine Zeitvariable (siehe Schaubild 2).



Die Imputationsmethode hat den Vorteil, dass die Daten für die Regressionsanalyse nicht unbedingt aus dem aktuel-

10) Ein Überblick über wissenschaftliche Beiträge zur Entwicklung der hedonischen Methoden findet sich bei Harhoff, D.: „Methodik und Einsatz hedonischer Preisindizes – Ein Überblick“ in Harhoff, D./Müller, M. (Hrsg.): „Preismessung und technischer Fortschritt“, ZEW Wirtschaftsanalysen Band 2, Mannheim 1995, S. 37 ff.

len Monat stammen müssen. Die Regressionsanalyse dient hier der Berechnung eines allgemeinen Preis-Qualitätszusammenhanges, der nicht nur für den aktuellen Monat, sondern für mehrere Monate gültig sein soll. Daher ist eine Verwendung von Daten des Vormonats vertretbar. Die eigentliche Qualitätsbereinigung kann bei der Imputationsmethode anhand einer kleineren Stichprobe erfolgen, die die monatlich aktuellen Daten enthält. Aufgrund dieses Vorteils hat sich das Statistische Bundesamt entschieden, für die Berechnung des Teilindex für Personalcomputer im Verbraucherpreisindex die Imputationsmethode anzuwenden. Das seit Juni 2002 in die amtliche Statistik implementierte Verfahren wird im folgenden Kapitel beschrieben.

3 Hedonischer Teilindex für Personalcomputer

3.1 Datenquellen

Bei der Berechnung des Teilindex für Personalcomputer werden zwei getrennte Stichproben verwendet. Die erste Stichprobe enthält die Daten für die Regressionsanalyse. Der durch die Regressionsanalyse gewonnene, rechnerische Zusammenhang zwischen Preisen und Qualitätsmerkmalen wird für die Qualitätsbereinigung und die eigentliche Indexberechnung genutzt, welche in der zweiten Stichprobe erfolgt. Nur die zweite Stichprobe enthält also die Preise und Qualitätsmerkmale der Verkaufsmodelle, die tatsächlich in die Indexberechnung eingehen.

Die erste Stichprobe besteht aus Daten, die das Statistische Bundesamt von der Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) in Nürnberg kauft. Die GfK liefert monatlich Informationen zu Preisen, Qualitätsmerkmalen und Verkaufshäufigkeiten von Computern, die sie aus Warenwirtschaftssystemen von Stichprobenunternehmen gewinnt (so genannte Scannerdaten). Mit diesen Daten wird eine Regressionsgleichung berechnet, um die Preisunterschiede zwischen den Computern der Stichprobe durch Qualitätsunterschiede zu erklären.

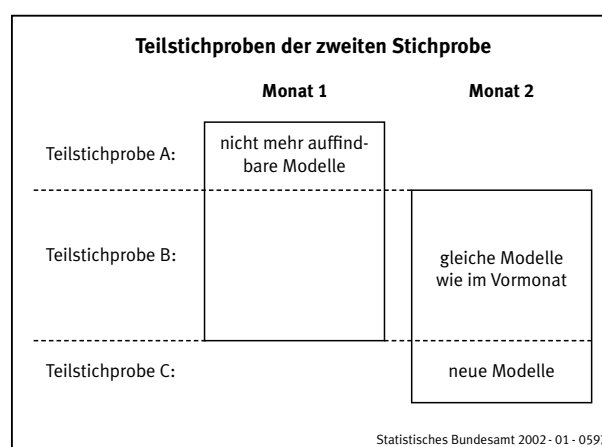
Die Berechnung des eigentlichen Index, also der qualitätsbereinigten Preisveränderungen gegenüber dem Vormonat, erfolgt anhand der zweiten Stichprobe. Diese wird durch Auswertung von Werbeanzeigen in Fachzeitschriften und im Internet gewonnen, wobei ausschließlich Anzeigen von PC-Anbietern berücksichtigt sind, die sich auf den Versandhandel beziehen, sodass eine überregionale Preispolitik gegeben ist. Methodisch optimal wäre es, alle Vertriebskanäle – also auch solche mit nur regionaler Bedeutung – einzubeziehen. Die Erhebung von Versandhandelsdaten begründet sich mit dem ungleich niedrigeren Erhebungsaufwand. Sie erscheint jedoch auch aus fachlicher Sicht vertretbar: Die Preise des Versandhandels sind Transaktionspreise, im Versandhandel gibt es keine nennenswerten Unterschiede in den Zusatzleistungen der Versender und die Existenz von Marktmacht aufgrund von regionalen Sonderstellungen kann ausgeschlossen werden. Zudem wird der Versandhandel aufgrund seiner hohen Markttransparenz sowohl von Anbie-

tern als auch von Nachfragern, die Computer auf anderen Vertriebswegen kaufen bzw. verkaufen, für Preisvergleiche genutzt.

3.2 Indexberechnung

Die zweite Stichprobe wird bei der Indexberechnung in drei Elemente unterteilt: Die Teilstichprobe A enthält Computermodelle, die im vorigen Monat noch beobachtet wurden, in diesem Monat aber nicht mehr beworben werden. Teilstichprobe B enthält Computer, die bis auf den Preis in exakt derselben Ausprägung auch im Vormonat registriert wurden. Schließlich befinden sich in der Teilstichprobe C diejenigen Modelle, die im Vormonat noch nicht beobachtet wurden.

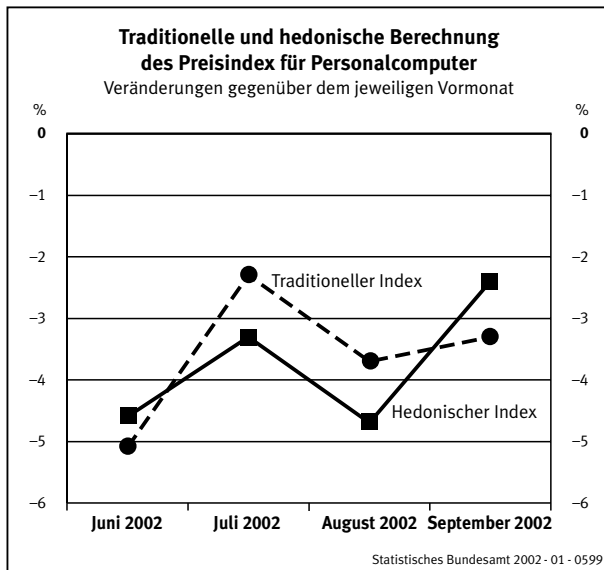
Schaubild 3



Die Berechnung des Preisindex erfolgt nun in zwei Schritten: Zunächst wird für die Teilstichprobe B der Durchschnitt aller Preisveränderungen gegenüber dem Vormonat berechnet. Dieser Durchschnittswert, der im Folgenden als direkte Vormonatsrate (VR^{direkt}) bezeichnet wird, gibt an, wie sich die Preise von Computern geändert haben, die im Vormonat in exakt der gleichen Form über den Versandhandel erhältlich waren. Im zweiten Schritt wird eine Verknüpfung zwischen den nicht mehr auffindbaren Modellen aus der Teilstichprobe A und den neuen Modellen aus der Teilstichprobe C hergestellt. In diesem Schritt erfolgt die hedonische Qualitätsbereinigung nach folgender Methode:

Für beide Stichproben wird jeweils der Durchschnittspreis P_A^D und P_C^D sowie der durchschnittliche Merkmalsvektor X_A^D und X_C^D berechnet. Aus den Durchschnittspreisen wird zunächst die *beobachtete* Preisänderung gegenüber dem Vormonat, VR^{beob} , berechnet. Weiterhin wird anhand der Regressionsgleichung eine Rate der Preisdifferenz VR^{hed} berechnet, die sich rein rechnerisch ergibt, wenn zunächst der Merkmalsvektor X_A^D und anschließend der Vektor X_C^D in die Regressionsgleichung eingesetzt wird. VR^{hed} gibt an, wie sich der Preis geändert hätte, wenn die Modelle aus den Teilstichproben A und C sich ausschließlich in der Qualität unterscheiden würden und keine sonstigen Preisunterschiede (keine Inflation) aufwiesen. VR^{hed} bezeichnet also einen prozentualen „Geldwert“ der Qualitätsänderung gegenüber dem Vormonat. Die „reine“ Preisänderung zwischen den alten und neuen Produkten, $VR^{\text{alt/neu}}$, berechnet sich als Differenz zwischen der

Schaubild 5



Das Verhältnis zwischen hedonischem und traditionellem Computerpreisindex folgte im Juni und im September 2002 nicht dem „typischen“ Muster: In den Voruntersuchungen wurde festgestellt, dass ein mit hedonischer Qualitätsbereinigung berechneter Preisindex für Personalcomputer im Durchschnitt stärkere Preissenkungen ausweist als der entsprechende Index mit traditioneller Qualitätsbereinigung. [\[1\]](#)