

Formel-Übersicht

Dozent: Prof. Dr. Stefan Kooths/ Nicole Wägner
Fach: Makroökonomie
Sommersemester 2014
Stand: Juni 2014



Nicht zur Nutzung bei der Klausur zugelassen.

I. Operatoren und Funktionen

- Δ Delta: Beschreibt eine endliche (= "große") Veränderung. Beispiel: $\Delta x = 5$, d.h. die Variable x nimmt um fünf Einheiten zu.
- d, ∂ d, del : Beide Operatoren beschreiben infinitesimal kleine (= "ganz kleine") Veränderungen.
Anwendung: dU/dx : totale Ableitung der Funktion U nach x .
 $\partial U/\partial x$: partielle Ableitung der Funktion U nach x .
- $P(Q)$ Dies ist eine implizite Schreibweise für eine Funktion. Sie besagt hier nur, dass P von Q abhängt (z.B. der Marktpreis P hängt von der angebotenen Menge Q ab).
- $U(X, \bar{Y})$ In dieser impliziten Schreibweise hängt die Funktion U von zwei Faktoren X und Y ab, wobei X variiert und \bar{Y} konstant gehalten wird. Diese Form ermöglicht die zweidimensionale graphische Darstellung als partielle Funktion (z.B. die partielle Nutzenfunktion U in Abhängigkeit von Gut X).
- x_t^i Das tiefgestellte t zeigt an, dass die Variable x^i zum Zeitpunkt t betrachtet wird. Beispiel: p_{2012}^1 gibt den Preis des Gutes 1 im Jahr 2012 an.

II. Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung

$$BIP^m = C^{pr} + C^{st} + I^{pr} + I^{st} + EX - IM$$

Das **Bruttoinlandsprodukt** zu Marktpreisen besteht nach der Verwendungsrechnung aus privaten und staatlichen Konsum- sowie Investitionsausgaben (= letzte inländische Verwendung) und dem Außenbeitrag (AB).

$$\begin{array}{l} I^{pr} + G + Tr - T + EX - IM = S \\ I^{pr} + BD + AB = S \end{array}$$

Die **erweiterte IS-Identität** gilt in einer offenen Volkswirtschaft mit Staat. Gemäß dieser ex-post Identitätsgleichung sind die privaten Investitionen I^{pr} zuzüglich Außenbeitrag AB und staatlichem Budgetdefizit BD genauso hoch wie die private Ersparnis S .

Falls der Staat einen Finanzierungsüberschuss aufweist (Staatseinnahmen > Staatsausgaben), so stellt sich die erweiterte IS-Identität wie folgt dar ($BD = -BS$):

$$I^{pr} + EX - IM = S + T - G - Tr$$

$$I^{pr} + AB = S + BS$$

Formel-Übersicht

Dozent: Prof. Dr. Stefan Kooths/ Nicole Wägner
Fach: Makroökonomie
Sommersemester 2014
Stand: Juni 2014



$$P_L = \frac{\sum_{i=1}^n p_1^i q_0^i}{\sum_{i=1}^n p_0^i q_0^i} = \frac{p_1^1 q_0^1 + p_1^2 q_0^2 + \dots + p_1^n q_0^n}{p_0^1 q_0^1 + p_0^2 q_0^2 + \dots + p_0^n q_0^n}$$

Der **Laspeyres-Preisindex** betrachtet die Preisänderungen eines Warenkorbs bestehend aus n Gütern. Jedes Gut i wird entsprechend seiner Menge q^i im Basisjahr 0 gewichtet. D.h. der Laspeyres-Index berechnet, wie viel die im Basisjahr 0 gekauften Waren im Berichtsjahr 1 kosten würden und bestimmt daraus die Preisniveauperanderung.

$$P_P = \frac{\sum_{i=1}^n p_1^i q_1^i}{\sum_{i=1}^n p_0^i q_1^i} = \frac{p_1^1 q_1^1 + p_1^2 q_1^2 + \dots + p_1^n q_1^n}{p_0^1 q_1^1 + p_0^2 q_1^2 + \dots + p_0^n q_1^n}$$

Dem **Paasche-Preisindex** wird ebenfalls ein Warenkorb aus n Gütern zugrunde gelegt. Diese n Güter werden im Index nach ihren Mengen im Berichtsjahr 1 gewichtet. D.h. der Paasche-Index beschreibt, wie viel die Waren des Berichtsjahres 1 im Basisjahr 0 kosten würden und bestimmt daraus die Preisniveauperanderung.

$$BIP_{Def} = \frac{BIP^n}{BIP^r}$$

Der **BIP-Deflator** ist ein Preisindex des Bruttoinlandsproduktes. Er lässt sich als Quotient des nominalen BIP (zu jeweiligen Preisen) und des realen BIP (preisbereinigt) darstellen. Bsp.: $BIP_{Def}=1,26$, d.h. das Preisniveau im Berichtsjahr ist im Vergleich zum Basisjahr um etwa 26% gestiegen. In der EU sind die Deflatoren des BIP und der Verwendungsaggregate als Paasche-Index konzipiert.

III. Wachstumsanalyse

$$Y = f(A, K, L)$$

Die **gesamtwirtschaftliche Produktionsfunktion** beschreibt die Menge an Output Y, die unter gesamtwirtschaftlichem Einsatz der Faktoren Kapital K und Arbeit L sowie der Technologie A produziert werden kann.

$$GE_K = \frac{\partial Y}{\partial K}; \quad GE_L = \frac{\partial Y}{\partial L}$$

Der **Grenzertrag eines Faktors** beschreibt die Änderung des Outputs Y gegeben der (marginalen) Änderung eines Faktors, wobei der Einsatz aller nicht betrachteten Faktoren konstant bleibt. Sowohl der Grenzertrag des Kapitals als auch der Grenzertrag der Arbeit nehmen mit zunehmendem Faktoreinsatz ab.

$y = f(k)$ Die Produktionsfunktion in **intensiver Form** beschreibt die Pro-Kopf-Produktion y in Abhängigkeit von der Kapitalintensität k (Pro-Kopf-Kapitalausstattung).

$$s f(k) = nk$$

Das **neoklassische Wachstumsmodell** nimmt konstantes Bevölkerungswachstum in Höhe von n ($n = \Delta L/L$) an. Im Gleichgewicht entspricht die tatsächliche Investition $sf(k)$ [Sparquote s multipliziert mit dem Pro-Kopf-Einkommen = Pro-Kopf-Ersparnis] derjenigen Pro-Kopf-Investition nk, bei der die bestehende

Formel-Übersicht

Dozent: Prof. Dr. Stefan Kooths/ Nicole Wägner
Fach: Makroökonomie
Sommersemester 2014
Stand: Juni 2014



Pro-Kopf-Kapitalausstattung konstant bliebe. Die dann erreichte Kapitalintensität k^* ist stabil in dem Sinne, dass die Volkswirtschaft nach jeder Abweichung wieder zu diesem Wert zurückstrebt.

IV. Zinsrechnung

$K_t = \frac{1}{1+i} K_{t+1}$ Der **Barwert** K_t ergibt sich aus der zukünftigen Zahlung K_{t+1} multipliziert mit dem Diskontfaktor, wobei i den Zins darstellt.

$K_t = (1+i)^t K_0$ Der **zukünftige Wert** K_t einer Geldanlage K_0 zum Zeitpunkt t kann unter der Annahme der stetigen Verzinsung mit dieser Formel bestimmt werden.

V. Monetäre Analyse

$M = BG + SE$ Die **Geldmenge in Händen von Nicht-Banken** M setzt sich aus dem Bargeldumlauf BG und den Sichteinlagen SE der Nicht-Banken bei den Geschäftsbanken zusammen.

$MB = BG + EL$ Die **monetäre Basis** MB besteht aus dem Bargeldumlauf und den Einlagen, die die Geschäftsbanken bei der Zentralbank halten.

$MR = r * SE$ Die Geschäftsbanken sind verpflichtet, eine Mindestreserve als Einlage bei der Zentralbank zu halten. Die Mindestreserve wird aus dem **Mindestreservesatz** r und den Sichteinlagen der Nicht-Banken bestimmt.

$BG = b * M$ Die Bargeldhaltung der Nicht-Banken hängt vom **Bargeldhaltungssatz** b ab.

$M = \frac{1}{b + r(1-b)} MB$ Der **Geldmengenmultiplikator** beschreibt das Entwicklungspotential der Geldmenge in Händen der Nicht-Banken ausgehend von der monetären Basis. Der Multiplikator wird durch den Bargeldhaltungs- und den Reservesatz bestimmt.