



wiwi-online.net

Der Begleitfaden für Studium & Karriere

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 + \dots + p_n x_n \leq e$$

Dr. René M. Schröder

Formelsammlung der Wirtschaftswissenschaften

SCHWERPUNKT VWL



6. Auflage

$$C(Y) = C(Y - T) \quad K = r_1 q_1 + r_2$$

ISBN 978-3-939467-09-0 | EUR 5,-

STARTEN SIE IHRE KARRIERE DOCH MIT EINEM COMEBACK.

Wer einmal ein Praktikum bei PwC gemacht hat, kommt gerne zurück – und zwar als Mitarbeiter. Denn schon während Ihres Praktikums werden Sie von uns optimal betreut und gefördert und nehmen automatisch an unserem Praktikanten-Programm KIT (Keep in Touch) teil. Es sorgt dafür, dass wir auch nach dem Praktikum mit Ihnen in Kontakt bleiben – und ist damit der erste Schritt in Richtung Karriere bei PwC. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung unter www.pwc-career.de

PricewaterhouseCoopers. Die Vorausdenker.

www.pwc.de

PRICEWATERHOUSECOOPERS 

Inhaltsverzeichnis

1. MIKROÖKONOMIE	4
1.1 Theorie der Haushalte	4
1.2 Theorie der Unternehmen.....	10
1.2.1 Produktionsfunktion	10
1.2.2 Kostentheorie.....	13
1.3 Markttheorie	15
1.3.1 Monopol	15
1.3.2 Gleichgewichtsmengen und –preise bei verschiedenen Marktformen.....	17
1.4 Pareto-Optimum („Wohlfahrtsoptimum“)......	18
2. MAKROÖKONOMIE	22
2.1 Klassisch-Neoklassische Theorie	22
2.2 Fiskal- u. Geldpolitik in der Klassisch-Neoklassischen Theorie	27
2.3 Keynesianische Theorie (ohne Staat und Ausland).....	28
2.4 Fiskal- u. Geldpolitik im Keynesianischen Modell.....	32
Stichwortverzeichnis	36

Die nächsten Ausgaben der Formelsammlungen erscheinen:

Schwerpunkt BWL Oktober 2009 (Semesteranfang)

Schwerpunkt VWL April 2010 (Semesteranfang)

Hinweis: Eine für alle Hochschulen einheitliche Symbolisierung ist leider nicht realisierbar. Insofern bitten wir um Verständnis, falls die Symbole der Formelsammlung nicht mit den Ihrigen identisch sind. Sollten Sie Fehler finden oder Ergänzungsvorschläge haben, teilen Sie uns dieses bitte umgehend mit. Wir werden Ihre Hinweise schnellstmöglich mit einbinden. Eine aktuelle überarbeitete Fassung dieser Formelsammlung finden Sie ständig im Internet unter www.wiwi-online.net. Dort steht sie Ihnen zum kostenlosen Download bereit. Wir wünschen Ihnen weiterhin viel Erfolg bei Ihrem Studium.

1. MIKROÖKONOMIE

1.1 Theorie der Haushalte

Symbole:

p_i : Preise der Güter $i=1,2,\dots,n$

x_i : Konsummengen der Güter $i=1,2,\dots,n$

e : Einkommen eines Haushalts

u : Nutzen

Budget- oder Bilanzgleichung

Budget- oder Bilanzgleichung: $p_1x_1 + p_2x_2 + \dots + p_nx_n \leq e$

im Zwei-Güter-Fall

Budget- oder Bilanzgleichung: $p_1x_1 + p_2x_2 \leq e$

Budget- oder Bilanzgerade: $x_1 = \frac{e}{p_1} - \frac{p_2}{p_1}x_2$

Steigung: $\frac{dx_1}{dx_2} = -\frac{p_2}{p_1}$

maximal möglicher Konsum eines Gutes: $x_{1\max} = \frac{e}{p_1}$
 $x_{2\max} = \frac{e}{p_2}$

Nutzenfunktion und Indifferenzkurve

Nutzenfunktion: $u = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$

Grenznutzen eines Gutes i : $\frac{\partial u}{\partial x_i} = \frac{\partial f}{\partial x_i} > 0$

im Zwei-Güter-Fall

Nutzenfunktion: $u = f(x_1, x_2)$

Nutzenkurve für Gut 1: $u = f(x_1, \bar{x}_2)$

Nutzenkurve für Gut 2: $u = f(\bar{x}_1, x_2)$

Indifferenzkurve: $\bar{u} = f(x_1, x_2)$

$$x_1 = g(\bar{u}, x_2)$$

Grenzrate der Substitution: $\frac{\partial x_1}{\partial x_2} = \frac{\partial g}{\partial x_2} = - \frac{\frac{\partial u}{\partial x_2}}{\frac{\partial u}{\partial x_1}}$

allgemeine Annahmen

Nichsättigung: $\frac{\partial u}{\partial x_i} > 0$ für alle i

Gesetz vom abnehmenden Grenznutzen:
(1. Gossensche Gesetz) $\frac{\partial^2 u}{\partial x_i^2} < 0$

abnehmende Grenzrate der Substitution: $\frac{\partial^2 x_1}{\partial x_2^2} > 0$

Optimaler Verbrauchsplan (Haushaltsoptimum) - Zwei-Güter-Fall

Zielfunktion: $u = f(x_1, x_2) \rightarrow \max$

Restriktion: $p_1 x_1 + p_2 x_2 = e$

Lagrange-Funktion: $L = f(x_1, x_2) + \lambda(e - p_1 x_1 - p_2 x_2) \rightarrow \max$

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \frac{\partial f}{\partial x_1} - \lambda p_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = \frac{\partial f}{\partial x_2} - \lambda p_2 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = e - p_1 x_1 - p_2 x_2 = 0$$

Grenznutzen des Geldes von Gut i: $\lambda = \frac{\frac{\partial f}{\partial x_i}}{p_i}$

2. Gossensche Gesetz: $\lambda = \frac{\frac{\partial f}{\partial x_i}}{p_i} = \frac{\frac{\partial f}{\partial x_j}}{p_j}$ für alle $i, j=1, \dots, n$

$$\Rightarrow x_{1\text{opt}} = x_1^*(p_1, p_2, e) \quad \text{und} \quad x_{2\text{opt}} = x_2^*(p_1, p_2, e)$$

Nachfrage des Haushalts

Allgemeine Nachfragefunktionen: $x_1 = x_1^*(p_1, p_2, e)$

$$x_2 = x_2^*(p_1, p_2, e)$$

(direkte) Nachfragefunktionen: $x_1 = x_1^*(p_1, \bar{p}_2, \bar{e})$

$$x_2 = x_2^*(\bar{p}_1, p_2, \bar{e})$$

Kreuznachfragefunktionen: $x_1 = x_1^*(\bar{p}_1, p_2, \bar{e})$

$$x_2 = x_2^*(p_1, \bar{p}_2, \bar{e})$$

Einkommens-Nachfrage-Funktionen: $x_1 = x_1^*(\bar{p}_1, \bar{p}_2, e)$

$$x_2 = x_2^*(\bar{p}_1, \bar{p}_2, e)$$

Elastizitäten

Preiselastizität der Nachfrage

$$\eta_{x,p} = \frac{dx}{dp} \cdot \frac{p}{x}$$

gibt das Verhältnis der relativen Mengenänderung $\left(\frac{dx}{x}\right)$ zu der

sie auslösenden relativen Preisänderung $\left(\frac{dp}{p}\right)$ an.

$$\eta_{x,p} < 0 \quad \text{normales Gut}$$

$$\eta_{x,p} > 0 \quad \text{Giffen-Gut}$$

$$\eta_{x,p} = 0 \quad \text{vollkommen preisunelastisch}$$

$$1 > |\eta_{x,p}| > 0 \quad \text{preisunelastisch}$$

$$\infty > |\eta_{x,p}| > 1 \quad \text{preiselastisch}$$

$$|\eta_{x,p}| = \infty \quad \text{vollkommen preiselastisch}$$

Kreuzpreiselastizität der Nachfrage

$$\eta_{x_i,p_j} = \frac{dx_i}{dp_j} \cdot \frac{p_j}{x_i} \quad i \neq j$$

$$\eta_{x_i,p_j} > 0 \quad \text{substitutive Güter}$$

$$\eta_{x_i,p_j} < 0 \quad \text{komplementäre Güter}$$



Wenn ich groß bin, werde ich Wirtschaftsprüfer.

Wir sind eine mittelständische Wirtschaftsprüfungsgesellschaft mit über 250 Mitarbeitern und betreuen einen breit gefächerten Mandantenkreis mit dem Schwerpunkt Fondsgeschäft. Mit der Leidenschaft für Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung und Rechtsberatung und unserem persönlichen Engagement für unsere Mandanten sind wir seit über 60 Jahren erfolgreich.

Wenn Sie mehr über Ihre Karrierechancen bei TPW erfahren möchten, besuchen Sie uns unter:

www.tpwkg.com

Einkommenselastizität der Nachfrage

$$\eta_{x,e} = \frac{dx}{de} \cdot \frac{e}{x}$$

$\eta_{x,e} < 0$ inferiores Gut

$\eta_{x,e} > 0$ superiores Gut

Effekte

Mitläufereffekt: Ein Haushalt konsumiert mehr von einem Gut, wenn auch andere Haushalte mehr von diesem Gut konsumieren.

Snobeffekt: Ein Haushalt konsumiert weniger von einem Gut, wenn andere Haushalte mehr von diesem Gut konsumieren.

Vebleneffekt: Ein Haushalt konsumiert mehr von einem Gut, je höher der Preis dieses Gutes ist.

1.2 Theorie der Unternehmen

Symbole:

y : Produzierte Menge eines Gutes

r_i : Menge der variablen Produktionsfaktoren $i=1,2,\dots,n$

1.2.1 Produktionsfunktion

Produktionsfunktion: $y = g(r_1, r_2, \dots, r_n)$

Durchschnittsertrag des Faktors i : $\frac{y}{r_i}$

Grenzproduktivität eines Faktors i (partielle Faktorvariation): $\frac{\partial y}{\partial r_i} = \frac{\partial g}{\partial r_i} > 0$

Produktionselastizität: $\eta_{y,r_i} = \frac{\partial y}{\partial r_i} \cdot \frac{r_i}{y}$

Faktorintensität: $\frac{r_i}{r_j}$ für alle $i \neq j$

Cobb-Douglas-Produktionsfunktion (Zwei-Faktoren-Fall)

$$y = A \cdot r_1^\alpha \cdot r_2^\beta \quad \text{mit } A > 0, 0 < \alpha < 1 \text{ und } 0 < \beta < 1$$

Durchschnittsertrag des Faktors 1: $\frac{y}{r_1} = A \cdot r_1^{\alpha-1} \cdot r_2^\beta$

Durchschnittsertrag des Faktors 2: $\frac{y}{r_2} = A \cdot r_1^\alpha \cdot r_2^{\beta-1}$

Grenzproduktivität eines Faktors 1: $\frac{\partial y}{\partial r_1} = \alpha \cdot A \cdot r_1^{\alpha-1} \cdot r_2^\beta$

Grenzproduktivität eines Faktors 2: $\frac{\partial y}{\partial r_2} = \beta \cdot A \cdot r_1^\alpha \cdot r_2^{\beta-1}$

Produktionselastizität des Faktors 1: $\eta_{y,r_1} = \frac{\partial y}{\partial r_1} \cdot \frac{r_1}{y} = \alpha$

Produktionselastizität des Faktors 2: $\eta_{y,r_2} = \frac{\partial y}{\partial r_2} \cdot \frac{r_2}{y} = \beta$

Isoquante: $\bar{y} = A \cdot r_1^\alpha \cdot r_2^\beta$

$$r_1 = \left(\frac{\bar{y}}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot r_2^{-\frac{\beta}{\alpha}}$$

Grenzrate der technischen Substitution
(isoquante Faktorvariation: $\frac{dr_1}{dr_2} = -\frac{\frac{\partial y}{\partial r_2}}{\frac{\partial y}{\partial r_1}}$

Faktorintensität: $\frac{r_1}{r_2} = \left(\frac{\bar{y}}{A}\right)^{\frac{1}{\alpha}} \cdot r_2^{-\left(\frac{\beta}{\alpha}+1\right)}$

Substitutionselastizität: $\sigma = -\frac{d\left(\frac{r_1}{r_2}\right)}{d\left(\frac{dr_1}{dr_2}\right)} \cdot \frac{\frac{dr_1}{dr_2}}{\frac{r_1}{r_2}} = -1$

Proportionale Faktorvariation: $y^* = f(\lambda \cdot r_1, \lambda \cdot r_2)$

$$y^* = A \cdot (\lambda \cdot r_1)^\alpha \cdot (\lambda \cdot r_2)^\beta$$

$$y^* = \lambda^{\alpha+\beta} \cdot A \cdot r_1^\alpha \cdot r_2^\beta$$



**WiWi-Talents,
das Hochbegabten-
programm von
WiWi-Online geht in
die nächste Runde!**

Voraussetzungen für die Teilnahme:
Herausragende Leistungen innerhalb und außerhalb des Studiums, Aus-
landsaufenthalte und eine zielorientierte Karriereplanung. Sie erwartet unter
anderem eine individuelle Förderung sowie beste Kontakte zu Entscheidern.

Alles Weitere erfahren Sie unter
www.wiwi-talents.net

wiwi TALENTS

Förderer:

Medienpartner:

BERTELSMANN
media worldwide

BDO
BDO Deutsche Werttreuhand AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

C1 CONEXUS

DZ BANK

Deloitte.

personalmagazin
MANAGEMENT, EDU UND CAREER

FAS
Experte für Spezialfälle

IBM

KPMG

Schwarzkopf & Schröder
CONSULTING

$$y^* = \lambda^{\alpha+\beta} \cdot y$$

Niveaugrenzproduktivität: $\frac{\partial y^*}{\partial \lambda} = (\alpha + \beta) \cdot \lambda^{\alpha+\beta-1} \cdot A \cdot r_1^\alpha \cdot r_2^\beta$

Niveau-(Skalen-)elastizität (Homogenitätsgrad): $\varepsilon_{y^*,\lambda} = \frac{\partial y^*}{\partial \lambda} \cdot \frac{\lambda}{y^*} = \alpha + \beta$

Wicksell-Johnson-Theorem: $\varepsilon_{y^*,\lambda} = \eta_{y,r_1} + \eta_{y,r_2}$

Skalenerträge:

konstante Skalenerträge:
(linear-homogene Produktionsfunktion) $\varepsilon_{y^*,\lambda} = 1$

zunehmende Skalenerträge:
(überlinear-homogene Produktionsfunktion) $\varepsilon_{y^*,\lambda} > 1$

abnehmende Skalenerträge:
(unterlinear-homogene Produktionsfunktion) $\varepsilon_{y^*,\lambda} < 1$

1.2.2 Kostentheorie

Symbole:

K : Gesamtkosten

r_i : Menge der variablen Produktionsfaktoren $i=1,2,\dots,n$

q_i : Preis der Produktionsfaktoren $i=1,2,\dots,n$

F : Fixkosten

Kosten- und Isokostengleichung

Kostengleichung: $K = r_1 q_1 + r_2 q_2 + \dots + r_n q_n + F$

im Zwei-Faktoren-Fall

Kostengleichung: $K = r_1 q_1 + r_2 q_2 + F$

Isokostengleichung: $r_1 = -\frac{q_2}{q_1} r_2 + \frac{\bar{K} - F}{q_1}$

Steigung: $\frac{dr_1}{dr_2} = -\frac{q_2}{q_1}$

maximal möglicher Verbrauch
eines Faktors (bei vorgegebenen
Gesamtkosten): $r_{1\max} = \frac{\bar{K} - F}{q_1}$

$$r_{2\max} = \frac{\bar{K} - F}{q_2}$$

Minimalkostenkombination (Zwei-Faktoren-Fall)

Zielfunktion: $K = r_1 q_1 + r_2 q_2 + F \rightarrow \min$

Nebenbedingung: $\bar{y} = g(r_1, r_2)$

Lagrange-Funktion: $L = r_1 q_1 + r_2 q_2 + F + \lambda(\bar{y} - g(r_1, r_2)) \rightarrow \min$

$$\frac{\partial L}{\partial r_1} = q_1 - \lambda \frac{\partial g}{\partial r_1} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial r_2} = q_2 - \lambda \frac{\partial g}{\partial r_2} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = \bar{y} - g(r_1, r_2) = 0$$

Grenzertrag des Geldes von Faktor i: $\frac{1}{\lambda} = \frac{\frac{\partial g}{\partial r_i}}{q_i}$

Ausgleich der Grenzerträge des Geldes:

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{\frac{\partial g}{\partial r_1}}{q_1} = \frac{\frac{\partial g}{\partial r_2}}{q_2}$$

$$\Rightarrow -\frac{\frac{\partial g}{\partial r_2}}{\frac{\partial g}{\partial r_1}} = -\frac{q_2}{q_1} = \frac{dr_1}{dr_2}$$

$$\Rightarrow r_{1\text{opt}} = r_1^*(q_1, q_2, \bar{y}) \quad \text{und} \quad r_{2\text{opt}} = r_2^*(q_1, q_2, \bar{y})$$

1.3 Markttheorie

Symbole:

- a : Prohibitivpreis
- b : Steigung der Nachfragefunktion
- c : variable Stückkosten
- F : Fixkosten

1.3.1 Monopol

Nachfragefunktion:

$$p(y) = a - by$$

Gesamtkostenfunktion:

$$K(y) = cy + F$$

Grenzkostenfunktion:

$$K'(y) = c$$

Erlösfunktion:

$$E(y) = p(y) \cdot y = (a - by) \cdot y$$

Grenzerlösfunktion:

$$E'(y) = a - 2by$$

Gewinnfunktion:

$$\begin{aligned} G(y) &= E(y) - K(y) \\ &= (a - by)y - cy - F \end{aligned}$$

Grenzgewinnfunktion:

$$G'(y) = E'(y) - K'(y)$$



**Kalkulieren Sie richtig,
denn es geht um Ihre Karriere.
Fordern Sie unsere Bewerberbroschüre an.**

BDO Deutsche Warentreuhand AG
Wirtschaftsprüfungsgesellschaft
Zentrale Personalabteilung
Ferdinandstraße 59 · 20095 Hamburg
Tel. 040/3 02 93-306
recruiting@bdo.de · www.bdo.de



$$= a - 2by - c = 0$$

Gleichgewichtsmenge: $y^* = \frac{a - c}{2b}$

Gleichgewichtspreis: $g^* = \frac{a + c}{2}$

1.3.2 Gleichgewichtsmengen und –preise bei verschiedenen Marktformen

	g	Gesamte Gleichgewichtsmenge auf dem Markt $y^* = g \cdot \frac{a - c}{b}$	Gleichgewichtspreis $p^* = (1 - g) \cdot a + g \cdot c$
Monopol	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \cdot \frac{a - c}{b}$	$\frac{1}{2} \cdot (a + c)$
Duopol			
- Stackelberg	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4} \cdot \frac{a - c}{b}$	$\frac{1}{4} \cdot a + \frac{3}{4} \cdot c$
- Nash-Cournot	$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} \cdot \frac{a - c}{b}$	$\frac{1}{3} \cdot a + \frac{2}{3} \cdot c$
Vollständige Konkurrenz	1	$\frac{1}{2} \cdot \frac{a - c}{b}$	c

1.4 Pareto-Optimum („Wohlfahrtsoptimum“)

Symbole:

x_i : zur Verfügung stehende Gesamtmengen der Güter $i=1,2,\dots,n$

$x_{i,j}$: Konsummenge des Gutes i des Haushalts $j=1,2,\dots,m$

u_j : Nutzenfunktion des Haushalts $j=1,2,\dots,m$

r_k : zur Verfügung stehende Gesamtmengen der Produktionsfaktoren $k=1,2,\dots,p$

$r_{k,l}$: Verbrauchsmengen des Produktionsfaktors k des Unternehmens $l=1,2,\dots,q$ ($q=n$)

y_l : Produktionsfunktion des Unternehmens $l=1,2,\dots,q$

$$x_i = y_l \text{ für alle } i=l$$

$$x_1 = x_{1,1} + x_{1,2} + \dots + x_{1,m}$$

$$r_1 = r_{1,1} + r_{1,2} + \dots + r_{1,q}$$

$$x_2 = x_{2,1} + x_{2,2} + \dots + x_{2,m}$$

$$r_2 = r_{2,1} + r_{2,2} + \dots + r_{2,q}$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$\vdots \quad \vdots \quad \vdots \quad \vdots$$

$$x_n = x_{n,1} + x_{n,2} + \dots + x_{n,m}$$

$$r_p = r_{p,1} + r_{p,2} + \dots + r_{p,q}$$

Bedingungen für ein Pareto-Optimum

1. Die Grenzzraten der Gütersubstitution für die einzelnen Güter müssen bei allen Haushalten gleich sein.

$$\frac{\partial x_{1,1}}{\partial x_{2,1}} = \frac{\partial x_{1,2}}{\partial x_{2,2}} = \dots = \frac{\partial x_{1,m}}{\partial x_{2,m}} \quad (\text{Zwei-Güter-Fall})$$

$$-\frac{\frac{\partial u_1}{\partial x_{2,1}}}{\frac{\partial u_1}{\partial x_{1,1}}} = -\frac{\frac{\partial u_2}{\partial x_{2,2}}}{\frac{\partial u_2}{\partial x_{1,2}}} = \dots = -\frac{\frac{\partial u_m}{\partial x_{2,m}}}{\frac{\partial u_m}{\partial x_{1,m}}} \quad (\text{Zwei-Güter-Fall})$$

2. Grenzraten der Faktorsubstitution für die einzelnen Faktoren müssen in allen Unternehmen gleich sein.

$$\frac{\partial r_{1,1}}{\partial r_{2,1}} = \frac{\partial r_{1,2}}{\partial r_{2,2}} = \dots = \frac{\partial r_{1,q}}{\partial r_{2,q}} \quad (\text{Zwei-Faktoren-Fall})$$

$$-\frac{\frac{\partial y_1}{\partial r_{2,1}}}{\frac{\partial y_1}{\partial r_{1,1}}} = -\frac{\frac{\partial y_2}{\partial r_{2,2}}}{\frac{\partial y_2}{\partial r_{1,2}}} = \dots = -\frac{\frac{\partial y_q}{\partial r_{2,q}}}{\frac{\partial y_q}{\partial r_{1,q}}} \quad (\text{Zwei-Faktoren-Fall})$$

3. Die Grenzrate der Transformation (Steigung der Transformationskurve) muß den Grenzraten der Substitution entsprechen.

$$\frac{\frac{\partial x_1}{\partial x_2}}{\frac{\partial u_1}{\partial x_{1,1}}} = -\frac{\frac{\partial x_{2,1}}{\partial u_1}}{\frac{\partial x_{1,1}}} = -\frac{\frac{\partial x_{2,2}}{\partial u_2}}{\frac{\partial x_{1,2}}} = \dots = -\frac{\frac{\partial x_{2,m}}{\partial u_m}}{\frac{\partial x_{1,m}}} \quad (\text{Zwei-Güter-Fall})$$

Achtung:

Da für einen Haushalt unendlich viele Indifferenzkurven existieren, gibt es auch unendlich viele Tangentialpunkte, mit Indifferenzkurven anderer Haushalte. Die Edgeworth-Box verdeutlicht dieses für den Zwei-Güter-/Zwei-Haushalte-Fall. Von daher gibt es auch unendlich viele mögliche Pareto-Optima. Der geometrische Ort aller Pareto-Optima wird als Kontraktkurve (Tauschkurve) bezeichnet, und stellt die Verbindung aller möglichen Tangentialpunkte dar.

Und was machen Sie nach dem Studium?

Finden Sie Traineeprogramme und Stellenangebote speziell für Wirtschaftswissenschaftler auf www.ssconsult.de. Durch unsere direkten Kontakte zu führenden Unternehmen bringen wir Sie in die besten Positionen. *Kümmern Sie sich um Ihr Studium, wir kümmern uns um Ihre Karriere!*

Schwarzkopf & Schröder

CONSULTING



2. MAKROÖKONOMIE

Symbole:

Y^s : geplante Güterangebot	N^s : Arbeitsangebot
Y^d : geplante Güternachfrage	N^d : Arbeitsnachfrage
Y : Volkseinkommen	P : Preisniveau
C : Konsum	w : Nominallohn
S : Ersparnis	i : Zins
I : Investitionen	K : Faktor Kapital
B : nominaler Schuldenbestand (Anleihen, Bonds)	K_0 : Kapitalbestand zu Beginn der Periode
B_0 : Schuldenbestand zu Beginn der Periode	ΔB^s : nominale Veränderung des Schuldbestandes
L^n : nominale Geldnachfrage	k : Kassenhaltungsdauer
C_a : autonomer Konsum	D : Budgetdefizit
M : nominales Geldangebot	T : Steuern
N : Faktor Arbeit	π : nominaler Gewinn
v : Umlaufgeschwindigkeit	$\frac{w}{P}$: Reallohn

2.1 Klassisch-Neoklassische Theorie

(ohne Staat und Ausland)

Neoklassische Produktionsfunktion

$$Y = F(N, K)$$

Annahmen:

Gesetz des von Anfang an abnehmenden Grenzertrages der Arbeit und des Kapitals:

$$\frac{\partial F}{\partial N} > 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial F}{\partial K} > 0$$

$$\frac{\partial^2 F}{\partial N^2} < 0 \quad \text{und} \quad \frac{\partial^2 F}{\partial K^2} < 0$$

Grenzertrag der Arbeit unabhängig vom Kapitaleinsatz und umgekehrt

$$\frac{\partial^2 F}{\partial N \partial K} = \frac{\partial^2 F}{\partial K \partial N} = 0$$

Unternehmen

geplanter nominaler Gewinn: $\pi = P \cdot Y^s - w \cdot N^d - i \cdot B^s$
 Gewinn = Erlös - Arbeitskosten - Kapitalkosten

Investition: $I := \frac{\Delta B^s}{P} = K - K_0$

$$\Rightarrow B^s = B_0 + \Delta B^s = B_0 + P \cdot I = B_0 + P \cdot (K - K_0)$$

$$\Rightarrow \pi(N, K) = P \cdot F(N, K) - w \cdot N^d - i \cdot (B_0 + P \cdot (K - K_0))$$

Grenzwinn der Arbeit: $\frac{\partial \pi}{\partial N} = p \cdot \frac{\partial F}{\partial N} - w \stackrel{!}{=} 0$

Grenzwinn des Kapitals: $\frac{\partial \pi}{\partial K} = p \cdot \frac{\partial F}{\partial K} - i \cdot p \stackrel{!}{=} 0$

Optimaler Arbeitseinsatz: $P \cdot \frac{\partial F}{\partial N} = w \Rightarrow \frac{\partial F}{\partial N} = \frac{w}{P}$

Optimaler Kapitaleinsatz: $\frac{\partial F}{\partial K} = i$

Arbeitsnachfragefunktion: $N^d = N^d\left(\frac{w}{P}\right)$ mit $\frac{\partial N^d}{\partial \left(\frac{w}{P}\right)} < 0$

Investitionsnachfrage: $I = I(i)$ mit $\frac{\partial I}{\partial i} < 0$

kurzfristige Produktionsfunktion (Kapazitätseffekt=0):

$$Y^s = f(N)$$

Güterangebotsfunktion: $Y^s = Y^s\left(\frac{w}{p}\right)$ mit $\frac{\partial Y^s}{\partial\left(\frac{w}{p}\right)} < 0$

Haushalte

Nominaleinkommen: $P \cdot Y = w \cdot N^s + i \cdot B^d + \pi$

Budgetbeschränkung: $Y = C + S$

Ersparnis: $S := \frac{\Delta B^d}{P}$

Arbeitsangebotsfunktion: $N^s = N^s\left(\frac{w}{p}\right)$ mit $\frac{\partial N^s}{\partial\left(\frac{w}{p}\right)} > 0$

Konsumfunktion: $C = C(i)$ mit $\frac{\partial C}{\partial i} < 0$

Sparfunktion: $S = S(i)$ mit $\frac{\partial S}{\partial i} > 0$

Budgetrestriktion: $P \cdot C + P \cdot S = w \cdot N^s + i(B_0 + P \cdot S) + \pi$

Arbeitsmarkt

Arbeitsmarktgleichgewicht
(Vollbeschäftigung):

$$N^d\left(\left(\frac{w}{P}\right)^*\right) = N^* = N^s\left(\left(\frac{w}{P}\right)^*\right)$$

Kapitalmarkt

reale Kapitalnachfrage: $I(i) \equiv \frac{\Delta B^s}{P}$

Mehr Flexibilität.

Von Anfang an.

Nach Uni, FH oder BA suchen Sie jetzt die Abkürzung nach oben. Und ein Unternehmen, in dem auch junge Aufsteiger regelmäßig auftanken können.* Flexible Arbeitszeiten sind Ihnen deshalb wichtig, genauso wie spannende Aufgaben in Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung, Transaktionsberatung oder Risiko- und Managementberatung. Wenn das so ist:

What's next for your future?

www.de.ey.com/karriere

 **ERNST & YOUNG**
Quality In Everything We Do



reales Kapitalangebot: $S(i) \equiv \frac{\Delta B^d}{P}$

Kapitalmarktgleichgewicht: $I(i^*) = S(i^*)$

Gütermarkt

Güterangebotsfunktion: $Y^s = Y^s \left(\frac{w}{p} \right)$

Güternachfragefunktion: $Y^d = C(i) + I(i)$

Gütermarktgleichgewicht: $Y^s \left(\left(\frac{w}{p} \right)^* \right) = C(i^*) + I(i^*)$

Gesetz von Walras

$$P \cdot (C + I - Y^s) + (1 - i) \cdot P \cdot (S - I) + w \cdot (N^d - N^s) = 0$$

Gütermarkt
Kapitalmarkt
Arbeitsmarkt

Geldmarkt

nominales Geldangebot: $M = \bar{M}$ (exogen vorgegeben)

nominale Geldnachfrage: $L^n = k \cdot P \cdot Y$

Geldmarktgleichgewicht: $M = L^n$

Cambridge-Gleichung: $M = k \cdot P \cdot Y$

Umlaufgeschwindigkeit: $v = \frac{1}{k}$

Quantitätsgleichung: $M \cdot v = P \cdot Y$

2.2 Fiskal- u. Geldpolitik in der Klassisch-Neoklassischen Theorie

Fiskalpolitik - kreditfinanziert

$$G = D \text{ und } T = 0$$

Kapitalmarktgleichgewicht: $S(i) = I(i) + G$

Güternachfragefunktion: $Y^d = C(i) + I(i) + G$

Veränderung des Einkommens: $\frac{dY}{dG} = 0$

kurz- u. langfristige Wirkung: totales Crowding-Out

Fiskalpolitik - steuerfinanziert

$$G = T \text{ und } D = 0$$

Budgetbeschränkung: $Y - T = C(i) + S(i)$

Güternachfragefunktion: $Y^d = C(i) + I(i) + G$

Veränderung des Einkommens: $\frac{dY}{dG} = 0$

kurz- u. langfristige Wirkung: totales Crowding-Out

Geldpolitik

$$dM > 0$$

Cambridge-Gleichung: $M = k \cdot P \cdot Y$

Veränderung des Einkommens: $\frac{dY}{dM} = 0$

Veränderung des Preisniveaus: $\frac{dP}{dM} = \frac{1}{k \cdot Y}$

kurz- u. langfristige Wirkung: $dY = 0$

2.3 Keynesianische Theorie (ohne Staat und Ausland)

Haushalte

Konsumfunktion: $C(Y) = C_a + c' \cdot Y$

durchschnittliche Konsumneigung / Konsumquote:

$$c := \frac{C}{Y} > 0$$

marginale Konsumneigung / Konsumquote:

$$c' := \frac{dC}{dY} \quad \text{mit} \quad 0 < c' < 1$$

Sparfunktion

$$\begin{aligned} S(Y) &= Y - C(Y) \\ &= Y - (C_a + c' \cdot Y) \\ &= (1 - c')Y - C_a \end{aligned}$$

$$\text{mit} \quad \frac{\partial S}{\partial Y} = 1 - c' > 0$$

durchschnittliche Sparneigung / Sparquote:

$$s := \frac{S}{Y} > 0$$

marginale Sparneigung / Sparquote:

$$s' := \frac{dS}{dY} \quad \text{mit} \quad 0 < s' < 1$$

$$s' = 1 - c'$$

Budgetbeschränkung: $Y = C(Y) + S(Y)$



Die beste Wertanlage sind Sie selbst.

Eine gute Investition in Ihre Zukunft:
www.studieren-lohnt-sich.de



**deutsche
akademikerfinanz**

Leben. Geld. Beratung.

Unternehmen

Arbeitsnachfragefunktion: $N^d = N^d\left(\frac{w}{P}\right)$ mit $\frac{\partial N^d}{\partial\left(\frac{w}{P}\right)} < 0$

Investitionsnachfrage: $I = I(i)$ mit $\frac{\partial I}{\partial i} < 0$

kurzfristige Produktionsfunktion (Kapazitätseffekt=0):

$$Y^s = f(N)$$

Güterangebotsfunktion: $Y^s = Y^s\left(\frac{w}{P}\right)$ mit $\frac{\partial Y^s}{\partial\left(\frac{w}{P}\right)} < 0$

Arbeitsmarkt

Arbeitsmarktgleichgewicht: $N^d\left(\left(\frac{w}{P}\right)\right) = N = N^s\left(\left(\frac{w}{P}\right)\right)$

Kapitalmarkt (IS-Kurve)

Kapitalmarktgleichgewicht: $S(Y) = I(i)$

Sonderfall:

Investitionsfalle $S(Y) = I$ mit $\frac{dI}{di} = 0$

vollkommen zinsunelastische Investitionen

Gütermarkt (Einkommen-Ausgaben-Modell)

Annahmen: Investitionsvolumen gegeben
unausgelastete Kapazitäten

effektive Nachfrage: $Y^d = C(Y) + I$

Gütermarktgleichgewicht: $Y^d = Y^s$

Gleichgewichtseinkommen: $Y_0 = \frac{1}{1-c} \cdot (C_a + I)$

elementarer Multiplikator: $m = \frac{dY_0}{dI} = \frac{1}{1-c}$

Geld- und Wertpapiermarkt (LM-Kurve)

Liquiditätspräferenztheorie

Transaktionskasse: $L_T = L_T(Y)$ mit $\frac{dL_T}{dY} > 0$

Vorsichtskasse: $L_V = L_V(Y, i)$ mit $\frac{dL_V}{dY} > 0$ u. $\frac{dL_V}{di} < 0$

Spekulationskasse: $L_S = L_S(i)$ mit $\frac{dL_S}{di} < 0$

nominales Geldangebot: $M = \bar{M}$ (exogen vorgegeben)

reale Geldnachfrage: $L = L(Y, i)$ mit $\frac{dL}{dY} > 0$ und $\frac{dL}{di} < 0$

Geldmarktgleichgewicht: $L(Y, i) = \frac{M}{p}$ (LM-Kurve)

Sonderfall:

Liquiditätsfalle $L(Y, i) = \frac{M}{p}$ mit $\frac{dL}{di} = \infty$

vollkommen zinselastische Geldnachfrage

2.4 Fiskal- u. Geldpolitik im Keynesianischen Modell

Fiskalpolitik im allgemeinen Modell - kreditfinanziert

$$G = D \quad \text{und} \quad T = 0$$

Kapitalmarktgleichgewicht: $S(Y) = I(i) + G$ (IS-Kurve)

effektive Nachfrage: $Y^d = C(Y) + I(i) + G$

kurzfristiger Multiplikator: $m = \frac{dY}{dG} = \frac{1}{1-c}$

langfristige Wirkung: totales Crowding-Out

Fiskalpolitik im allgemeinen Modell - steuerfinanziert

$$G = T \quad \text{und} \quad D = 0$$

Konsumfunktion: $C(Y) = C(Y - T)$

Sparfunktion: $S(Y) = S(Y - T)$

Kapitalmarktgleichgewicht: $S(Y - T) = I(i)$ (IS-Kurve)

effektive Nachfrage: $Y^d = C(Y - T) + I(i) + G$

kurzfristiger Multiplikator: $m = \frac{dY}{dG} = 1$

langfristige Wirkung: totales Crowding-Out

Fiskalpolitik bei Investitionsfalle - kreditfinanziert

$$G = D \quad \text{und} \quad T = 0$$

Kapitalmarktgleichgewicht: $S(Y) = I + G$ (IS-Kurve)

effektive Nachfrage: $Y^d = C(Y) + I + G$



Frankfurt School of
Finance & Management
Bankakademie | HfB

Don't be a Player, be a Master!

MASTERS

Master of Banking (M.Sc.)
Master of Finance (M.Sc.)
Master of Accounting & Taxation (M.Sc.)
Master of Development Finance (M.Sc.)
Master of Quantitative Finance (M.Sc.)
Master of International Business (M.A.)
Master of Mergers & Acquisitions (LL.M.)
Master of International Business & Tax Law (LL.M.)
**Double Degree in Kooperation
mit dem MCI/Universität Innsbruck**
**International Hospital and Healthcare
Management (MBA)**

Für beruflichen Erfolg benötigen Sie nur zwei Dinge: ein Ziel – und den richtigen Weg, um es zu erreichen. Mit unseren Master-Programmen bereiten Sie sich optimal auf eine erfolgreiche Karriere vor. Praxisnah, mit exzellenter wissenschaftlicher Fundierung und an der führenden privaten Hochschule. Bei neun Master-Studiengängen bleibt nur eine Frage: Was wollen Sie erreichen?

Jetzt anmelden: www.frankfurt-school.de/master

kurzfristiger Multiplikator: $m = \frac{dY}{dG} = \frac{1}{1-c}$

langfristige Wirkung: Crowding-In

Fiskalpolitik bei Investitionsfalle - steuerfinanziert

$$G = T \text{ und } D = 0$$

Konsumfunktion: $C(Y) = C(Y - T)$

Sparfunktion: $S(Y) = S(Y - T)$

Kapitalmarktgleichgewicht: $S(Y - T) = I$ (IS-Kurve)

effektive Nachfrage: $Y^d = C(Y - T) + I + G$

kurzfristiger Multiplikator: $m = \frac{dY}{dG} = 1$ (Haavelmo-Theorem)

langfristige Wirkung: kein Crowding-Out

Fiskalpolitik bei Liquiditätsfalle - kreditfinanziert

$$G = D \text{ und } T = 0$$

Kapitalmarktgleichgewicht: $S(Y) = I(i) + G$ (IS-Kurve)

effektive Nachfrage: $Y^d = C(Y) + I(i) + G$

kurzfristiger Multiplikator: $m = \frac{dY}{dG} = \frac{1}{1-c}$

langfristige Wirkung: Crowding-In

Fiskalpolitik bei Liquiditätsfalle - steuerfinanziert

$$G = T \text{ und } D = 0$$

Konsumfunktion: $C(Y) = C(Y - T)$

Sparfunktion:	$S(Y) = S(Y - T)$
Kapitalmarktgleichgewicht:	$S(Y - T) = I(i)$ (IS-Kurve)
effektive Nachfrage:	$Y^d = C(Y - T) + I(i) + G$
kurzfristiger Multiplikator:	$m = \frac{dY}{dG} = 1$ (Haavelmo-Theorem)
langfristige Wirkung:	kein Crowding-Out

Geldpolitik im allgemeinen Modell

	$dM > 0$
kurzfristige Wirkung:	$dY > 0$
langfristige Wirkung:	tendenziell $dY = 0$

Geldpolitik bei Investitionsfalle

	$dM > 0$
kurz- u. langfristige Wirkung:	$dY = 0$

Geldpolitik bei Liquiditätsfalle

	$dM > 0$
kurz- u. langfristige Wirkung:	$dY = 0$

Stichwortverzeichnis

1		Einkommens-Nachfrage-	
		Funktionen	6
1. Gossensche Gesetz	5	Elastizitäten	7
2		Erlösfunktion	15
2. Gossensche Gesetz	6	Ersparnis	24
A		F	
Arbeitsangebotsfunktion	24	Faktorintensität	10, 11
Arbeitseinsatz, optimal	23	Fiskalpolitik in der	
Arbeitsmarkt	24, 26, 30	Keynesianischen Theorie	32
Arbeitsmarktgleichgewicht	24, 30	Fiskalpolitik in der Klassisch-	
Arbeitsnachfragefunktion	23, 30	Neoklassischen Theorie	27
B		G	
Budget- oder Bilanzgerade	4	Geld- und Wertpapiermarkt	31
Budget- oder Bilanzgleichung	4	Geldmarkt	26
Budgetbeschränkung	24, 27, 28	Geldmarktgleichgewicht	26, 31
Budgetrestriktion	24	Geldnachfrage, real	31
C		Geldpolitik in der	
Cambridge-Gleichung	26, 27	Keynesianischen Theorie	32
Cobb-Douglas-		Geldpolitik in der Klassisch-	
Produktionsfunktion	10	Neoklassischen Theorie	27
Crowding-In	34	Gesamtkostenfunktion	15
Crowding-Out	27, 32, 34, 35	Gesetz vom abnehmenden	
D		Grenznutzen	5
Duopol	17	Gesetz von Walras	26
Durchschnittsertrag	10	Gewinnfunktion	15
E		Giffen-Gut	7
Einkommen-Ausgaben-Modell		Gleichgewichtsmenge	17
	30	Gleichgewichtseinkommen	31
Einkommenselastizität	9	Gleichgewichtspreis	17
		Grenzerlösfunktion	15
		Grenzertrag	
		der Arbeit	23
		des Geldes	14
		Grenzwinn	

der Arbeit	23	Kapitalmarkt	24, 26, 30
des Kapitals	23	Kapitalmarktgleichgewicht	26, 27, 30, 32, 34, 35
Grenzwinnfunktion	15	Kapitalnachfrage, real	24
Grenzkostenfunktion	15	Keynesianische Theorie	28
Grenznutzen	5, 6	Klassisch-Neoklassische Theorie	22
Grenznutzen des Geldes	6	komplementäre Güter	7
Grenzproduktivität	10, 11	Konkurrenz, vollständig	17
Grenzrate		Konsumfunktion	24, 28, 32, 34
der Faktorsubstitution	19	Konsumneigung	
der Gütersubstitution	18	durchschnittl.	28
der Substitution	5	marginal	28
der techn. Substitution	11	Konsumquote	28
der Transformation	19	Kostengleichung	13
Güterangebotsfunktion	24, 26, 30	Kostentheorie	13
Gütermarkt	26, 30	Kreuznachfragefunktionen	6
Gütermarktgleichgewicht	26, 30	Kreuzpreiselastizität der Nachfrage	7
Güternachfragefunktion	26, 27	kurzfristiger Multiplikator	32, 34, 35
H			
Haavelmo-Theorem	34, 35	L	
Haushaltoptimum	5	Liquiditätsfalle	31, 34, 35
Homogenitätsgrad	13	Liquiditätspräferenztheorie	31
I			
Indifferenzkurve	4, 5	LM-Kurve	31
inferiores Gut	9	M	
Investitionsfalle	30, 32, 34, 35	Makroökonomie	22
Investitionsnachfrage	23, 30	Marktformen	17
IS-Kurve	30, 32, 34, 35	Markttheorie	15
Isokostengleichung	13	Mikroökonomie	4
Isoquante	11	Minimalkostenkombination	14
isoquante Faktorvariation	11	Mitläufereffekt	9
K			
Kapazitätseffekt	23, 30	Monopol	15, 17
Kapitalangebot, real	26	Multiplikator, elementar	31
Kapitaleinsatz, optimal	23		

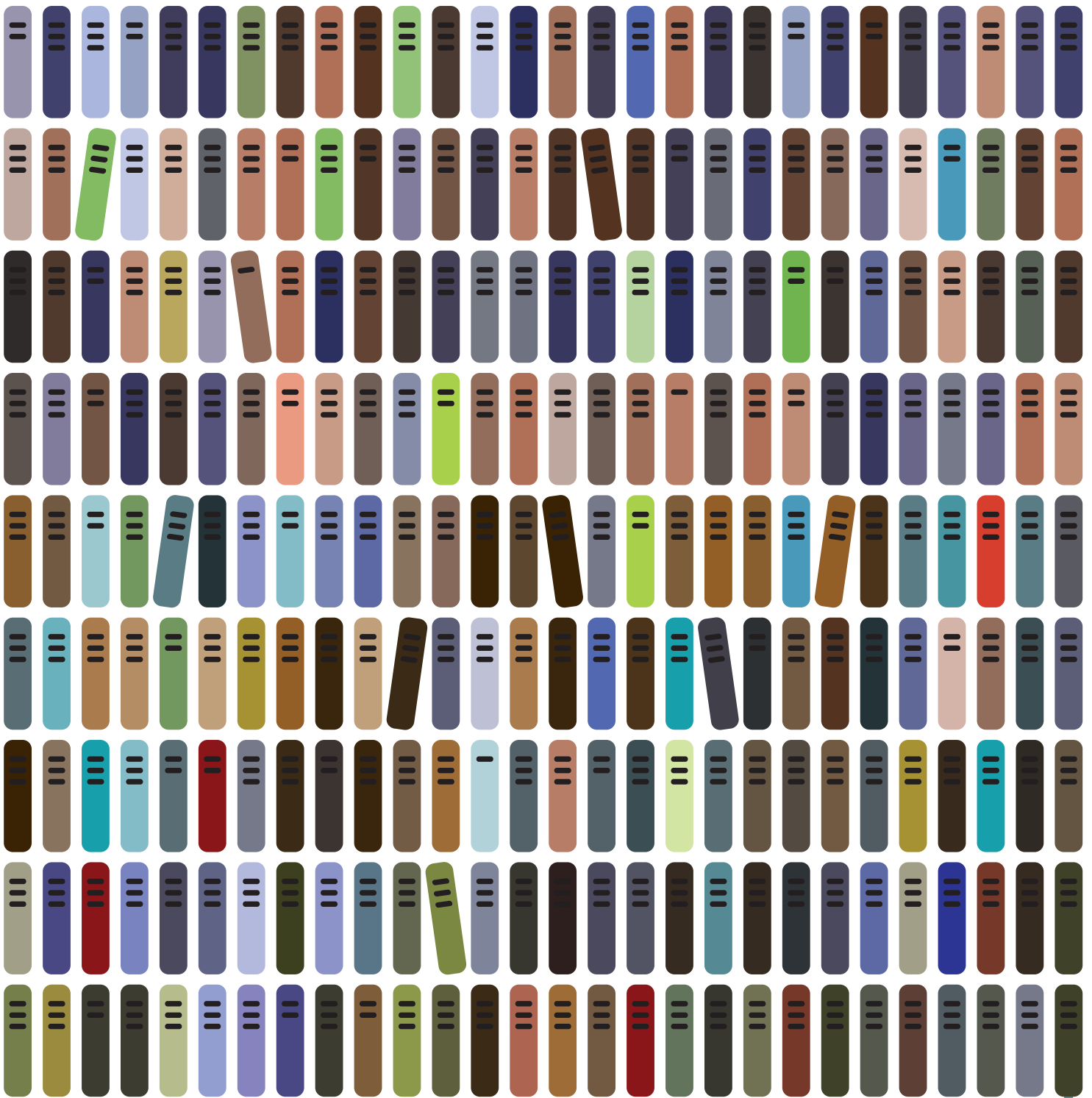
N			
Nachfrage, effektiv	30, 32, 34, 35	Snobeffekt	9
Nachfragefunktionen	6	Sparfunktion	24, 28, 32, 34
Nash-Cournot	17	Sparneigung	
Neoklassische		durchschnittl.	28
Produktionsfunktion	22	marginal	28
Niveau-(Skalen-)elastizität	13	Sparquote	28
Niveaugrenzproduktivität	13	Spekulationskasse	31
nominale Geldnachfrage	26	Stackelberg	17
Nominaleinkommen	24	Substitutionselastizität	11
nominales Geldangebot	26, 31	substitutive Güter	7
Nutzenfunktion	4, 5	superiores Gut	9
Nutzenkurve	5		
		T	
		Transaktionskasse	31
		Transformationskurve	19
		U	
		Umlaufgeschwindigkeit	26
		V	
		Vebleneffekt	9
		Verbrauchsplan, optimal	5
		Vorsichtskasse	31
		W	
		Wicksell-Johnson-Theorem	13
		Wohlfahrtsoptimum	18
P			
Pareto-Optimum	18		
Preiselastizität der Nachfrage	7		
Produktionselastizität	10, 11		
Produktionsfunktion	10, 13, 22, 30		
Proportionale Faktorvariation	11		
Q			
Quantitätsgleichung	26		
S			
Skalenerträge	13		

Die nächsten Ausgaben der Formelsammlungen erscheinen:

Schwerpunkt BWL Oktober 2009 (Semesteranfang)

Schwerpunkt VWL April 2010 (Semesteranfang)

und sind als Printausgabe bei den Studierendenvertretungen, Fachschaften und Bibliotheken der Hochschulen **kostenlos** erhältlich. Bei www.wiwi-online.net stehen Ihnen unsere aktuellen wirtschaftswissenschaftlichen Formelsammlungen auch im PDF-Format zum Download bereit. Im Buchhandel sind sie ebenfalls erhältlich.



www.odww.de



odww

Online-Wörterbuch der Wirtschaftswissenschaften

**Formeln kann
man ableiten,
berechnen
und umstellen.**

**Wie wäre
es mit
anwenden?**

Sie haben ehrgeizige Ziele? Wir suchen die Besten und Talentiertesten für unsere drei Geschäftsbereiche Audit, Tax und Advisory – vor allem aber herausragende Persönlichkeiten. Menschen, die sich mit Leidenschaft und Freude immer wieder von Neuem zusammen mit ihren Kollegen auf die Wünsche unserer Mandanten und die Herausforderungen des Marktes einstellen. Bei uns finden Sie spannende und vielseitige Arbeitsaufgaben in den unterschiedlichsten Branchen und ein Umfeld, in dem Sie sich kontinuierlich weiterentwickeln können.

Besuchen Sie uns unter:
www.kpmg.de/careers