Kettenindizes

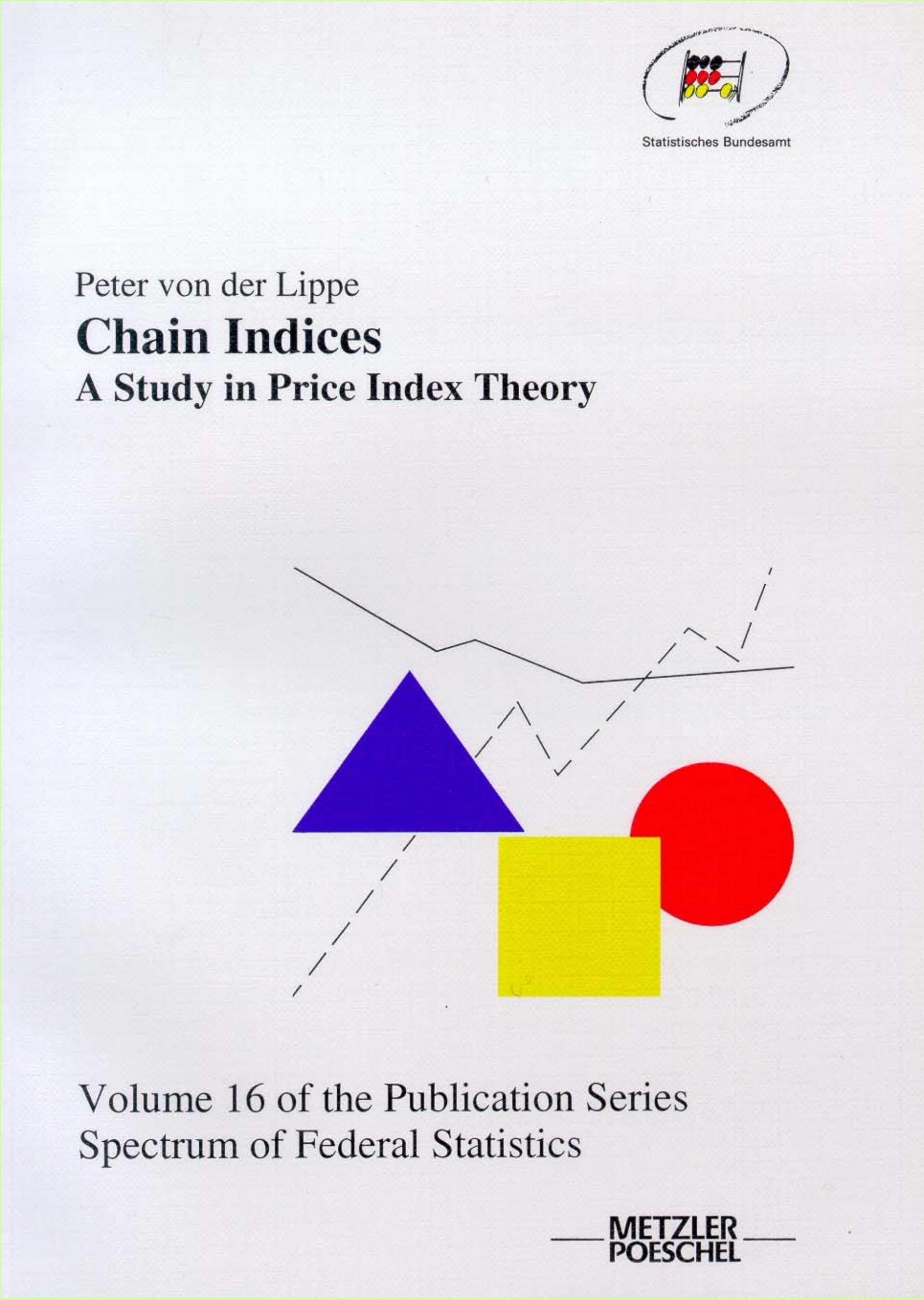
Prof. Dr. Peter von der Lippe
Universität Essen

Vortrag am 27. 5. 2003 im Forschungsseminar der Konjunkturforschungsstelle (KOF) der ETH Zürich

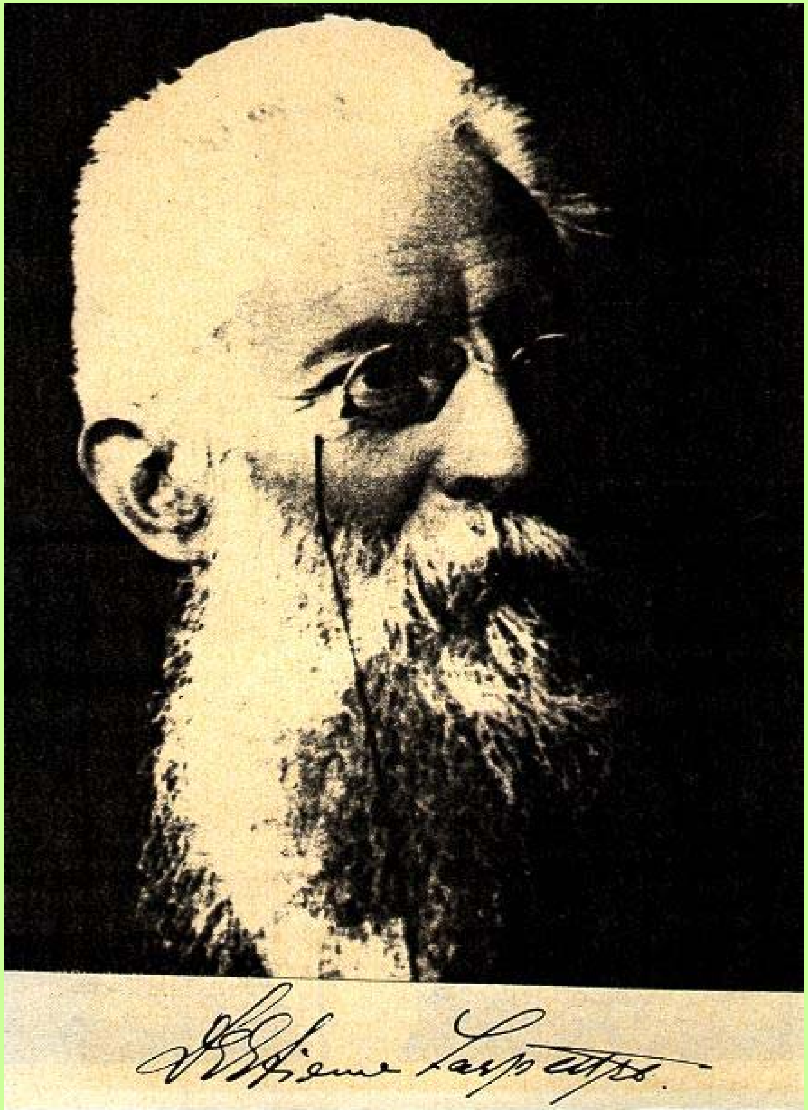
Buchempfehlung

- Lektüre als **Buch oder in Teilen auch als Downloads** unter

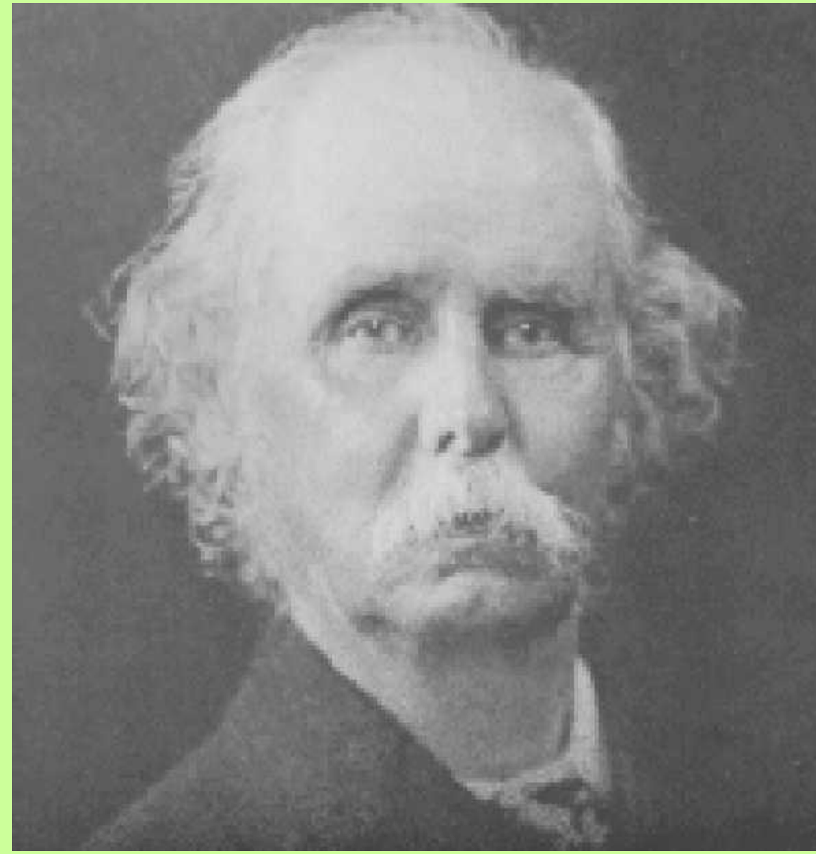
  www.vwl.uni-essen.de/tes



Etienne Laspeyres 1834 - 1913



Alfred Marshall 1842 - 1913



Moderner als Laspeyres?

Gliederung

Teil 1	Teil 2	Teil 3
Termino-logische Probleme Kenn-zeichen	**Eigenschaf-ten (Nach-teile) von Ketten-indizes**	**Pro-Argu-mente der chainer + *contra der nonchainer***
	Ab Folie 12	Ab Folie 31

Gliederung Teil 1 Terminologische Probleme

1. Zwei Elemente der Definition
   direkte Indizes/Kettenindizes ("Festbasis", "fixed weighted")
2. Art der Gewichtung
3. Kettenindizes sind nicht verkettbar
   (die Multiplikation von Kettengliedern wird mystifiziert)
4. Vier Variationsquellen

1.1 Zwei Elemente der Definition

Direkte Indizes und Kettenindizes

Kettenglied	Kette (chain)
$P_t^{*C} = P_{t-1,t}^{*}$	$\overline{P}_{0t}^{*C} = P_1^{*C} \cdot P_2^{*C} \cdot \ldots \cdot P_t^{*C}$
Beispiel Laspeyres $P_t^{LC} = \frac{\sum p_t q_{t-1}}{\sum p_{t-1} q_{t-1}}$	Laspeyres Kette $\overline{P}_{0t}^{LC} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \cdot \ldots \cdot \frac{\sum p_t q_{t-1}}{\sum p_{t-1} q_{t-1}}$

1.2. Arten der Gewichtung

ein Gewicht

mehrere Gewichte

Direkte Indizes von Laspeyres oder Paasche usw.

Multiple Gewichte

$$P_{01}^{W}, P_{02}^{W}, P_{03}^{W}, \ldots$$

Kumulative Gewichte

$$\overline{P}_{01}^{LC}, \overline{P}_{02}^{LC}, \overline{P}_{03}^{LC}, \ldots$$

Walsh: Gewichte (q_0,q_1), (q_0,q_2), (q_0,q_3),...

1.3 Kettenindizes sind nicht verkettbar

❶ Nicht nach einem **externen** Kriterium

$$\overline{P}_{06}^{LC} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \cdot \ldots \cdot \frac{\sum p_6 q_5}{\sum p_5 q_5} \neq \frac{\sum p_6 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

❷ Und auch nicht nach einem **internen** Kriterium

$$\overline{P}_{06}^{LC} \neq \frac{\sum p_2 q_0}{\sum p_0 q_0} \frac{\sum p_4 q_2}{\sum p_2 q_2} \frac{\sum p_6 q_4}{\sum p_4 q_4}$$

Folgerung 1.3

Kettenindizes sind nicht verkettbar, sie bedienen sich nur der Verkettung (Multiplikation)

➊ die Verkettung ist nicht begründet
(Proportionalität trotz unterschiedlicher Gewichtung)

➋ sie wird mystifiziert
(Zweiperiodenvergleich besser durch Teilintervalle)

Auch ein direkter Index kann als Produkt geschrieben werden

$$P_{0t}^{L} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \frac{\sum p_2 q_0}{\sum p_1 q_0} \cdots \frac{\sum p_t q_0}{\sum p_{t-1} q_0}$$

Aber! $\Rightarrow$

Noch Folgerung aus 1.3

1. Einen direkten Index kann man direkt *oder* als Produkt berechnen,
Einen Kettenindex kann man *nur* als Produkt berechnen (Fehlerfortpflanzung!)

2. Der direkte Index ist nicht der (unmotivierte) Spezialfall eines Kettenindexes

$$\frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} \frac{\sum p_2 q_1}{\sum p_1 q_1} \frac{\sum p_3 q_2}{\sum p_2 q_2} \dots$$

mit $q_0 = q_1 = q_2 = \dots$ warum konstant?

1.4 Vier Variationsquellen

Die Veränderung des Kettenindexes (Preisindex) drückt aus

1. Unterschiedlichkeit der Preise $p_{it} \neq p_{i0}$ (reiner Preisvergleich)

2. Unterschiedlichkeit der Mengen (COLI, Substitutionseffekt)

So auch bei superlativen direkten Indizes wie Fisher P^F, Törnquist P^T etc

$$\sqrt{\frac{\sum p_t q_0}{\sum p_0 q_0} \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_0 q_t}}$$

3. Pfad zwischen 0 und t
anders als bei allen dir. Indizes (auch P^F , P^T), nicht theoret. zu erklären

4. Ständiger Wechsel des Definitionsbereichs

$$\frac{\sum_i p_{i1} q_{i0}}{\sum_i p_{i0} q_{i0}} \frac{\sum_k p_{k2} q_{k1}}{\sum_k p_{k1} q_{k1}} \cdots$$

Gliederung Teil 2: Eigenschaften von Kettenindizes

❶ Keine (klassische) Index-Interpretation

❷ Axiome? Pfadabhängigkeit

keine Identität, Drift, zyklische Preisbewegung

❸ Nichtlinearität in den Preisen

❹ ungünstige Aggregationseigenschaften

❺ Nachteile bei der Deflationierung

Volumen nicht additiv, nicht proportional in den Mengen

❻ keine theoretische Rechtfertigung: kein reiner Preisvergleich

2.1 keine "klassische" Indexinterpretation

- **Kein Mittelwert von Preismeßzahlen**

$$\overline{P}_{0t}^{LC} = \left(\sum_i \frac{p_{i1}}{p_{i0}} g_{i0} \right) \left(\sum_i \frac{p_{i2}}{p_{i1}} g_{i1} \right) \ldots \neq \sum_i \frac{p_{it}}{p_{i0}} g_i$$

- **Kein Verhältnis von fiktiven bzw. tatsächlichen Ausgaben**

$$P_{0t}^{L} \frac{\sum p_t q_0 (\text{fiktiv})}{\sum p_0 q_0 (\text{tatsächl.})}$$

2.2 Axiome? Pfadabhängigkeit

a Identität ..., b Drift , c zyklische Preisbewegungen

2.2.a keine Identität, keine Monotonie

$$\mathbf{p}_0 = \mathbf{p}_2 = \begin{bmatrix} 8 \\ 12 \end{bmatrix} \rightarrow \overline{P}_{02}^{LC} \neq 1$$

Gut	p_0	q_0	p_1	q_1	p_2
1	8	6	6	10	8
2	12	4	15	5	12

$$\overline{P}_{02}^{LC} = 1{,}037$$

$$\mathbf{p}_0 = \begin{bmatrix} 8 \\ 12 \end{bmatrix} \geq \mathbf{p}_2 = \begin{bmatrix} 8 \\ 11 \end{bmatrix} \rightarrow \overline{P}_{02}^{LC} = 1, \quad P_{02}^{L} = 0{,}9583$$

Kettenindex kann auch Mittelwerteigenschaft verletzen

2.2.b Determinanten der Drift

$$D_{0t}^{PL} = \overline{P}_{0t}^{LC} / P_{0t}^{L}$$

Formel von Ladislaus
von Bortkiewicz

Sie hängt ab von der **Kovarianz Cov(x,y)** zwischen den Wachstums-faktoren x der Preise und den Meßzahlen y der Mengen

$$x_i = p_{it} / p_{i,t-1}$$

$$y_i = q_{i,t} / q_{i,0}$$

2.2.c Zyklische Preisbewegungen

Bei Ware A verdoppelt sich der Preis von t = 0 bis t = 1 und dann (von t = 1 bis t = 2) halbiert er sich wieder. Für Ware B gilt das Umgekehrte. Die Ausgabenanteile w passen sich entsprechend an

	t = 0		t = 1		t = 2		t = 3		t = 4	
Ware	p_0	w_0	p_1	w_1	p_2	w_2	p_3	w_3	p_4	w_4
A	10	1/2	20	1/4	10	1/2	20	1/4	10	1/2
B	30	1/2	15	3/4	30	1/2	15	3/4	30	1/2

Preismeßzahlen von A: 2, 1/2, 2 , 1/2, ... und von B: 1/2, 2, 1/2, 2, ...

	t = 0	t = 1	t = 2	t = 3	t = 4
direkter Index	1	1,25	1	1,25	1
Ketten-index	1	1,25	2,031	2,539	4,126

Konsequenz (noch 2.2.c)

Kettenglieder

ungerade $P_1 = P_3 = P_5 \ldots = 1{,}25$ denn $\quad 2 \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 1{,}25$

gerade $P_2 = P_4 = P_6 \ldots = 1{,}625 \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} + 2 \cdot \frac{3}{4} = 1625$

Produkt $1{,}25 \cdot 1{,}625 = 2{,}031 > 1$ daher Aufschaukeln

---

Ein link (Kettenglied) ist ein Index, eine Kette (Produkt) ist kein Index

Es ist müßig aufgrund der Axiome, die ein Kettenglied erfüllt (z.B. ein Vartia-II-link statt ein Walsh-link oder Törnquist-link), welcher Kettenindex besser ist, etwa

$\overline{P}_{0t}^{V2}$ ist besser als $\overline{P}_{0t}^{W}$ oder $\overline{P}_{0t}^{T}$ (Marco Martini !!)

2.3 Kettenindizes sind nicht-linear in den Preisen

Wie wirkt sich eine Zunahme der Preise in t um Δp_{it} auf den Index aus? Zur Vereinfachung wird im folgenden i weggelassen

a) Direkter Laspeyres Index

$$P_{02}^{L} = 1 + \frac{\sum q_0 \Delta p_1}{\sum q_0 p_0} + \frac{\sum q_0 \Delta p_2}{\sum q_0 p_0} = 1 + L_1 + L_2$$

$$P_{03}^{L} = P_{02}^{L} + \frac{\sum q_0 \Delta p_3}{\sum q_0 p_0} = P_{02}^{L} + L_3$$

Gleiche absolute Preisänderung (egal wann) haben gleichen Effekt

b) Ketten - Laspeyres Index

$$\overline{P}_{02}^{LC} = \left(1 + \frac{\sum q_0 \Delta p_1}{\sum q_0 p_0}\right)\left(1 + \frac{\sum q_1 \Delta p_2}{\sum q_1 p_1}\right) = (1 + K_1)(1 + K_2)$$

$$= (1 + K_1) + K_2 (1 + K_1)$$

$$= \left(1 + \frac{\sum q_0 \Delta p_1}{\sum q_0 p_0}\right) + \left[\frac{\sum q_1 \Delta p_2}{\sum q_1 p_1}\left(1 + \frac{\sum q_0 \Delta p_1}{\sum q_0 p_1}\right)\right]$$

$$\overline{P}_{03}^{LC} = \overline{P}_{02}^{LC}\left(1 + \frac{\sum q_2 \Delta p_3}{\sum q_2 p_2}\right) = \overline{P}_{02}^{LC}(1 + K_3)$$

$$= \overline{P}_{02}^{LC} + \left[\sum \Delta p_3 \frac{q_2}{\sum q_2 p_2} \overline{P}_{02}^{LC}\right].$$

2.4 Ungünstige Aggregationseigenschaften

Mehrdeutigkeit des Begriffs "Additivität"

① **Preisindex ist linear in den Preisen von t bzw. von 0** (Spezialfall von Nr. 2)

② **Meßzahlen ⇒ Subindizes ⇒ Gesamtindex**
Aggregation über Waren in formal stets gleicher Weise (konsistent) = ***aggregative*** Konsistenz

③ **Volumen summieren sich wie sich Werte summieren** das restriktivste Kriterium (***struktuelle*** Konsistenz; consistency in volumes)

2.4.1 Was heißt Additivität (Linearität in den Preisen, LP) der Indexfunktion?

Additivität in den Preisen der Berichtsperiode wenn gilt

$$\mathbf{p}^* = \mathbf{p} + \mathbf{p}^+ \Rightarrow P\left(\mathbf{p}_t^*, \mathbf{p}_0, \mathbf{q}_t, \mathbf{q}_0\right) = P\left(\mathbf{p}_t, \mathbf{p}_0, \mathbf{q}_t, \mathbf{q}_0\right) + P\left(\mathbf{p}_t^+, \mathbf{p}_0, \mathbf{q}_t, \mathbf{q}_0\right)$$

Beispiel: $$P_{0t}^{L}\left(\begin{bmatrix}5\\3\end{bmatrix}, \mathbf{p}_0, \mathbf{q}_t, \mathbf{q}_0\right) = P_{0t}^{L}\left(\begin{bmatrix}4\\2\end{bmatrix}, \mathbf{p}_0, \mathbf{q}_t, \mathbf{q}_0\right) + P_{0t}^{L}\left(\begin{bmatrix}2\\1\end{bmatrix}, \mathbf{p}_0, \mathbf{q}_t, \mathbf{q}_0\right)$$

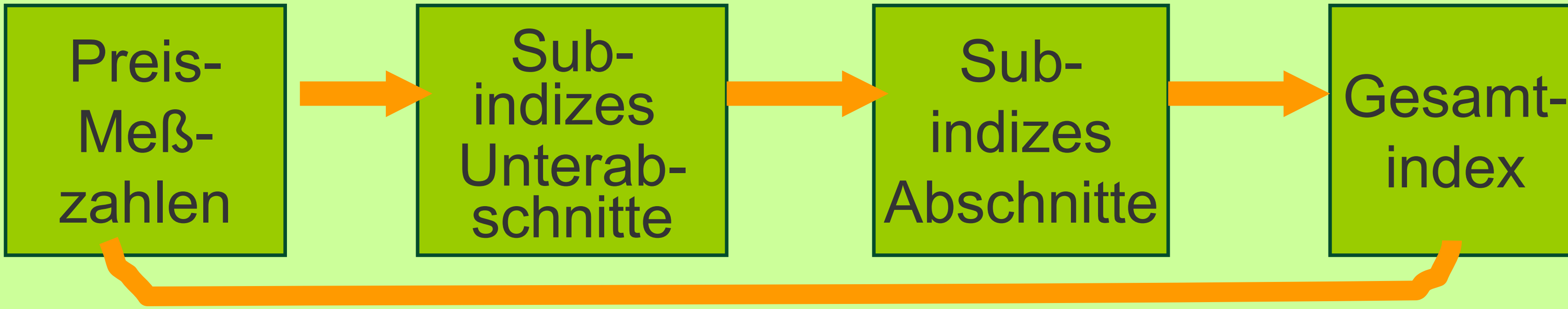
Im Falle des **direkten Fisher** P^F Index gilt das noch nicht einmal dann, wenn der Differenzenvektor aus einer Konstanten besteht, also etwa

$$\mathbf{p}_t^0 = \begin{bmatrix}2\\2\end{bmatrix} \text{oder} \begin{bmatrix}5\\5\\5\end{bmatrix}$$

Analog Linearität in den Preisen der Basisperiode

2.4.2 Aggregative Konsistenz (AK)

Beispiel Laspeyres Preisindex



Aggregation durch **arithmet. Mittel** mit **Gewichten der Basisperiode**

Wenn linear in den Preisen (LP) dann auch aggregative Konsistenz (AK), aber Umkehrung gilt nicht

beides erfüllt: Laspeyres, Paasche

AK aber nicht LP: Quadrat. Mittel oder log. Laspeyres

Weder AK noch LP: direkter Fisher (Ideal)index, **alle** Arten von Kettenindizes

2.4.3 Strukturelle Konsistenz (der Volumen)

Eine Charakterisierung (uniqueness) des (direkten) Paasche Preisindexes

Wenn für Werte ($\Sigma p_t q_t$) gilt $W_1 + W_2 + \ldots W_m = W_T$

Dann soll für die Volumen ($\Sigma p_0 q_t$) auch gelten

$$\frac{W_1}{P_1} + \frac{W_2}{P_2} + \ldots + \frac{W_m}{P_m} = \frac{W_T}{P_T}$$

Das setzt voraus, dass P_T ein harmonisches Mittel der Teil-Deflatoren P_1, P_2,... P_m ist, gewogen mit Wertanteilen der Berichtszeit t $\longrightarrow$ also ein (direkter) Paasche Preisindex

2.5 Nachteile bei der Deflationierung

① **Volumen nicht "additiv"**
(keine strukturelle Konsistenz)

② **Volumen nicht proportional in den Mengen**

③ **komplizierte Folge von "Volumen"**

	strukturelle Konsistenz	proportional in den Mengen
direkt Paasche	**ja**	**ja**
direkt Fisher	**nein**	**ja**
Ketten Fisher	**nein**	**nein**

Noch 2.5 Volumina sind nicht additiv und nicht proportional in den Mengen

Gut	p_0	q_0	p_1	q_1	p_2	q_2	p_3	q_3
A	30	5	40	3	50	2	45	5
B	10	15	5	20	10	13	15	15

Alle **direkten** Preisindizes sind 1,5

$P^P = P^L = P^F = 1{,}5$

Wertänderung von $\sum p_0 q_3 = \sum p_0 q_0$ = 300 zum Wert 450 zur Zeit t

$$\sum p_3 q_3 = \sum p_3 q_0 = 1{,}5 \sum p_0 q_0 = 450$$

allein durch Preissteigerung

Ketten Preisindizes als Deflatoren

Paasche 1,354 $\Rightarrow$ "Volumen" 450/1,354 = 332,35 statt 300

Laspeyres 1,807 $\Rightarrow$ 249,03 und Fisher-Kettenindex (SNA) 1,564 $\Rightarrow$ 287,72

Direkter Fisher Preisindex und Ketten- Fisher Preisindex als Deflator im Beispiel

Gut	p_0	q_0	p_3	q_3
A	30	5	45	5
B	10	15	15	15

$$\sum p_3 q_3 = 1{,}5 \sum p_0 q_3 \Rightarrow P_{03}^{P} = 1{,}5$$

$$\sum p_3 q_0 = 1{,}5 \sum p_0 q_0 \Rightarrow P_{03}^{L} = 1{,}5$$

$$\overline{P}_{03}^{FC} = \sqrt{1{,}5 \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_1} \frac{\sum p_2 q_1}{\sum p_1 q_2} \frac{\sum p_3 q_2}{\sum p_2 q_0}} = 1{,}564 \neq 1{,}5$$

Unter der Wurzel erscheinen nur Ausdrücke, die in den direkten Indizes (P^L, P^P und daher auch P^F) als Deflatoren nicht erscheinen

- Ursache: Pfadabhängigkeit
- Folge: keine Proportionalität (Spezialfall Identität = gleiche Mengen)

Folge von Volumen deflationiert mit dem direkten Paasche und Fisher-Kettenindex

Paasche	Fisher Kettenindex
$\sum p_0 q_1$	$\left(\sum p_1 q_1 \sum p_0 q_1 \frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_1 q_0}\right)^{1/2}$
$\sum p_0 q_2$	$\left(\sum p_2 q_2 \sum p_1 q_2 \frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_1 q_0} \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_2 q_1}\right)^{1/2}$
$\sum p_0 q_3$	$\left(\sum p_3 q_3 \sum p_2 q_3 \frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_1 q_0} \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_2 q_1} \frac{\sum p_1 q_2}{\sum p_3 q_2}\right)^{1/2}$

Folge von Volumen, Fortsetzung

Paasche	Fisher Kettenindex
$\sum p_0 q_4$	$\left(\sum p_4 q_4 \sum p_3 q_4 \frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_1 q_0} \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_2 q_1} \frac{\sum p_1 q_2}{\sum p_3 q_2} \frac{\sum p_2 q_3}{\sum p_4 q_3}\right)^{1/2}$
$\sum p_0 q_5$	$\left(\sum p_5 q_5 \sum p_4 q_5 \frac{\sum p_0 q_0}{\sum p_1 q_0} \frac{\sum p_0 q_1}{\sum p_2 q_1} \frac{\sum p_1 q_2}{\sum p_3 q_2} \frac{\sum p_2 q_3}{\sum p_4 q_3} \frac{\sum p_3 q_4}{\sum p_5 q_{43}}\right)^{1/2}$

Kann man noch sagen "zu konstanten Preisen des Basisjahres 0" ?

2.6 Keine theoretische Rechtfertigung

① **Verkettung und laufende Veränderung der Gewichte ist nicht vereinbar** (Theorem von Funke et al.)

② **kein reiner Preisvergleich**

Theorem von Funke et al

Ein uniqueness theorem (Charakterisierung)

Der einzige Preisindex, der die Axiome von Eichhorn und Voeller erfüllt **und** verkettbar ist, ist der Cobb-Douglas-Index mit **konstanten**

willkürlichen Gewichten α_i

$$\prod \frac{p_{it}}{p_{i0}}^{\alpha_i}$$

Kein reiner Preisvergleich

Kettenindizes verletzen das Prinzip des reinen Preisvergleichs in doppelter Hinsicht, da sie

nicht nur durch Veränderung der Preise beeinflußt werden

Sie sind u.a. beeinflußt durch Änderungen in der Zusammensetzung des Warenkorbs

sich nicht nur auf die beiden Perioden 0 und t beziehen

Sie sind pfadabhängig (Verlauf zwischen Zeitpunkten 0 und t beeinflußt Wert des Indexes)

Teil 3: Zwölf Argumente **für** Ketten-indizes und die Gegenargumente

Section 7.1 in den downloads unter ww.vwl.uni-essen.de/tes

Vorbemerkung

1. Keine neue Theorie, wie z.B. beim COLI (wie bis-her Warenkorb), Fixierung auf aktuellen Warenkorb
2. Gegner P^L, superlative Indizes, Vorteile dort wo P^L versagt $\Rightarrow$
3. Problem "gelöst" oder nur "aufgelöst"? (Basis, Qualitätsbereinigung)
4. Inkonsistenz (SNA zu unit value indices $\Rightarrow$) + keine Nachteile erwähnt

Versagen von Laspeyres ⇒ Kettenindex besser wenn ...

- Lange Reihe
- **Rasche** und **erhebliche** Änderung des repräsentativen Warenkorbs

Wenn aktuelle Mengen das alles Entscheidende sind, warum dann nicht einen superlativen Index (P^F oder P^T)?

SNA zu unit value indices (Durchschnittswertindizes):

"affected by changes in the mix of items as well as by changes in their prices. Unit value indices cannot therefore be expected to provide good measures of average price changes over time" (§16.13)

Teil 3: Argumente **für** Kettenindizes

Arguments focusing on

- A links
  - 1 why not accelerate
  - 2 Only valid information
  - 3 Multiplication mystery
- B the "base"
  - 1 moving comparison
  - 2 independent of base
  - 3 growth factor
- C weights
  - 1 updating of weights
  - 2 new developments
- D results
  - 1 smoothness
  - 2 less formula problems
  - 3 goodness of fit
- E deflation
  - SNA recommendation

"Advantages" of chain indices are mainly derived from a critique of the fixed basket Laspeyres index; they do not apply to "superlative" indices (direct indices).
Many "advantages" refer to the **link** rather than the **chain**.

A1 "why not accelerate" (Allen)

"Annual chaining is simply the limiting case in which rebasing is carried out each year instead of every five or ten years" (SNA 16.77)

- Wenn jährlich besser als alle 5 Jahre, warum dann nicht halbjährlich besser als jährlich?
- Was ist der Zweck des Indexes: lange Reihe oder reiner Preisvergleich in einem Intervall (Konjunkturzyklus)
- gleichwohl *gradueller* Unterschied

P_{09} bei Umbasierung in 5 $\Rightarrow$ 3 Preis- und 2 Mengenvektoren $\mathbf{p}_0, \mathbf{p}_5, \mathbf{p}_9$, $\mathbf{q}_0$ und $\mathbf{q}_5$

bei jährl. Umbas. (Kettenindex) $\Rightarrow$ 10 Preis-, 9 Mengenvektoren

A2 "only valid information" (Mudgett)

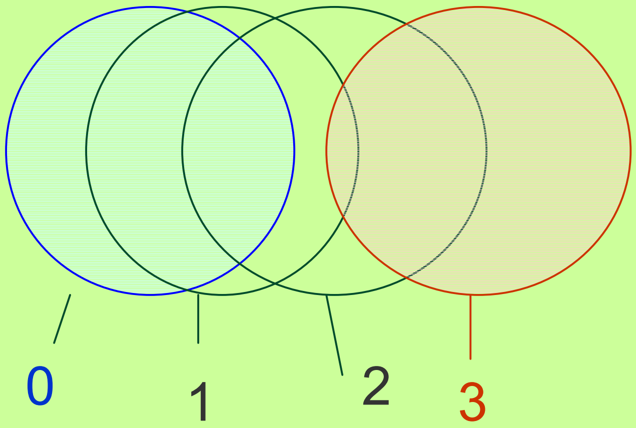
Nur **link** exakt und sinnvoll, lange **Kette** naturgemäß eher fragwürdig

- Auf kurze Sicht ja auch P^L nicht schlecht, man dürfte dann eigentlich gar nicht multiplizieren

- Dahinter (inverses) multiplication mystery
  direkt und kurz ist gut, indirekt und lang ist schlecht

- Fehlerfortpflanzung!

A3 Multiplication mystery



"The chain is thus the resultant of a series of comparisons each between two consecutive periods. The chain method thus eliminates the limitations involved in the comparison between two distant periods" (Banerjee)

Was direkt nicht vergleichbar ist ist gleichwohl indirekt vergleichbar (Martini)

Man nutzt die in der Zeitreihe enthaltene Information besser aus "valuable additional information"

Unterschiedliche Natur des Vergleichs (wie lang darf das Intervall sein? Pfadabhängigkeit, variabler Definitionbereich!!)
mehr Einflußgrößen = aussagefähigeres Ergebnis??

B1 "moving comparison" (Allen)

"runs", "rolling comparison"; automatisch, wie gleitende Mittelwerte

Warum ist $\overline{P}_{01}^{LC}, \overline{P}_{02}^{LC}, \overline{P}_{03}^{LC}, \ldots$ ein "run" und $P_{01}^{L}, P_{02}^{L}, P_{03}^{L}, \ldots$ kein run?

Die Basis von $\overline{P}_{0t}^{LC}$ ist genauso 0 und in einer Folge $\overline{P}_{01}^{LC}, \overline{P}_{02}^{LC}, \ldots$ genauso konstant 0 wie die Basis von P_{0t}^{L}

Es gibt keine "wertvolle" "zusätzliche" Informationen dadurch dass man nicht nur 0 und t vergleicht, sondern in diesem Vergleich auch 1, 2, ..., t-1 einfließen

B2 Unabhängigkeit von der Basis

Keine lästige Wahl des Basisjahres mehr
oder gar: es gibt gar keine Basis mehr, weil die Basis immer einfach die Vorperiode ist. Unabhängigkeit von Referenzbasis (RB) weil

$$\overline{P}_{05}^{LC} / \overline{P}_{03}^{LC} = \overline{P}_{15}^{LC} / \overline{P}_{13}^{LC} = \overline{P}_{25}^{LC} / \overline{P}_{23}^{LC}$$

Jede Basis 0, 1, 2 ist gleich gut

RB irrelevant, gleichwohl Gewichtsbasis (GB) gerade ganz besonders relevant. Proportionalitätsannahme nicht motiviert!

Was Wahl des Basisjahres schwer macht ("in Einheiten von", Festlegung der GB) ist jetzt kein Problem mehr. Basis = Anfang der Kette, Gewichte stehen damit automatisch fest.

B3 Bessere Wachstumsrate

Beispiel: bei Wachstum des realen BIP: nicht mehr alte Preise sondern neueste Preise als Gewichte

Aktualisierung der Preise hat hier gleiche Bedeutung wie Aktualisierung der Mengen beim Preisindex

Paßt nicht zum dir. **Paasche** Index auch hier keine "alten" Mengen q_0

$$\frac{P_{0t}^{P}}{P_{0,t-1}^{P}} = \frac{\sum p_t q_t}{\sum p_0 q_t} \frac{\sum p_0 q_{t-1}}{\sum p_{t-1} q_{t-1}}$$

Auch ein legitimes Ziel: konsistente Vergleiche von Wachstumsraten im Zeitablauf (W-raten sind unter einander vergleichbar)

Kettenindizes und deren Wachstumsraten

a) Jahresdaten, Vorjahresvergleich

Alternative Wachstumsrate des "real GDP" von Norwegen:

		1987	1988	1989
A	at fixed prices 1984	4.9	3.0	5.2
B	at previous year prices	3.9	1.8	0.9

Hat sich die Konjunktur 1989 gegenüber 1988 verbessert (3.0 → 5.2) oder verschlechtert (1.8 → 0.9) ?

Wie groß ist die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 1986 bis 1989? A: 2,2% oder B: 4,2% ?

b) unterjährige Vergleiche zum Vorjahr

Annahmen: ein Monat (Mai) wird verglichen mit dem gleichem Monat im Vorjahr, im Dezember erfolgt Wechsel des Wägungsschemas (jeweils Ausgabenanteile bezogen auf den Jahresdurchschnitt (∅)des Vorjahres).

Man vergleicht dann:

Preise	Jan. 98	...	Mai 98	...	Dez. 98	Jan. 99
Gewichte	∅ 97	...	∅ 97	...	∅ 97	∅ 98

mit

Preise	Jan. 97	...	Mai 97	...	Dez. 97	Jan. 98
Gewichte	∅ 96	...	∅ 96	...	∅ 96	∅ 97

Dem Vergleich von Mai 98 mit Mai 97 liegen somit **zwei** Warenkörbe zugrunde (∅ 96 und ∅ 97).

C1 Die aktuellsten und relevantesten Gewichte

Argument v.a. im SNA gebraucht

Implizit angenommen Kettenindex hat nur **eine** Wägung (die aktuellste), tatsächlich hat er eine **kumulierte** Gewichtung

Kein Maß der "Relevanz";
nicht immer der aktuellste auch der "relevanteste" Warenkorb
(nur wenn Mengen allein duch Verhalten der Nachfrager bestimmt)

Wenn Preisindex Veränderung der Mengen widerspiegeln soll, was soll dann ein Mengenindex zeigen?

Mehr Erhebungen zum Verbraucherverhalten. Eindruck der Manipulierbarkeit; kein reiner Preisvergleich

C2 Weniger Probleme mit Qualitäts-veränderung, neuen Waren etc.

Schon von Irving Fisher gelobt; Eindruck der Flexibilität und Modernität (paßt zu unserer dynamischen Zeit);
Einfacher als direkte oder superlative Indizes weil man q_0 nicht mehr braucht und Definitionsbereich verändern kann

"Weniger Probleme" einfach deshalb weil man auf Vergleich-barkeit über mehr als zwei aufeinanderfolgende Perioden gar keinen Wert legt (kein reiner Preisvergleich)

Gruppe D: ergebnisorientierte Argumente

D1 Geringere Inflationsraten; ausgeglichenerer Verlauf

D2 Geringerer Unterschied zwischen Paasche und Laspeyres (P-L-gap kleiner); trifft eher den Mittelwert aus beiden (also den "true Cost of Living Index" [COLI])

D3 Bessere Anpassung in ökonometr. Modell (Selvanathan Rao)

E Das SNA empfiehlt Deflationierung mit Fisher-**Ketten**-index

Probleme der **praktischen amtlichen** Statistik:

- häufiger teuere Verbraucherbefragungen
  (Family expenditure surveys FES)
- Was wäre wenn alle Indizes Kettenindizes wären?
  Terms of trade, Produktivität, doppelte Deflationierung
- Amtliche Statistik soll unverständliche Methoden (nicht additiv, pfadabhängig) und Eindruck der Manipulierbarkeit vermeiden

Ende