

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN



Prof. Dr. Peter von der Lippe
www.von-der-lippe.org

Die Indextheorie der Bundesnetzagentur

weitere Vertiefung gegenüber einem Vortrag in Konstanz

Vortrag im Volkswirtschaftlichen Forschungskolloquium
der Universität Kassel am 5. Nov. 2008

Gliederung

1. Aufgabenstellung, Regulierung generell

1. (Preis-) Regulierung, Gründe und Probleme, 2. Beschlüsse der BK Gas und BK Strom, 3. "Mischindex"

2. Mischindex mit Produktivitätsabschlag

1. Die Indexformel, 2. Begründung nicht stichhaltig, 3. Mögliche Herleitung der Formel, 4. Zahlenbeispiele, 5. Implikationen der Herleitung, 6. Fazit, 7. *Inhaltliche Kritik am Produktivitätsabschlag**

3. Weitere Kritik an den Methoden der BNetzA

Unklarheiten, Regressionsrechnung, wirtschaftsstatistische Konzepte

** für Vortrag in Kassel gestrichen*

1.1. Einführung: Regulierung (1)

Regulierung und die Weisheit einer Behörde (eine Fallstudie)
Versagen schon bei einem einfachen Problem.

Keine strittige wirtschaftstheoretische Probleme*, nur Anwendung von Statistik (Preisindizes).

* William J. Baumol, Regulation Mislead by Misread Theory, AEI Brookings Joint Center 2005 Distinguished Lecture (Sept. 22, 2005), Brookings Washington D.C. 2005

Gründe für staatliche Regulierung:

- (1) Netz als "natürliches Monopol" (allgemein Marktversagen)
→ monopolistische Preisbildung u. Diskriminierung beim Netzzugang verhindern, geringere Strom- und Gaspreise
- (2) Asymmetrische Informationen (Pharma, Börsenzugang,...)
- (3) Externe Effekte (Umwelt, "soziale Regulierung")

1.1. Einführung: Regulierung (2)

Erzeugung/Bezug, (Groß)handel	Transportnetze	Vertrieb
Wettbewerb	Regulierung	Wettbewerb

Entflechtung (unbundling)

rund 16000 NB, Strengste Variante ownwership unbundling (von BReg abgelehnt)

Genehmigung (ex ante), Festlegung und Überwachung von Netzentgelten

Methoden der Preisregulierung

- (1) kostenorientierte ex-post Regulierung nach Durchschnittskosten, Indizes für (Tagesneuwerte von) Anlagen
Kosten nicht höher als Durchschn. in einer Strukturklasse; kein Anreiz zur Kostensenkung, Überinvestition, häufige (Kosten)Überprüfung
- (2) Anreizregulierung (ab 2009) verlangt auch Qualitätsregulierung
Preisobergrenze (price caps, Inflation – X [RPI-X, Offgem])
Erlösobergrenze (revenue caps)

1.1 Regulierung: Lehren und Erfahrungen* (3)

* Blundell & Robinson, Regulation without the state, London 2000

- **Kosten** (Better Regulation Task Force, - Committee U.K.)

- government-, compliance-, invisible costs (u.a. Fehlallokation)
- interne Kosten (gov.) klein relativ zu externen Kosten

- **Tendenzen**

- empire building (regulatory bodies tend to expand), over-regulation, acquires its own momentum
- regulation is popular with politicians (BSE mania)
- turn out to be irreversible, creates new externalities
- crowding out of voluntary solutions, dampening of entrepreneurship (Schattenwirtschaft)
- **information asymmetry, "regulatory capture"**

1.1. Regulierung: Datensammelwut (4)

Dr. J. Teyssen Vortrag (im Internet verfügbar) Jan. 2006

"Die Antragstellung zur Genehmigung der Netznutzungsentgelte bei Strom und Gas ist ein gutes Beispiel für diese **Datensammelwut**, die mit Inkrafttreten des Energiewirtschaftsgesetzes ausgebrochen ist.

Um Ihnen einen Eindruck dessen zu vermitteln, was Regulierung im Alltag eines Netzbetreibers bedeutet, ein paar Zahlen für den E.ON Energie-Konzern: Insgesamt **15 Anträge** waren einzureichen, **jeder Antrag** umfasst **50 – 70 Textseiten**, einen Erhebungsbogen mit rund **24.000 Werten und** einen **Anhang von 120 – 150 Seiten**. Parallel dazu lief im Herbst die Datenabfrage zu Vergleichsmarkt und Anreizregulierung, hier wurden pro Unternehmen für Strom ca. 600, für Gas ca. 140 Werte abgefragt."

1.2. Beschlüsse der Regulierungsbehörde

- **1998 Regulierungsbehörde (BNetzA)** (zunächst Regulierungsbehörde für Telekommunikation und Post) seit **2005** BNetzA für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn
- **2005 Gasnetzentgeltverordnung (GasNEV)** Verordnung über Entgelte für den Zugang zu Gasversorgungsnetzen (ähnlich **StromNEV** für den Zugang zu Elektrizitätsversorgungsnetzen)
- **Beschlüsse der Beschlusskammern**
BK9-07/602-7 (Gas) und BK8-07/272 (Strom) Okt. 2007
(zitiert mit **G** bzw. **S** und Textziffer)

§6 (GasNEV, StromNEV):

Der **Tagesneuwert** ist der unter Berücksichtigung der technischen Entwicklung maßgebliche Anschaffungswert zum jeweiligen Bewertungszeitpunkt. Die Umrechnung der historischen Anschaffungs- und Herstellungskosten erfolgt unter Verwendung **anlagespezifischer ... Preisindizes** ... (Veröffentl. des StBA ... Fachserien 16 und 17)

1.3. Warum Konstruktion eines Mischindexes?

- Weil die in § 6 geforderten "anlagespezifischen und anlagengruppenspezifischen Indexreihen" (Preisindizes) häufig fehlten, mussten von BNetzA mit amtlicher Daten spezielle Indizes konstruiert werden (als "Mischindizes")
- Alternative: Output- oder Input (Kosten) Betrachtung

Vorteile: Berücksichtigt alle Faktoren, die den Preis bestimmen, auch Knappheit, Gewinn, Irrationales beim Verbraucher etc.

Unvollständigkeit der Kostenformel? KLEMS Capital, labour, energy, material, services

Outputbetrachtung oft nicht möglich.
Vorbild für Mischindizes mit Material- und Arbeitskomponente: **Baupreisindizes** (specification pricing), Dienstleistungen

Implizit/explicit berücksichtigte Arbeit

2.1. Der Mischindex allgemein: Die Formel (1)

Formel für den "Mischindex" mit variabler Gewichtung der Lohnkomponente; eine indextheoretische Innovation der BNetzA

In Originalschreibweise

$x/\text{Produktivität} * \text{Lohn} + (1-x) * \text{Material}$

$$\frac{P_t}{P_0} = \frac{x}{\pi_t / \pi_0} \cdot \lambda_t + (1-x) \cdot \mu_t$$

1. Sind **alle Kosten** berücksichtigt?

2. Korrektur" (**Abschlag**)
gem. Arbeits**produktivität**

3. **Gewichte** $x = 0,4$ und $1-x = 0,6$

4. Hat man hier die richtigen Indizes eingesetzt?

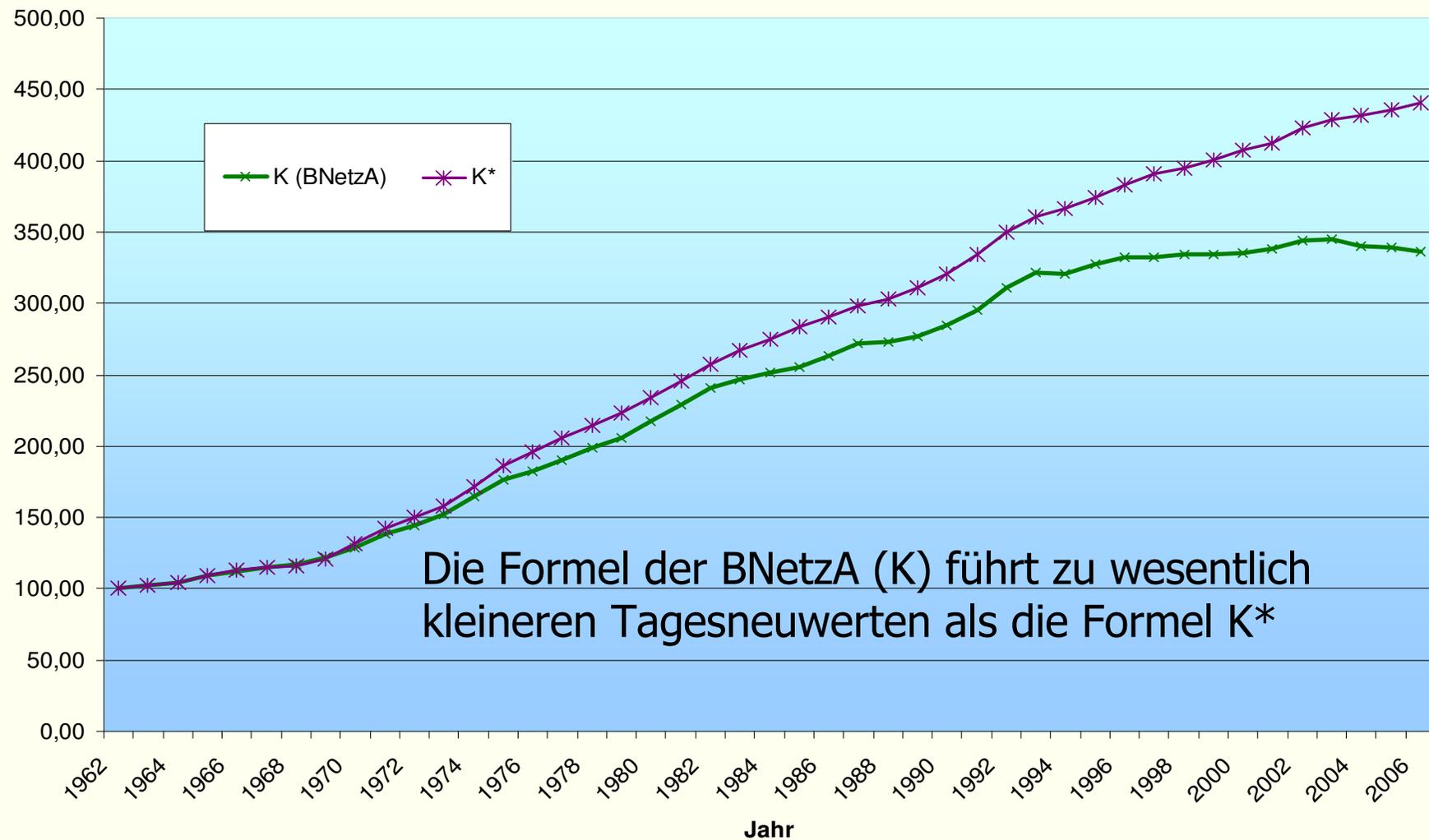
2.1 Mischindexformel Hauptkritikpunkte (2)

Produktivitätsabschlag erscheint zunächst sehr einleuchtend

Gegenstand	Ansatzpunkt der Kritik
1. Vollständigkeit	es wird nicht berücksichtigt: anspruchsvolle Projektierungsarbeit und ...
2. Produktivitätsabschlag	der folgenreichste und anfechtbarste Punkt: Begründung, produktionstheoretische Implikationen, ein Novum: automatische Veränderung <i>eines</i> (Soll-) Gewichts
3. Gewichte ($x = 0,4$, $1-x = 0,6$)	Wie gelangt die BNetzA zu den Größen 40:60? Gleiche Gewichtung bei den verschiedensten Anlagegütern?
4. Sind die richtigen Indizes eingesetzt worden? Auch FS 18	für die Lohnkomponente λ_t der Tariflohnindex im Prod. Gewerbe, für das Material μ_t der Erzeugerpreisindex gewerblicher Produkte bzw. Baupreisindizes

2.1. Kritik: Ergebnisse (3)

Im Unterschied zwischen K und $K^* = 0,4\lambda_t + 0,6\mu_t$



2.1. Ansatzpunkte zur Kritik: Mittelwerteigenschaft (4)

Die BNetzA erkannte nicht*, dass ihre Formel auf ein gewogenes Mittel aus Lohnstückkosten ω (statt Löhnen λ) und Materialpreisen μ hinausläuft:

Umformung von

$$\frac{P_t}{P_0} = \frac{0,4}{\pi_t/\pi_0} \cdot \lambda_t + 0,6 \cdot \mu_t \text{ mit } \pi_0 = \lambda_0 = 1 \text{ und } \omega = \lambda_t (\pi_t/\pi_0)$$

$$\frac{P_t}{P_0} = 0,4 \cdot \omega_t + 0,6 \cdot \mu_t$$

Mittelwerteigenschaft nicht erfüllt ($P_t/P_0 < \mu_t < \lambda_t$), sobald $\omega_t < \mu_t$:

Beispiel: Die Löhne steigen um 20% ($\lambda_t=1,2$), das Material um 10% ($\mu_t = 1,1$), die Preise steigen um weniger als 10% sobald $\pi_t/\pi_0 > 12/11 = 1,0909$ ($\omega_t < 1,1$)

π_t/π_0	ω_t	P_t/P_0	π_t/π_0	ω_t	P_t/P_0
1,08	1,111	1,104	1,15	1,044	1,077
1,1	1,091	1,096	1,2	1	1,06

* Bei ihrem Beschluss (Okt. 2007) sah sie diesen Zusammenhang offenbar noch nicht, später aber schon

2.1. Mischindexformel und Mittelwerteigenschaft eines Indexes (5)

Was heißt Verletzung der Mittelwerteigenschaft?

Eine Firma wie Shell oder Esso hat es mit drei Inputs zu tun, Rohöl, Transportkosten und Dienstleistung der Raffinerie. Das Rohöl wird um 80% teurer, der Transport um 50% und die Raffinerie um 40%.

Und dann steigen die Spritpreise nur um 20% ??

Weitere Kritikpunkte beim Produktivitätsabschlag

- 2.2. Keine stichhaltige Begründung,
- 2.3. Herleitung der Formel,
- 2.4. Zahlenbeispiele und deren Implikationen,
- 2.5. Generell inakzeptable Konsequenz der Formel,
- 2.6 Inhaltliche Kritik am Produktivitätsabschlag

2.2. Begründung für den Produktivitätsabschlag nicht stichhaltig (1)

	BNetzA	Gegenargument
1. Unterschied zwischen Lohn- und Materialpreisindex	Lohnentwicklung berücksichtigt nicht die gestiegene Arbeitsproduktivität π (als Qualitätsverbesserung der Arbeit; anders bei Materialpreisen, wo StBA Qualität berücksichtigt)	Zwischen Tariflöhnen und Materialpreisen kein Unterschied hinsichtlich der Berücksichtigung der Veränderung der Qualität
2. Komensurabilität	Lohn gemessen in €/h, Materialpreise in €/Stück; muss man gleichnamig machen	Index kombiniert dimensionslose Messzahlen, nicht absolute Preise
3. Ergebnis verfälscht	Sonst "ergäben sich extreme Verzerrungen"	Nicht empirisch gezeigt (Plausibilitätskontrolle abgelehnt)
4. Substitution	Steigt π braucht man auch weniger Arbeit; "Mengengerüst" verändert	Wovon wird mehr eingesetzt? Gestiegene Kapitalintensität!

2.2. Begründung Nr. 1 mit Qualitätsbereinigung (2a)

Argument 1: Qualitätsbereinigung bei Tariflohnindizes?

Index	Noch nicht qualitätsbereinigt	Qualitätsbereinigt
Güterpreise	Qualitätsbereinigung erfolgt bereits bei den Statistikämtern	Nur bereits qualitätsbereinigte Indizes werden veröffentlicht
Tariflöhne (Verdienste)	Der Tariflohnindex ist noch nicht qualitätsbereinigt (zunehmende Qualität = höhere Arbeitsproduktivität)	Bereinigung indem man durch die Zunahme der Arbeitsproduktivität dividiert

Eine solche Asymmetrie wäre in der amtl. Statistik sehr unwahrscheinlich

Warum sollen Tariflohnindizes die Arbeitsproduktivität widerspiegeln?

G19 (und **S10**)

"Da die Indexreihen 'Löhne und Gehälter...' ... nicht die Arbeitsproduktivität widerspiegeln, muss die Arbeitsproduktivität bei der Gewichtung der Lohnkomponente berücksichtigt werden."

- Warum müssen Sie die Arbeitsproduktivität widerspiegeln?
- Wie sollen sie es?

Keine Logik: Tariflohnindizes (oder deren Gewicht) müssen entsprechend berichtigt werden.

1. Es könnte ja sein, dass die beiden Indextypen (Indizes der **Tariflöhne** und Indizes der **Produktivität**) unterschiedlichen Zwecken dienen sollen.
2. Durch Korrektur des Gewichts erhält man die Lohnkosten je Produkteinheit: Wozu braucht man dann noch einen Tariflohnindex?

2.2. Berücksichtigung der "Qualität" bei Tariflöhnen (2c)

Wann muss man Qualitätsunterschied/-veränderung berücksichtigen?

Problem mit Qualität nur bei **Wegfall einer Ware und** Ersatz durch eine **neu auftretende Ware**.

Hier z.B. bei Bildung einer neuen Tarifstruktur.

Die Produktivitätssteigerung ist ein wesentlicher Grund für die Zunahme der Löhne. Mit dem gleichen Grund könnte man die Zunahme der Preise (bzw. deren Gewicht) "korrigieren" wollen um die Zunahme der Nachfrage.

Soll der **Preis** einer Ware "korrigiert" werden (wie bei Qualitätsveränderungen üblich) oder die **Menge** (das Gewicht)? Unklarheiten mit "Substitution", "Mengengerüst" etc.

2.2. Begründung Nr. 2 mit Kommensurabilität (3)

Argument 2: Teilindizes kommensurabel machen?

Preisindex und Materialpreise €/Stk, Lohn €/h, Produktivität Stk/h

Der VPI enthält Preise wie Kfz-Steuer, Fahrkarte im Schienennahverkehr, Nettokaltmiete, Klempnerarbeiten, Umlagen für Zentralheizung, Herrenhaarschnitt; Rindfleisch zum Schmoren bzw. Braten, Energiesparlampe, Grundgebühr für theoretischen Fahrunterricht, einen Zeichenblock, Zahnersatz (Brücke/Krone, GKV/PKV) und Kosten für Strom.

Bis jetzt ist noch niemand auf die Idee gekommen, alle diese Preise einheitlich auf Stück-, Stunden- oder Kilopreise umrechnen zu wollen.

2.3. Mögliche Herleitung der BNetzA-Formel (1)

1. Kostengleichung:

$$(1) X_t P_t = B_t L_t + V_t M_t = \text{Lohnkosten} + \text{Materialkosten} - \text{alle Kosten?}$$

(jeweils in t und analog in 0)

2. Einsetzen von Definitionen

Arbeitsproduktivität $\pi = X/B$ Materialproduktivität $v = X/V$,
Indizes: Löhne $\lambda_t = L_t/L_0$, Materialpreise $\mu_t = M_t/M_0$

liefert

$$P_t = \frac{1}{X_t/B_t} L_t + \frac{1}{X_t/V_t} M_t \quad \rightarrow \quad P_t = \frac{1}{\pi_t} \lambda_t L_0 + \frac{1}{v_t} \mu_t M_0$$

Entsprechend P_0 und mit $x = 0,4 = B_0 L_0 / X_0 P_0$ erhält man

2.3. Mögliche Herleitung der BNetzA-Formel (2)

$$\frac{P_t}{P_0} = \frac{x}{\pi_t / \pi_0} \cdot \lambda_t + \frac{1-x}{v_t / v_0} \cdot \mu_t$$

Zusammen mit der problematischen Annahme

(2) $v_t/v_0 = 1$ (Materialproduktivität bleibt gleich) liefert das

$$\frac{P_t}{P_0} = K = \left(\frac{0,4}{\pi_t / \pi_0} \right) \cdot \lambda_t + 0,6 \cdot \mu_t \quad \text{Formel der BNetzA}$$

2.4. Zwei Zahlenbeispiele (1)

Zwei Zahlenbeispiele bei denen die Formel plausibel erscheint

Beispiel 1

	X	P	X P	B	L	V	M	X/B = π	X/V = ν
0	100	30	3000	60	20	60	30	100/60 = 1,67	100/60 = 1,67
t	150	40	6000	50	40	90	44,44	150/50 = 3	150/90 = 1,67

π steigt um 80%, der Preis von 30 auf 40 um 1/3, genau wie nach der Formel der BNetzA:

$$K = \frac{P_t}{P_0} = \frac{0,4}{1,8} \cdot \lambda_t + 0,6 \cdot \mu_t = \frac{2}{9} \cdot 2 + 0,6 \cdot 1,48 = 1,333$$

Mittelwerteigenschaft $1,333 < 1,48 < 2$

$K^* = 1,688$
statt 1,333

2.4. Zwei Zahlenbeispiele (2)

Formel der BNetzA gilt auch bei abnehmender Produktivität

Beispiel 2 konstante Indifferenzkurve $X_0 = X_1 = \dots = 100$

	B	L	V	M	BL	VM	Wert	π_t/π_0
0	20	10	20	15	200	300	200 + 300 = 500	1
1	19	10 · 1,2 = 12	20	16	228	320	228 + 320 = 548	20/19=1,053
2	18	10 · 1,4 = 14	20	17	252	340	592	20/18= 1,111
3	17	10 · 1,6 = 16	20	18	272	360	632	20/17=1,174

X ist konstant 100, die Materialproduktivität ist konstant $100/20 = 5$, Materialeinsatz konstant $V = 20$, Der Preis ändert sich tatsächlich nach der Formel K der BNetzA; K^* wäre zu groß

Preissteigerung	Periode 1	Periode 2	Periode 3
K (BNetzA)	5,48/5 = 1,096	5,92/5 = 1,184	6,32/5 = 1,264
K^*	1,12	1,24	1,36

2.4. Zwei Zahlenbeispiele (Teil 3): implizite Annahmen beim Beispiel 1

Aber was ist an den beiden Beispielen falsch?

Beispiel 1 Nimmt man eine linear homogene Produktionsfunktion an, so

muss gelten
$$\begin{bmatrix} B_0 & V_0 \\ B_t & V_t \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \partial X / \partial B \\ \partial X / \partial V \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_0 \\ X_t \end{bmatrix} \quad \text{bzw.} \quad dX = \frac{\partial X}{\partial B} dB + \frac{\partial X}{\partial V} dV$$

und das impliziert hier
$$\frac{\partial X}{\partial B} = 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial X}{\partial V} = 5/3 = 1,667$$

Zunahme von X allein durch mehr Materialeinsatz

Später wird gezeigt, dass diese absurde Konsequenz allein aus der Annahme $v_t = v_0$ folgt.

2.4. Zwei Zahlenbeispiele (Teil 4) noch Beispiel 1

Beispiel 1 liegt implizit die Produktionsfunktion $X_t = (5/3)V_t$ zugrunde

	X	P	XP	B	L	V	M
0	100			60		60	
t	150			50		90	

$$\begin{bmatrix} B_0 & V_0 \\ B_t & V_t \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \partial X / \partial B \\ \partial X / \partial V \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_0 \\ X_t \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 60 & 60 \\ 50 & 90 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 0 \\ 5/3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 100 \\ 150 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1}{B_0 V_t - B_t V_0} \begin{bmatrix} V_t & -V_0 \\ -B_t & B_0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} X_0 \\ X_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \partial X / \partial B \\ \partial X / \partial V \end{bmatrix}$$

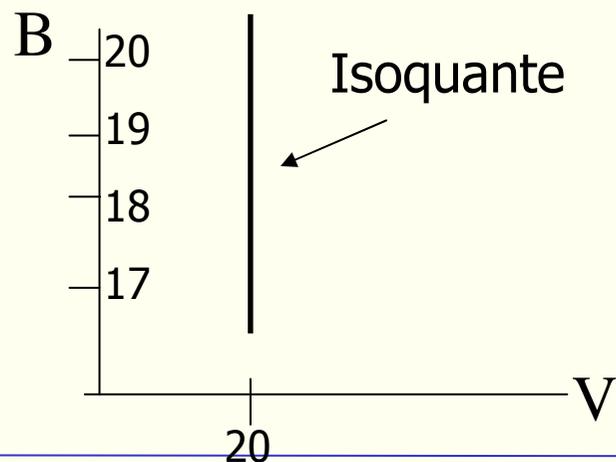
$$\frac{1}{2400} \begin{bmatrix} 90 & -60 \\ -50 & 60 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 100 \\ 150 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 5/3 \end{bmatrix}$$

2.4. Zwei Zahlenbeispiele (5): implizite Annahmen beim Beispiel 2

Beispiel 2 auch hier wird implizit angenommen $\frac{\partial X}{\partial B} = 0$
 so dass der Output allein vom Vorleistungs-
 verbrauch abhängt

Da $X_0 = X_1 = \dots = X$ und $V_0 = V_1 = \dots = V$ gilt für $\begin{bmatrix} B_0 & V_0 \\ B_t & V_t \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \partial X / \partial B \\ \partial X / \partial V \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_0 \\ X_t \end{bmatrix}$

$$\frac{\partial X}{\partial B} = \frac{X_0 V_t - X_t V_0}{B_0 V_t - B_t V_0} = \frac{0}{V(B_0 - B_t)} = 0, \quad \frac{\partial X}{\partial V} = \frac{B_0 X_t - B_t X_0}{B_0 V_t - B_t V_0} = \frac{\Delta X}{\Delta V} = \frac{100}{20} = 5$$



oder

$$\frac{\partial X}{\partial V} = \frac{\pi_t - \pi_0}{\frac{V_t}{B_t} - \frac{V_0}{B_0}} = \frac{\pi_t - \pi_0}{\frac{V}{X} (\pi_t - \pi_0)} = \frac{X}{V} = \frac{100}{20} = 5$$

$$\text{Produktionsfunktion } X_t = 5V_t$$

2.5. Implikationen der Herleitung der Mischindexformel (1)

Man kommt allein mit der Definition der Arbeits- und Materialproduktivität und der Annahme (2) $v_t/v_0 = 1$ (Materialproduktivität bleibt gleich) zu einigen bemerkenswert absurden Implikationen:

$$\frac{\pi_t}{\pi_0} = \frac{v_t}{v_0} \cdot \frac{V_t/B_t}{V_0/B_0} = \frac{V_t/B_t}{V_0/B_0}$$

leicht zu verifizieren mit
Beispiel 2

oder äquivalent (wegen $X = vV$)

$$\frac{X_t}{X_0} = \frac{v_t}{v_0} \cdot \frac{V_t}{V_0} = \frac{V_t}{V_0}$$

leicht zu verifizieren mit
Beispiel 1

Man braucht dazu nur die Kostengleichung (1) $X_t P_t = B_t L_t + V_t M_t$ und noch nicht einmal eine bestimmte Produktionsfunktion.

2.5. Implikationen der Herleitung der Mischindexformel (2)

Was bedeutet die Formel $\frac{X_t}{X_0} = \frac{V_t}{V_0}$

1. Produktionsmenge hängt nur vom Vorleistungs- (Material-)verbrauch ab: $X \sim V$
2. Menge und Preis (Lohn) der Arbeit ist nur relevant für die Kosten (und damit den Preis), nicht für die Produktionsmenge X

Das alles folgt allein aus der Definition der Arbeits- und Materialproduktivität und der Annahme konstanter Materialproduktivität

Die implizit in den Beispielen angenommenen Produktionsfunktionen sind also absurd

2.5. Implikationen der Herleitung der Mischindexformel (3)

Den Zahlenbeispielen liegt wegen $\alpha = 0$ implizit die Produktionsfunktion $X_t = (5/3)V_t$ bzw. $X_t = 5V_t$ zugrunde

Kann es sein, dass die Arbeitsproduktivität steigt und die Materialproduktivität gleich bleibt, wenn man eine Cobb-Douglas Produktionsfunktion annimmt?

(1) $v = \text{const}$

$$X_t = c(B_t)^\alpha (V_t)^\beta \Rightarrow \frac{X_t}{V_t} = \frac{X_0}{V_0} \text{ impliziert } \frac{B_t^\alpha}{V_t^{1-\beta}} = \frac{B_0^\alpha}{V_0^{1-\beta}} \Rightarrow \left(\frac{V_t}{V_0}\right)^{1-\beta} = \left(\frac{B_t}{B_0}\right)^\alpha$$

(2) π steigt

$$\frac{X_t}{B_t} > \frac{X_0}{B_0} \text{ impliziert } \left(\frac{V_t}{V_0}\right)^\beta > \left(\frac{B_t}{B_0}\right)^{1-\alpha}$$

Bei konstanten Skalenerträgen $\alpha + \beta = 1$ klar ein Widerspruch

2.5. Implikationen der Herleitung der Mischindexformel (4)

Bei **zunehmenden** Skalenerträgen gilt $\alpha + \beta > 1$ und damit $\alpha > 1 - \beta$, $\beta > 1 - \alpha$

mit $\tilde{V} = \ln\left(\frac{V_t}{V_0}\right)$, $\tilde{B} = \ln\left(\frac{B_t}{B_0}\right)$ und $\tilde{V} > 0$, $\tilde{B} > 0$ gilt

Gl. 1 wegen v konstant,
Gl. 2 wegen π steigend

(1) $(1 - \beta)\tilde{V} = \alpha\tilde{B}$ und (2) $\beta\tilde{V} > (1 - \alpha)\tilde{B}$ verträglich wenn $\frac{\alpha\beta}{(1 - \alpha)(1 - \beta)} > 1$

$$\frac{X_t}{X_0} = \left(\frac{B_t}{B_0}\right)^\alpha \left(\frac{V_t}{V_0}\right)^\beta \text{ und wegen } \left(\frac{B_t}{B_0}\right)^\alpha = \left(\frac{V_t}{V_0}\right)^{1-\beta} \text{ auch } \frac{X_t}{X_0} = \frac{V_t}{V_0}$$

Gl. 1 (Folie 28)

das absurde Ergebnis von Folie 27

$\alpha = 0$ bei der Cobb-Douglas Fkt.

2.6. Formale Implikationen der Herleitung: Fazit (1)

1. Die impliziten Annahmen über Produktivitäten sind restriktiv und führen zu absurden Konsequenzen:

Die Zunahme der Produktion ($X_0 \rightarrow X_t$) ist allein bestimmt von der Zunahme der Vorleistungen ($V_0 \rightarrow V_t$); denn es gilt $X_t/X_0 = V_t/V_0$.

Lohn und Arbeitseinsatz nur wichtig für den Preis, nicht für die Produktion \Rightarrow Folie 28.

2. Rechenbeispiele mit konkreten Produktionsfunktionen, etwa mit Cobb-Douglas Funktion mit und ohne technischen Fortschritt zeigen, dass man mit der Formel der BNetzA regelmäßig zu geringe Preissteigerungen erhält.

2.6. Formale Implikationen der Herleitung: Fazit (2)

3. Will man die Gewichte x von λ und $1-x$ von μ ändern, dann muss dies gemäß der Formel

$$\frac{P_t}{P_0} = \frac{x}{\pi_t/\pi_0} \cdot \lambda_t + \frac{1-x}{v_t/v_0} \cdot \mu_t$$

nicht aber gemäß $\frac{P_t}{P_0} = \frac{x}{\pi_t/\pi_0} \cdot \lambda_t + (1-x) \cdot \mu_t$

geschehen. Oder man muss mit konstanten Gewichten (zumindest über gewisse Zeiträume) rechnen.

4. Der einseitige und automatische Produktivitätsabschlag in der Formel der BNetzA ist nicht nur aus formalen, sondern auch aus inhaltlichen Gründen abzulehnen \Rightarrow Vortrag Konstanz.

3. Weitere Kritik an den Methoden der BNetzA (1. Unklarheiten)

Nebenschauplätze:

- Unprofessionelle Beschreibung von Formeln (z.B. der "Faktorreihen") Kann man das ↓ verstehen?

Nach **G5/S5**: ergeben sich die Werte der **Faktorreihe**

"jeweils aus der Division des am weitesten in der Vergangenheit liegenden Indexwertes der aktuellen Indexreihe durch den Indexwert der zu verkettenden Reihe für das selbe Beobachtungsjahr"

undurchsichtig auch Beschreibung der BNetzA-Formel

- Dokumentation der verwendeten Reihen unvollständig, nicht nachvollziehbar oder gar fehlerhaft (Einwand der NB).

3. Weitere Kritik (2. Regressionsrechnungen)

Mit Regressionsfunktionen

wurde versucht (**G13/14**) Gewichte für einen Index "Stahlrohre" auf der Basis von Kunststoffrohren ($i = 1$) und gusseisernen Abflussrohren ($i = 2$) zu bestimmen: $\ln(p_i) = \alpha_i + \beta_{ai}\ln(p_a) + \beta_{bi}\ln(p_m)$ mit $\alpha_i = \ln(A_i)$

Es heißt, dass die "Gewichtungsfaktoren gemittelt" worden sind und man sowohl für die Material- als auch für die Lohnkomponente einen Faktor 58% erhalten habe.

Ferner habe es einen konstanten "Faktor von minus 0,728" gegeben.

Der Korrelationskoeffizient habe "jeweils 99,2%" (!!)" betragen und man habe daraus den Index "Stahlrohre" "abgeleitet".

Daneben existiert aber eine (generelle) Gewichtung 40:60.

3. Weitere Kritik (3. Wie gelangt BNetzA zur Gewichtung $x = 40\%$?)

Gewichte 40:60: Nach **G22/S12**

hat man "für das Jahr 2006 Wertanteile für Lohn und Material **ermittelt...**" und

"Hieraus **berechnete** die Beschlusskammer einen Faktor (x) ..."

Nach **G26** lagen jedoch "Informationen über die aktuellen Wertanteile von Lohn und Material" beim StBA nicht vor und auch die NB konnten in der Anhörung keine "**belastbaren**" Daten liefern.

$y = P_t/P_0 = x \lambda_t + (1-x) \mu_t$ Gleichung mit zwei Unbekannten