



EUROPEAN CENTRAL BANK

EUROSYSTEM

Martin Eiglsperger*
Europäische Zentralbank
Generaldirektorat Statistik

Laspeyres-, Laspeyres-type, Lowe- und Young-Indizes: Versuch einer Begriffs- einordnung im Kontext des Harmonisierten Verbraucher- preisindex

Neunzehnte Konferenz “Messung der Preise”

Schwerin, 16. – 17. Juni 2015

* Korrigierte Version: 16. September 2016. Die Präsentation spiegelt die Ansichten des Autors wider, nicht notwendigerweise die der Europäischen Zentralbank.

Begriff “Laspeyres-type Index” in der Rahmenverordnung über Harmonisierte Verbraucherpreisindizes (HVPIs):

Verordnung (EG) Nr. 2494/95 des Rates vom 23. Oktober 1995:

“Artikel 9

Produktion von Ergebnissen

Die Mitgliedstaaten verarbeiten die gesammelten Daten, um den HVPI auf der Grundlage eines **Index vom Typ des Laspeyres-Index** zu erstellen, ...”

Warum nicht einfach “Laspeyres-Index?”

Preisindex nach Laspeyres:

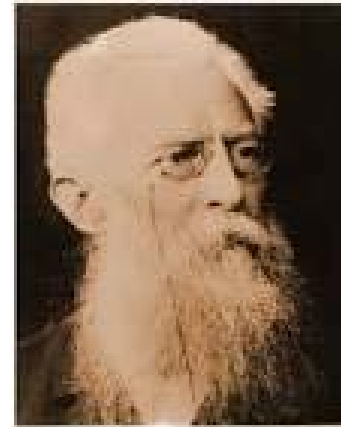
$$P_{\text{Laspeyres}}^{0,t} = \sum \frac{p^t}{p^0} \cdot \frac{p^0 \cdot q^0}{\sum p^0 \cdot q^0} = \sum \frac{p^t \cdot q^0}{p^0 \cdot q^0}$$

p : Preis

q : Menge

0: Basisperiode

t : Berichtsperiode



E. Laspeyres



M. Drobisch

Nebenbemerkung:

Deutschsprachige Lehrbücher verwenden häufig den Begriff “Preisindex vom **Typ** Laspeyres”.

Warum nicht einfach “Laspeyres-Index?”

- **HVPI:**
 - verkettet über den Dezember des jeweiligen Vorjahres
 - Preisreferenzperiode: Dezember des Vorjahres
 - Gewichtsreferenzperiode: Vorvorjahr
 - Indexreferenzperiode: ursprünglich 1995=100, derzeit 2005=100, 2015=100 ab Berichtsmonat Januar 2016
- **dagegen beim Laspeyres-Index:**
 - eine einheitliche Referenzperiode = Basisjahr
- **HVPI ist kein “reiner” Laspeyres-Index**
- **HVPI ist ein “Warenkorbindex”** (ein “Cost-of-Goods Index”, kein “Cost-of-Living Index”), dessen Gewichte jährlich aktualisiert werden

“Lowe-Index”

“Consumer Price Index Manual:
Theory and Practice”:



“Technical Expert Group”
führte den Begriff “Lowe-Index”
im Jahr 2002 als **Warenkorbindex** ein

(<http://www.ilo.org/public/english/bureau/stat/download/cpi/teg/teg7.pdf>)



“Lowe indices

1.17 One very wide, and popular, class of price indices is obtained by defining the index as the **percentage change**, between the periods compared, **in the total cost of purchasing a given set of quantities**, generally described as a “basket”. ... This class of index is called a **Lowe index** in this manual, after the index number pioneer who first proposed it in 1823 ...”

(Kapitel 1, S. 4)

$$P_{\text{Lowe (1)}}^{0,t} = \sum \frac{p^t}{p^0} \cdot \frac{p^0 \cdot q^b}{\sum p^0 \cdot q^b} = \frac{\sum p^t \cdot q^b}{\sum p^0 \cdot q^b}$$

p : Preis

q : Menge

0: Preisreferenzperiode

b : Mengenreferenzperiode

t : Berichtsperiode

- “hybride” Ausgabengewichte:
Mengen der Periode b in Preisen der Periode 0
- Laspeyres-Index:
Spezialfall eines Lowe-Index mit $b=0$

Joseph Lowes grundlegendes Werk (1822): “The present state of England etc.”, interpretiert von M.C. Kendall (1969) in: “STUDIES IN THE HISTORY OF PROBABILITY AND STATISTICS, XXI. THE EARLY HISTORY OF INDEX NUMBERS”



- “The father of index numbers is generally considered to be Joseph Lowe whose book (1822) certainly contains the first discussion of many of the problems involved in their construction.”
- “He addresses himself specifically to the fluctuations in the value of money ... Previous attempts to link cost of living with corn prices were inadequate because of the very different amounts spent by different classes on different commodities.”

- “Lowe's index, with weights in the first year of q_0 , is equivalent to ... a form which later became known as Laspeyres.”
- “It is not entirely clear whether Lowe would compare prices in two years on the basis of weights from some other year; ... He contemplates no appreciable change in consumption over the periods for which he wanted to make comparisons (five years), in which case weights would remain constant and need not be attributed to any particular year.”
- **Nebenbemerkung:**
In manchen deutschsprachigen Lehrbüchern:

$$P_{\text{Lowe (2)}}^{0,t} = \frac{\sum p^t \cdot \bar{q}}{\sum p^0 \cdot \bar{q}}$$

Veränderung von Lowe- und Laspeyres-Indizes

$$\frac{P_{\text{Lowe (1)}}^{0,t}}{P_{\text{Lowe (1)}}^{0,s}} = \frac{\frac{\sum p^t \cdot q^b}{\sum p^0 \cdot q^b}}{\frac{\sum p^s \cdot q^b}{\sum p^0 \cdot q^b}} = \frac{\sum p^t \cdot q^b}{\sum p^s \cdot q^b}$$

$$\frac{P_{\text{Laspeyres}}^{b,t}}{P_{\text{Laspeyres}}^{b,s}} = \frac{\frac{\sum p^t \cdot q^b}{\sum p^b \cdot q^b}}{\frac{\sum p^s \cdot q^b}{\sum p^b \cdot q^b}} = \frac{\sum p^t \cdot q^b}{\sum p^s \cdot q^b}$$

Veränderung eines Lowe-Index mit Preisreferenzperiode 0
und Gewichtsreferenzperiode b

=

Veränderung eines Laspeyres-Index mit Basis b

- Preisfortschreibung (“Inflationierung”) lässt die Veränderung von Lowe-Indizes und damit insbesondere Laspyeres-Indizes unverändert
- Veränderung eines Lowe-Index mit Preisreferenzperiode 0 und Gewichtsreferenzperiode b
=
Veränderung eines Laspeyres-Index mit Basis b ,
preisfortgeschrieben auf Periode 0
- Im Kern ist ein Lowe-Index ein preisfortgeschriebener Laspeyres-Index mit “Originalbasis” b

“Young-Index”

- Ohne Preisfortschreibung: Young-Index

$$P_{\text{Young}}^{0,t} = \sum \frac{p^t}{p^0} \cdot \frac{p^b \cdot q^b}{\sum p^b \cdot q^b}$$

- “echte” Ausgabenanteile:
Mengen der Periode b in Preisen der Periode b
- Young-Index ist kein “Warenkorbindex”:
Konzept für HVPIs nicht einschlägig
- Deshalb in der **neuen Rahmenverordnung** (noch nicht in Kraft):
“Laspeyres-type Index” explizit definiert + Formel

Neue Rahmenverordnung (*noch nicht in Kraft*):

REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on harmonised indices of consumer prices and the house price index and repealing Regulation (EC) No 2494/95

(*wird derzeit in der Ratsarbeitsgruppe besprochen*)

“Article 2 – Definitions

(o) ‘Laspeyres-type index’ means a price index that measures the average change in prices from the price reference period to a comparison period using expenditure shares from some period prior to the price reference period, and where the expenditure shares are adjusted to reflect the prices of the price reference period.

A ‘Laspeyres-type index’ is defined as:

$$P^{0,t} = \sum \frac{p^t}{p^0} \cdot w^{0,b}.$$

The price of a product is denoted by p ; the price reference period is 0, the comparison period is t . Weights w are expenditure shares of a period b prior to the price reference period and are adjusted to reflect the prices of the price reference period 0; ...”

Danke!