

Advanced Macroeconomics

Kernelemente von Wachstumsmodellen

Termin 3

Claudius Gräbner

**University of Duisburg-Essen
Institute for Socio-Economics &**

Johannes Kepler University Linz
Institute for Comprehensive Analysis of the Economy (ICAE)
www.claudius-graebner.com | www.uni-due.de | www.jku.at/icae

UNIVERSITÄT
DUISBURG
ESSEN

Open-Minded

ifSO
institute for
socio-economics

Outline

- Vorbemerkungen: Beschreibung vs. Erklärung und Schließung von Modellen
- Überblick über Elemente von Wachstumsmodellen
- Modelle für Produktion und die Social Accounting Matrix
- Modelle für den Arbeitsmarkt
- Modelle für Konsum- und Investitionsverhalten
- Zusammenfassung

Vorbemerkungen

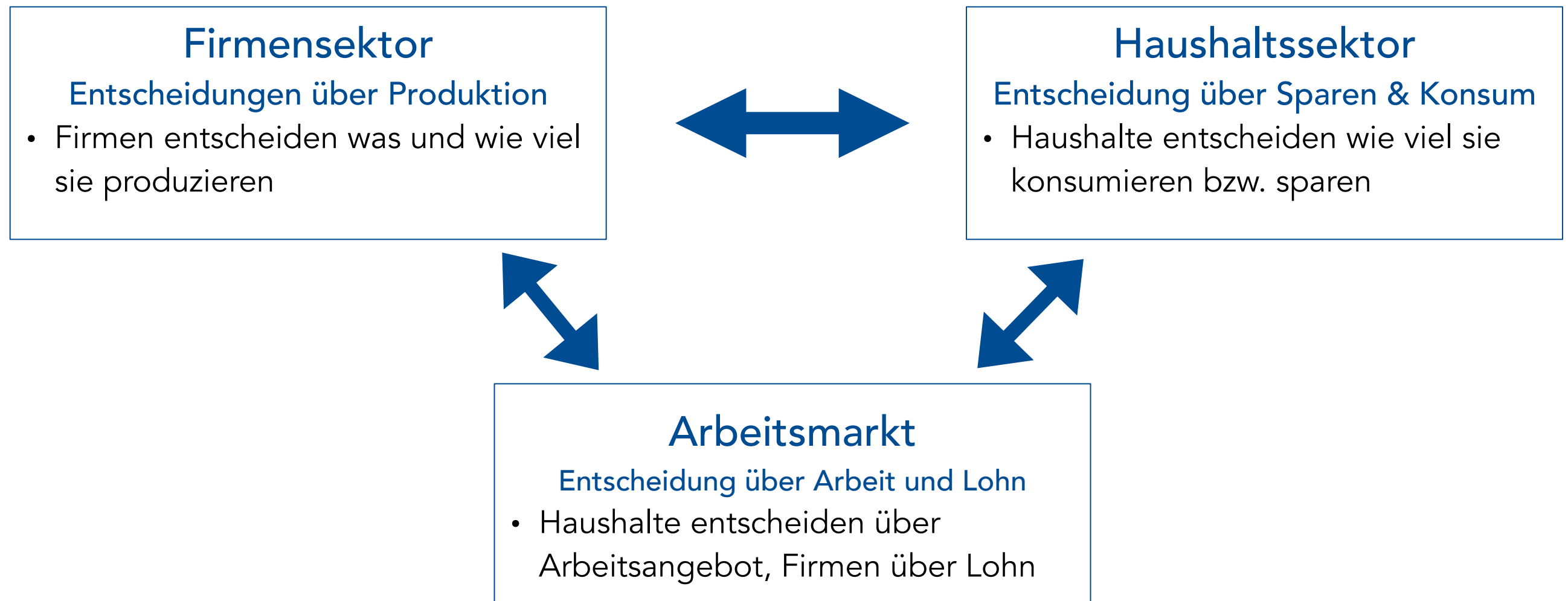
- Bislang haben wir reale Ökonomien mit Hilfe verschiedener Konzepte **beschrieben** – jetzt wollen wir was wir gesehen haben mit Modellen **erklären**
- Modelle bestehen aus **exogenen** und **endogenen** Variablen
- Variation in den exogene Variablen wird angenommen, Variation in den endogenen Variablen wird durch das Modell erklärt
 - Für jede endogene Variable brauchen wir mindestens eine Modellgleichung
- Wir betrachten zunächst Wachstumsmodelle mit den endogenen Variablen:
 - Wachstum des Kapitalstocks g_k , Profitrate ν , Reallohn w und Konsum c
- Mit komplexeren Modelle können wir auch mehr endogene Variablen haben!
- Aber wir starten mal mit diesen vier Variablen → wir brauchen vier Gleichungen!

Vorbemerkungen

- Wir brauchen insgesamt also vier Gleichungen
- Zwei Gleichungen ergeben sich bereits aus unseren Accounting-Identitäten:
 - $w = x - vk$
 - $c = x - (g_K + \delta) k$
- Diese Gleichungen sind relativ unproblematisch und finden sich – in Varianten – in fast allen Wachstumsmodellen
- Welche weiteren Gleichungen formuliert werden ist paradigmnenabhängig!
- In jedem Fall spricht man bei dem Hinzufügen ausreichend vieler Gleichungen von einer **Schließung des Modells**
- Um ausreichend viele sinnvolle Gleichungen zusammenzubekommen betrachten wir drei Bereiche einer Ökonomie

Elemente von Wachstumsmodellen

- Wachstumsmodelle betrachten mindestens drei Bereiche
 - Die theoretischen Überlegungen führen zu mindestens vier Modellgleichungen

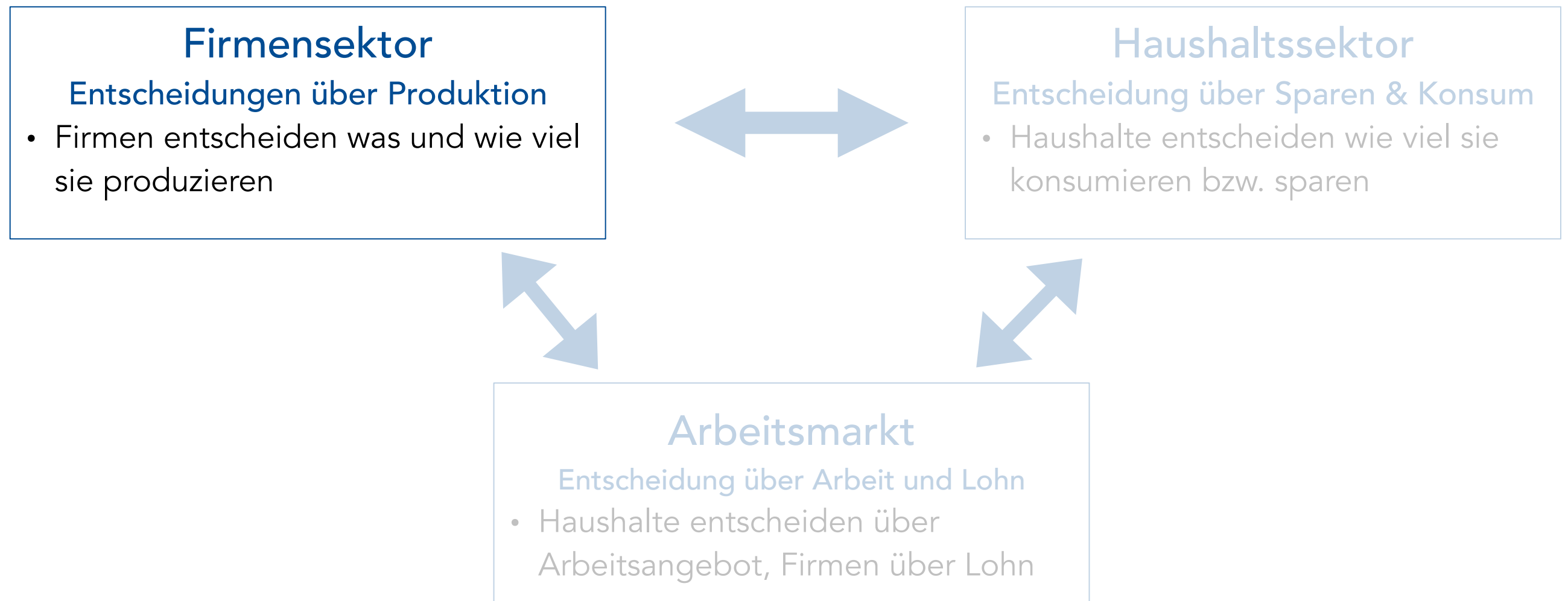


Wiederholungsfragen

- Was ist der Unterschied zwischen exogenen und endogenen Variablen?
- Aus welchen drei Bereichen besteht ein Wachstumsmodell?
- Welchen Zusammenhang gibt es zwischen der Anzahl von Modellgleichungen und Anzahl der endogenen Variablen?
- Was versteht man unter der Schließung eines Modells?

Elemente von Wachstumsmodellen

- Wachstumsmodelle betrachten mindestens drei Bereiche
 - Die theoretischen Überlegungen führen zu mindestens vier Modellgleichungen



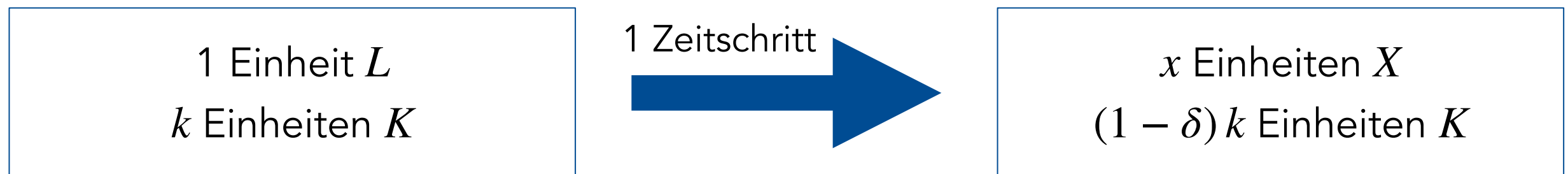
Ein Modell des Firmensektors

- **Grundprinzip:** Entrepreneure wählen die optimale Produktionstechnik, stellen Arbeiter:innen ein und die Firmen produzieren den entsprechenden Output
- Basis-Annahmen:
 - Diskrete Zeitschritte: $t = t_0, \dots, 2015, 2016, \dots, t_{max}$
 - BIP X als zentrales Maß für ein homogenes Output-Gut
 - Das homogene Output-Gut fungiert gleichzeitig als homogenes Kapitalgut K
 - Zwei Produktionsfaktoren: Arbeit N und Kapital K
- Von zentraler Bedeutung sind die verwendeten **Produktionstechniken:**
 - Bestimmen notwendige Kapitalausstattung für jede Arbeitseinheit
 - Bestimmt die Menge an Output, die von einer Einheit Arbeit produziert wird
 - Bestimmt die Abnutzung des Kapitalstocks

Ein Modell des Firmensektors

Produktionstechniken und technologischer Wandel

- Wir nehmen für die Produktionstechniken **konstante Skalenerträge** an → doppelt so viele Inputs produzieren doppelt so viel Output
 - Das ist eine sehr kritische Annahme, die jedoch schwer abzuschwächen ist
 - Wir lernen entsprechende Modelle später in der Veranstaltung kennen
- Eine Produktionstechnik wird durch ein **Triple** definiert: $\langle k, x, \delta \rangle$ oder $\langle \rho, x, \delta \rangle$
 - k : Kapitalausstattung pro Einheit Arbeit
 - ρ : Kapitalproduktivität x/k
 - x : Output, der pro Einheit Arbeit produziert wird
 - δ : Verschleiss von Kapital im Produktionsprozess ($0 < \delta \leq 1$)



Ein Modell des Firmensektors

Produktionstechniken und technologischer Wandel

- Aus den Produktionstechniken ergibt sich die Input-Output-Beziehung:

$$N = \frac{X}{x}$$
$$K = \frac{kX}{x} = \frac{X}{\rho}$$

- Kompakt kann eine einzelne Produktionstechnik auch durch einen Vektor beschrieben werden:

$$\left(\begin{array}{c} x \\ (1 - \delta k) \\ k \\ 1 \end{array} \right) \left. \begin{array}{l} \} \\ \} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{Outputs} \\ \text{Inputs} \end{array}$$

Ein Modell des Firmensektors

Produktionstechniken und technologischer Wandel

- Wenn wir alle zu einem Zeitschritt t verfügbaren Techniken in einer Matrix $\mathcal{T}_t$ zusammenfassen bekommen wir die aktuelle **Technologie**:

$$\mathcal{T}_t = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \dots & x_n \\ (1 - \delta_1)k_1 & (1 - \delta_2)k_2 & \dots & (1 - \delta_n)k_n \\ k_1 & k_2 & \dots & k_n \\ 1 & 1 & \dots & 1 \end{pmatrix}$$

- **Technologischer Wandel** ist eine Änderung dieser Matrix über die Zeit

Ein Modell des Firmensektors

Arten von Agenten

- In den meisten Wachstumsmodellen gibt es – explizit oder implizit – **drei**

Arten von Akteuren

Arbeiter:innen

Bieten Arbeit für einen Lohn w an

Kapitalist:innen

Besitzer der Kapitalgüter, Empfänger der Profite

Manager:innen

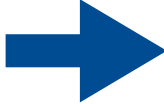
Wählen Produktionstechniken, stellen Arbeiter:innen ein, verkaufen Output und leiten Profite weiter

- Annahme, dass es eine sehr große Anzahl von Agenten gibt → wegen Wettbewerb nehmen alle Output-Preise und Löhne als gegeben hin

Ein Modell des Firmensektors

Entscheidungen der Manager:innen

1. Wahl der Produktionstechnik: Manager:innen wählen für ihre Firmen eine Produktionstechnik $\langle \rho, x, \delta \rangle$ um einen Output X zu produzieren
2. Manager:innen stellen $N = X/x$ Arbeiter:innen ein
→ Gesamtlohn ('wage bill', WB): $W = wN = w \frac{X}{x}$
3. Manager:innen besorgen Kapital von den Kapitalist:innen: $K = \frac{X}{\rho}$
4. Die Manager:innen zahlen nach Verkauf des Outputs und Zahlung der Löhne den Bruttoprofit an die Kapitalist:innen:

Profitquote: $\pi = \left(1 - \frac{w}{x}\right)$  Profite: $Z = X - W = \left(1 - \frac{w}{x}\right) X = \pi X$

Brutto-Profitrates: $v = \frac{Z}{K} = \rho \left(1 - \frac{w}{x}\right) = \pi \rho$

Ein Modell des Firmensektors

Entscheidungen der Manager:innen

4. Die Manager zahlen nach Verkauf des Outputs und Zahlung der Löhne den Bruttoprofit an die Kapitalist:innen:

Profitquote: $\pi = (1 - (w/x))$  Profite: $Z = X - W = \left(1 - \frac{w}{x}\right) X = \pi X$

Brutto-Profitrates: $v = \frac{Z}{K} = \rho \left(1 - \frac{w}{x}\right) = \pi \rho$

Die Profitrates v ist was die Kapitalist:innen für die Abnutzung einer Einheit Kapital pro Zeitschritt bekommen $\neq$ Preis von Kapital

- Preis von einer Einheit Kapital ist immer gleich 1
- Preise werden i.H.v. Output X angegeben & Output kann als Kapital verwendet werden

Note: Manager:innen versuchen eine möglichst hohen Profitrates zu erzielen, damit sie bei Kapitalisten möglichst beliebt sind $\rightarrow$ Wettbewerb mit anderen

Ein Modell des Firmensektors

Entscheidungen der Kapitalist:innen

1. Kapitalist:innen starten einen Zeitschritt mit Kapitalausstattung K
2. Am Ende der Periode erhalten sie $(1 - \delta)K$ und den Brutto-Profit vK

➡ Nettoprofite: $R = vk - \delta K$

➡ Nettoprofitrate: $r \equiv \frac{R}{K} = \frac{vK - \delta K}{K} = v - \delta = \pi\rho - \delta$

Nächste Schritte:

1. Einführung der Sozialen Accounting-Matrizen um Beziehungen zwischen Agenten darzustellen
2. Analyse der Wahl von Produktionstechniken

Wiederholungsfragen

- Was verstehen wir unter einer Produktionstechnik?
- Was verstehen wir unter einer Technologie und was unter technologischem Wandel?
- Was ist die Rolle der folgenden Agenten im Produktionsprozess:
 - Arbeiter:innen
 - Kapitalist:innen
 - Entrepreneur:innen
- Wieso versuchen Entrepreneur:innen in diesen Modellen den Profit der Kapitalist:innen zu maximieren?
- Welche Entscheidungen müssen die Entrepreneur:innen treffen?
- Was ist in diesen Modellen der Preis von Kapital?

Ein Modell des Firmensektors

Einführung der *Social Accounting Matrizen*

- In den SAM werden alle Transaktionen des Modells gespeichert
 - Aktuell: nur reale Größen, später auch finanzielle Größen

		Ausgaben				Summe	Outputidentität
	Output-Kosten	w	c	f	I		
Verwendung		C^w	C^c		$\Delta K + \delta K$	X	
Einkommen							
w	W					X^w	Einkommen der Arbeiter, Kapitalisten und Firmen • Brutto-Profite bei Firmen
c				$vK = Z$		X^c	
f	$vK = Z$					X^f	
Geldflüsse							
c			S^c		$-(\Delta K + \delta K)$	0	
Summe	X	X^w	X^c	X^f	0		

Einkomensidentität

- Zeilen- und Spaltensummen sind identisch → Value Added kann über Einkünfte oder Ausgaben gemessen werden

Ein Modell des Firmensektors

Einführung der Social Accounting Matrizen

		Ausgaben				
Output-Kosten		w	c	f	I	Summe
Verwendung		C^w	C^c	$vK = Z$	$\Delta K + \delta K$	X
Einkommen						
w	W					X^w
c						X^c
f	$vK = Z$					X^f
Geldflüsse						
	c		S^c		$-(\Delta K + \delta K)$	0
Summe	X	X^w	X^c	X^f	0	

Brutto-Investment:

- Verdeutlicht wie Investment finanziert wird

Quellen von Flüssen mit positivem, Verwendung mit negativem Vorzeichen

Infos darüber wie die einzelnen Agenten ihr Einkommen verwenden

- Arbeiter konsumieren gesamtes Einkommen, Kapitalist:innen sparen
- Firmen leihen Kapital, aber sparen nicht

- Die hier dargestellte SAM ist sehr simpel
 - je realistischer das Modell, desto komplexer die SAM
 - z.B. wenn Sparen und Investition nicht vom gleichen Agenten durchgeführt werden

Ein Modell des Firmensektors

Einführung der agentenspezifischen *Balance Sheets*

- In den Balance Sheets werden die Aktiva (Assets) und Verbindlichkeiten (Liabilities) aller Agenten vermerkt
- Netto-Wohlstand J ist gleich Aktiva - Verbindlichkeiten

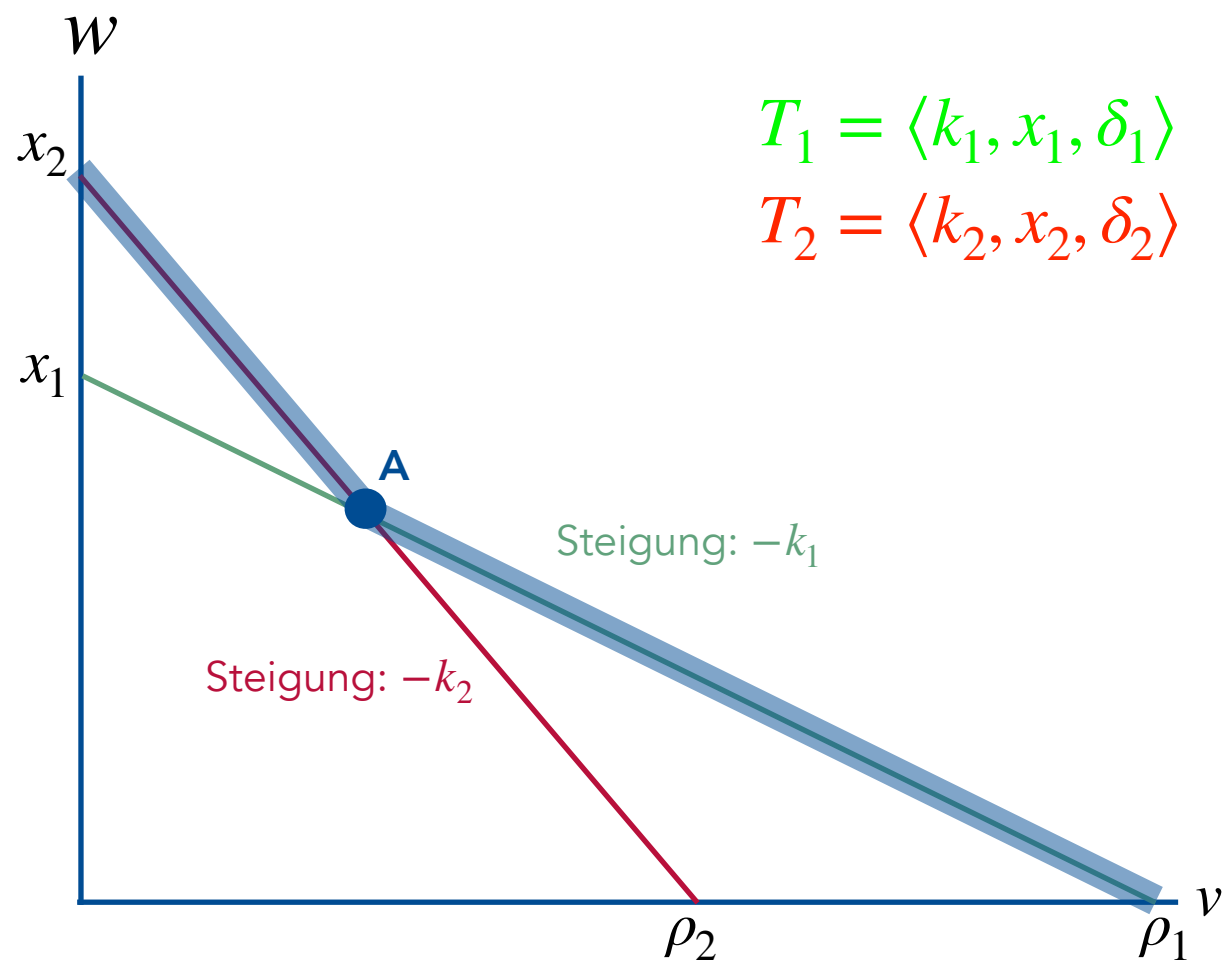
Aktiva | Verbindlichkeiten + Netto-Wohlstand

- Bis jetzt Kapital als einziges Asset und keine Verbindlichkeiten
 - Aktuell gilt $K = J$, da nur die Kapitalisten Aktiva halten
- Die Balance Sheets beschreiben Betstände (**stocks**), die SAM Flüsse (**flows**)
 - Beide zusammen geben ein vollständiges Bild über die Makro-Zusammenhänge in einem Modell
 - Zentral für **stock-flow-consistency**

Ein Modell des Firmensektors

Die Wahl der Produktionstechniken

- Jede Produktionstechnik $\langle \rho, x, \delta \rangle$ steht für eine Art aus Arbeit und Kapital den Output herzustellen $\rightarrow$ korrespondiert zu einem eigenen Lohn-Profit-Plan



- Zeigt wie viel Profit bei gegebenem Lohn möglich ist
 - T_1 attraktiv bei niedrigem, T_2 bei hohem w
 - Die **Effizienzgrenze** einer Technologie $\mathcal{T}$ gibt immer Wert der besten Technik an
 - Punkt A ist der **Switchpunkt**
 - Profitmaximierende Manager:innen wählen immer eine Technik auf der Effizienzgrenze
- Darstellung gilt auch für Technologien mit beliebig vielen Techniken
 - Profitmaximierende Manager:innen wählen für jeden Lohn w die Technik der Effizienzgrenze

Ein Modell des Firmensektors

Die Wahl der Produktionstechniken und die Produktionsfunktion

- Ein typisches Merkmal neoklassischer Wachstumstheorie ist die **Produktionsfunktion**, in der Kapital selbst auch produktiv ist
- Gibt für jede Kombination von N und K gibt sie den Output X an:

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

- Typischerweise werden **konstante Skalenerträge** angenommen
 - In diesem Fall repräsentiert eine Produktionsfunktion genau eine Technologie $\mathcal{T}$ und wir können aus $F(\cdot)$ auch x herleiten:

$$x = \frac{X}{N} = F\left(\frac{K}{N}, \frac{N}{N}\right) = F(k, 1) \equiv f(k)$$

- Dieser Zusammenhang heißt **intensive Produktionsfunktion**

Ein Modell des Firmensektors

Die Wahl der Produktionstechniken und die Produktionsfunktion

- Wenn wir es mit einer stetigen und differenzierbaren Produktionsfunktion zu tun haben...

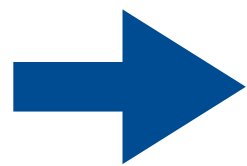
...enthält die dadurch repräsentierte Technologie $\mathcal{T}$ unendlich viele Techniken

...ist jeder Punkt auf der Effizienzkurve ein Switchpunkt

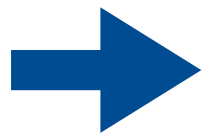
...führt ein kleiner Anstieg in w zur Wahl einer leicht kapitalintensiveren Technik

...kombiniert die profitmaximierende Technik so, dass

$$w = \frac{\Delta X}{\Delta N} = \frac{\partial F(N, K)}{\partial N} \qquad v = \frac{\Delta X}{\Delta K} = \frac{\partial F(N, K)}{\partial K}$$



Marginale Produkte der Produktions-Faktoren korrespondieren zu Faktorpreisen



Innerhalb der neoklassischen Theorie wird daher das Entscheidungsproblem der Managerinnen auch als Maximierungsproblem dargestellt und analysiert

Ein Modell des Firmensektors

Die Wahl der Produktionstechniken als Maximierungsproblem

- In der neoklassischen Theorie spielt das Gleichsetzen von marginalen Produkten und Faktorpreisen eine zentrale epistemologische Rolle
- In unserem Kontext starten wir mit der Definition der Profite:

$$Z = vk = X - wN = F(N, K) - wN$$

- Für eine gegebene Menge an Kapital wird nun die Menge an Arbeit gewählt sodass der Profit maximiert wird:

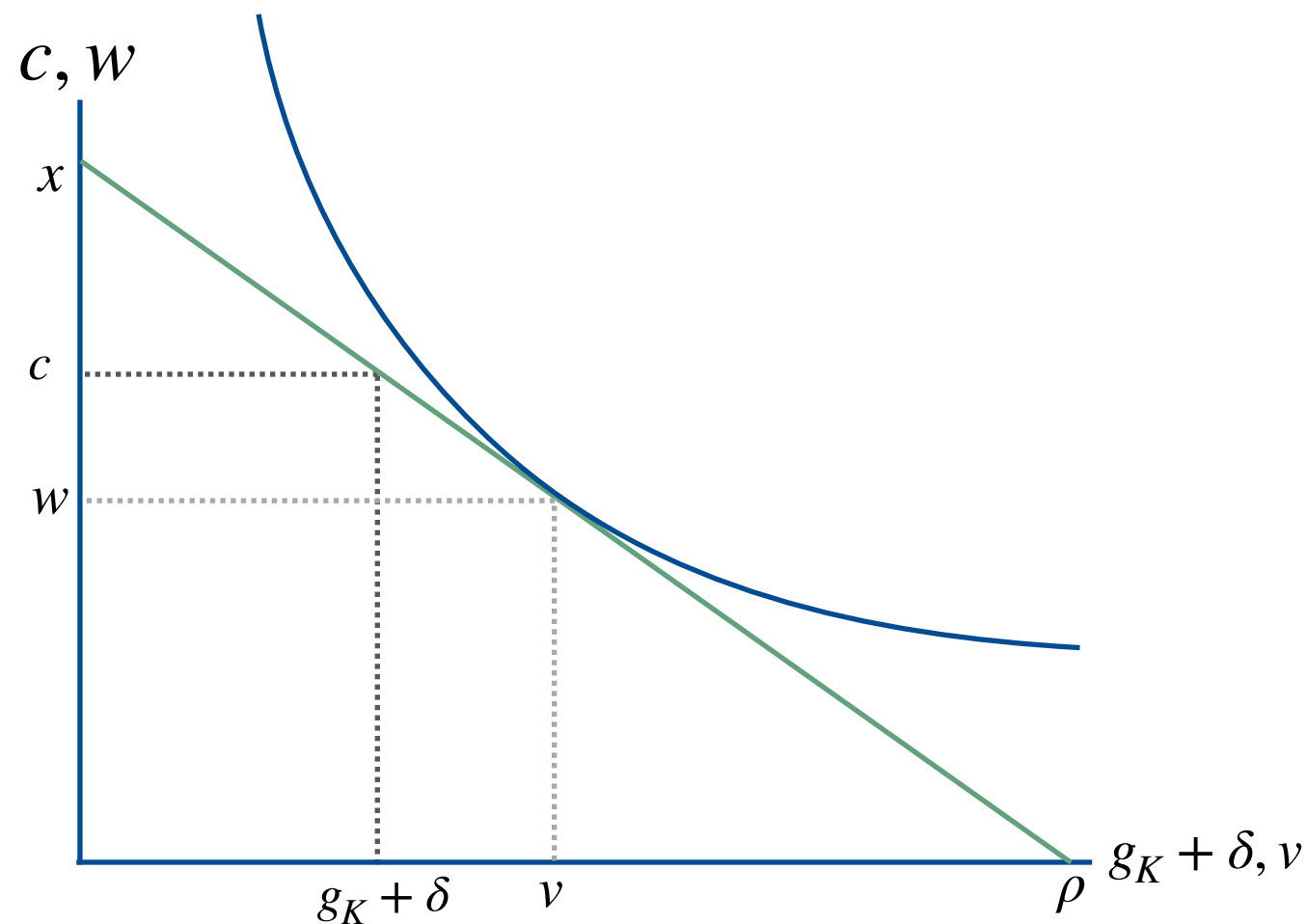
$$\frac{\partial Z}{\partial N} = \frac{\partial F(N, K)}{\partial N} - w = 0 \qquad w = \frac{\partial F(N, K)}{\partial N}$$

- Die resultierende Technik liegt genau auf einem Switchpunkt
- Später lernen wir wie man dieses Maximierungsproblem generell löst

Ein Modell des Firmensektors

Die Wahl der Produktionstechniken und der W-V-P

- Zentraler Mechanismus ist die Wahl der profit-maximierenden Technik gegeben dem Reallohn w
 - Wenn es nicht unendlich viele Produktionstechniken gibt funktioniert die Gleichsetzung von MP_L und w nichts $\rightarrow$ Die Wahl der profit-maximierenden Technik aber schon



Ausgangspunkt: w

Determiniert
Produktionstechnik $T \in \mathcal{T}$

W-V-P bestimmt x und ρ
und Trade-Off zw. C und I

Wiederholungsfragen

- Wofür verwenden wir die SAM und wofür die Balance Sheets?
- Welches Konzept illustriert die Gleichheit der Spalten- und Zeilensummen in einer SAM?
- Was verstehen wir unter der Effizienzgrenze einer Technologie?
- Unter welchen Umständen wählen profitmaximierende Entrepreneurere eine Produktionstechnik abseits der Effizienzgrenze?
- Was verstehen wir unter einer Produktionsfunktion?
- Gebt Schritt für Schritt an wie man aus einem gegebenen Reallohn den Wachstums-Verteilungsplan einer Volkswirtschaft ableiten kann.

Ein Modell des Firmensektors

Arten von Produktionsfunktionen

- Es gibt viele verschiedene Arten von Produktionsfunktionen
 - Hier nur kurzer Ausblick → genauere Diskussion wenn wir sie in Modellen antreffen

Leontief-
Produktionsfunktion

$$X = \min(\rho K, xN)$$

oder

$$x = \min(\rho k, x)$$

Cobb-Douglas
Produktionsfunktion

$$X = AK^\alpha N^{1-\alpha}$$

mit $0 \leq \alpha \leq 1$ als
Produktionselastizität von Kapital
und A als Skalenparameter

CES Produktionsfunktion

$$X = A \left[\alpha K^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1-\alpha) N^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

mit $0 \leq \sigma \leq \infty$ als
Substitutions-Elastizität

$\sigma = 0 \rightarrow$ Leontief-Funktion

$\sigma = 1 \rightarrow$ Cobb-Douglas

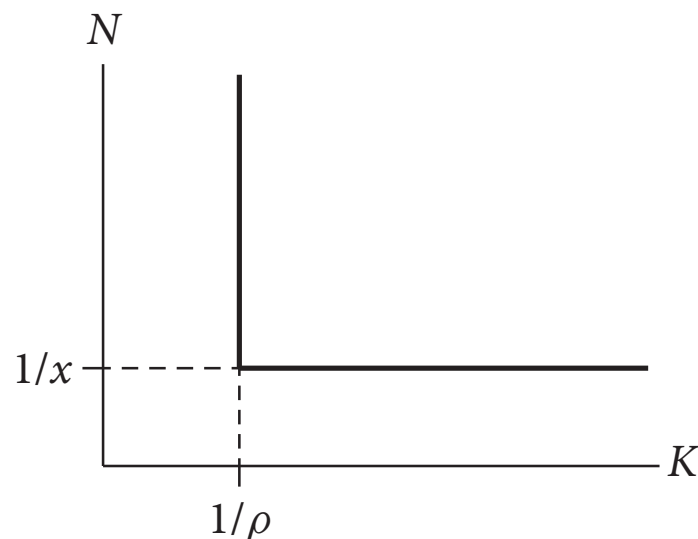
$\sigma = \infty \rightarrow$ lineare Prdktfskt.

Ein Modell des Firmensektors

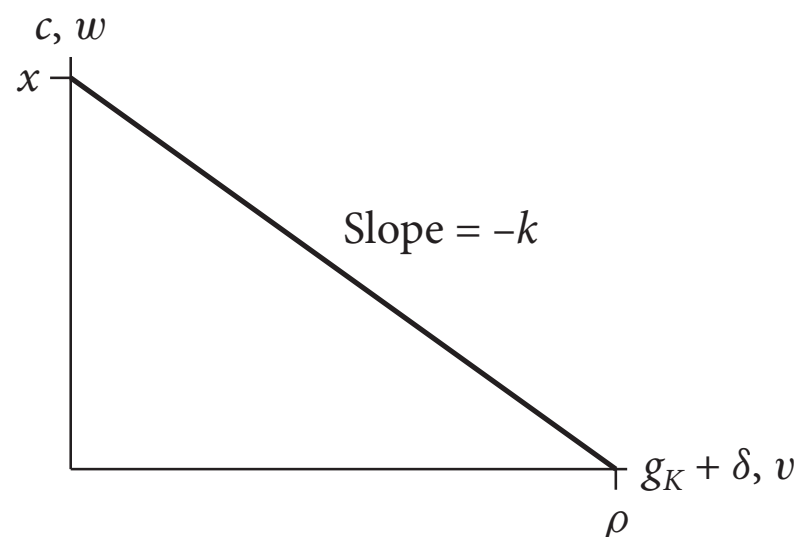
Arten von Produktionsfunktionen - die Leontief-Funktion

- Bei der Leontief-Funktion können Kapital und Arbeit nur in genau einer Art und Weise kombiniert werden
- Die Funktion beschreibt genau eine einzige Produktionstechnik
- Der Output wird immer durch den knapperen Faktor bestimmt

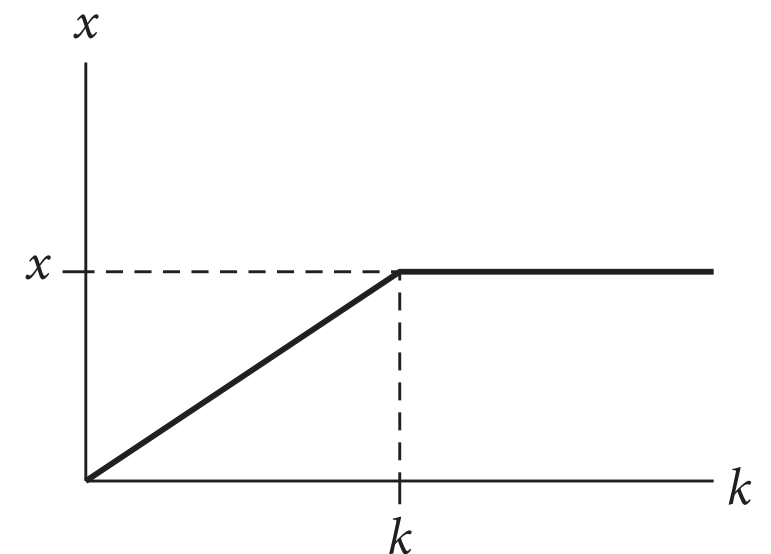
Isoquante



Lohn-Profit-Plan



Intensive PF



Ein Modell des Firmensektors

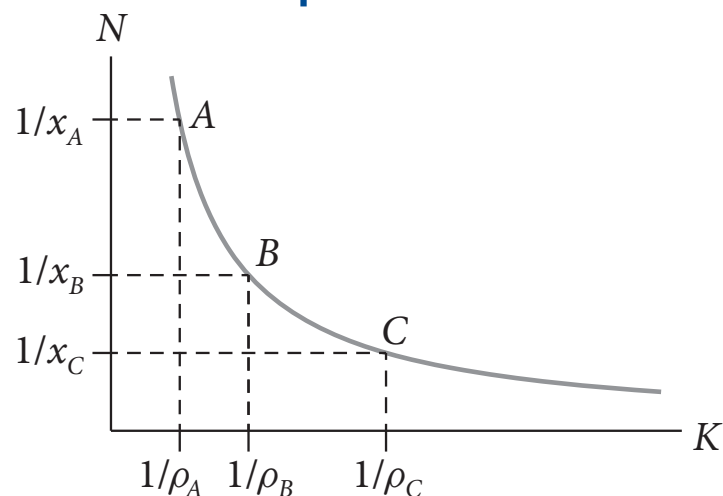
Arten von Produktionsfunktionen - die Cobb-Douglas Funktion

$$X = AK^\alpha N^{1-\alpha}$$

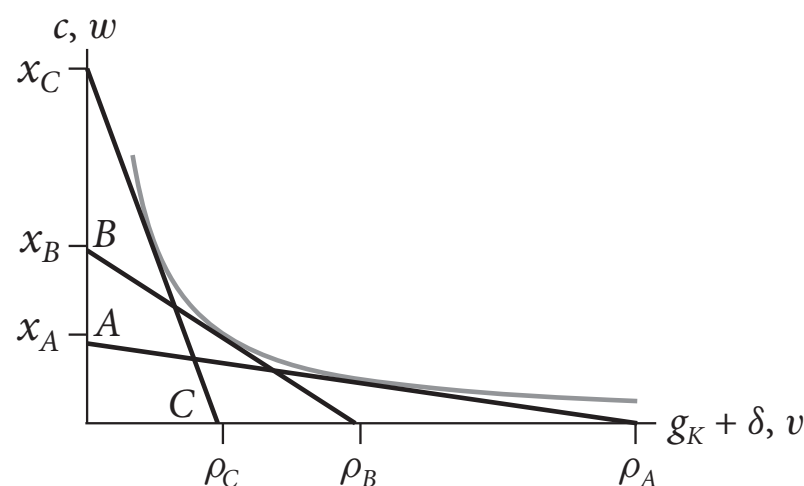
- Aus praktischen Gründen sehr weit verbreite Produktionsfunktion
- Im Gegensatz zur Leontief-Funktion sind Kapital und Arbeit hier Substitute
 - Genug vom einen Faktor kann immer den anderen Faktor substituieren → TRS

$$\frac{X}{N} = A \frac{K^\alpha}{N} \frac{N^{1-\alpha}}{N} \quad \Rightarrow \quad x = Ak^\alpha 1^{1-\alpha} \quad \Rightarrow \quad x = Ak^\alpha \quad \leftarrow \text{Intensive Variante}$$

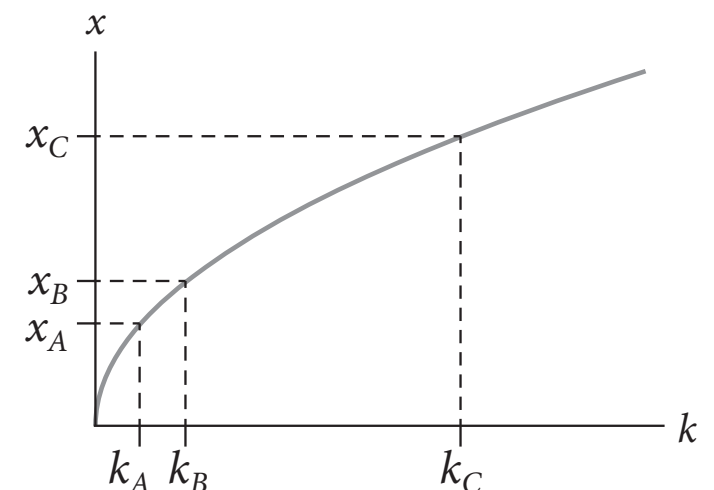
Isoquante



Lohn-Profit-Plan



Intensive PF



Ein Modell des Firmensektors

Arten von Produktionsfunktionen - die Cobb-Douglas Funktion

- Die CD-Funktion ist auch deswegen so beliebt, weil die marginalen Produkte über die partiellen Ableitungen definiert sind:

$$MP_N = \frac{\partial X}{\partial N} = (1 - \alpha) A \left(\frac{K}{N} \right)^\alpha = (1 - \alpha) A k^\alpha$$

$$MP_K = \frac{\partial X}{\partial K} = \alpha A \left(\frac{K}{N} \right)^{-(1 - \alpha)} = \alpha A k^{\alpha - 1}$$

- Grenzrate der Substitution (TRS): wie viel mehr von einem Faktor nötig um den anderen Faktor bei gleichem Output um 1 zu reduzieren:

$$TRS = \frac{MP_N}{MP_K} = \frac{1 - \alpha}{\alpha} k$$

Ein Modell des Firmensektors

Arten von Produktionsfunktionen - die Cobb-Douglas Funktion

- Wie können wir den Parameter α interpretieren?
 - Zum einen als die Substitutionselastizität von Kapital
 - Zum anderen als die Profitquote
- Exkurs:
 - Maximieren wir die Cobb-Douglas Produktionsfunktion muss gelten, dass:

$$v = MP_K = \frac{\partial X}{\partial K} = \alpha A k^{\alpha-1} = \alpha \rho \quad \rho = \frac{x}{k} = A \frac{k^\alpha}{k} = A k^{\alpha-1}$$

- Aus der Definition der Profitquote ergibt sich dann:

$$\pi = \frac{vk}{x} = \frac{\alpha x}{x} = \alpha$$

$$k = \frac{K}{N} \quad v = \frac{X - W}{K} = \frac{Z}{K}$$
$$\pi = \frac{X - W}{X} = \frac{x - w}{x}$$

Ein Modell des Firmensektors

Arten von Produktionsfunktionen - die CES-Funktion

- Die CES-Funktion sieht erstmal furchtbar aus:

$$F(N, K; A, \alpha, \sigma) = X = A \left[\alpha K^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} + (1 - \alpha) N^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}$$

- Tatsächlich ist sie aber so verbreitet, weil man mit ihr so leicht rechnen kann
- Zudem ist sie eine sehr generelle Funktion, die alle bisherigen Funktionen als Sonderfall enthält
- Zentral ist der Parameter σ , die Substitutionselastizität:

$$\sigma = \frac{\text{Änderung der relativen Kapitalintensität}}{\text{Änderung in der Grenzrate der technischen Substitution}} = \frac{\frac{\Delta k}{k}}{\frac{\Delta TRS}{TRS}}$$

- Die Funktion ist weit verbreitet und sehr generell, soll aber hier nicht im Detail besprochen werden

Ein Modell des Firmensektors

Arten von Produktionsfunktionen - die CES-Funktion (optional)

- Woraus ergibt sich die konstante Substitutionselastizität der Produktionsfunktion $F(N, K; A, \alpha, \sigma)$?

$$\text{TRS} = \frac{\partial F(\cdot)/\partial N}{\partial F(\cdot)/\partial K} = \frac{1-\alpha}{\alpha} \left(\frac{K}{N} \right)^{\frac{1}{\sigma}} = \frac{1-\alpha}{\alpha} k^{1/\sigma}$$

- Wenn wir beide Seiten logarithmieren:

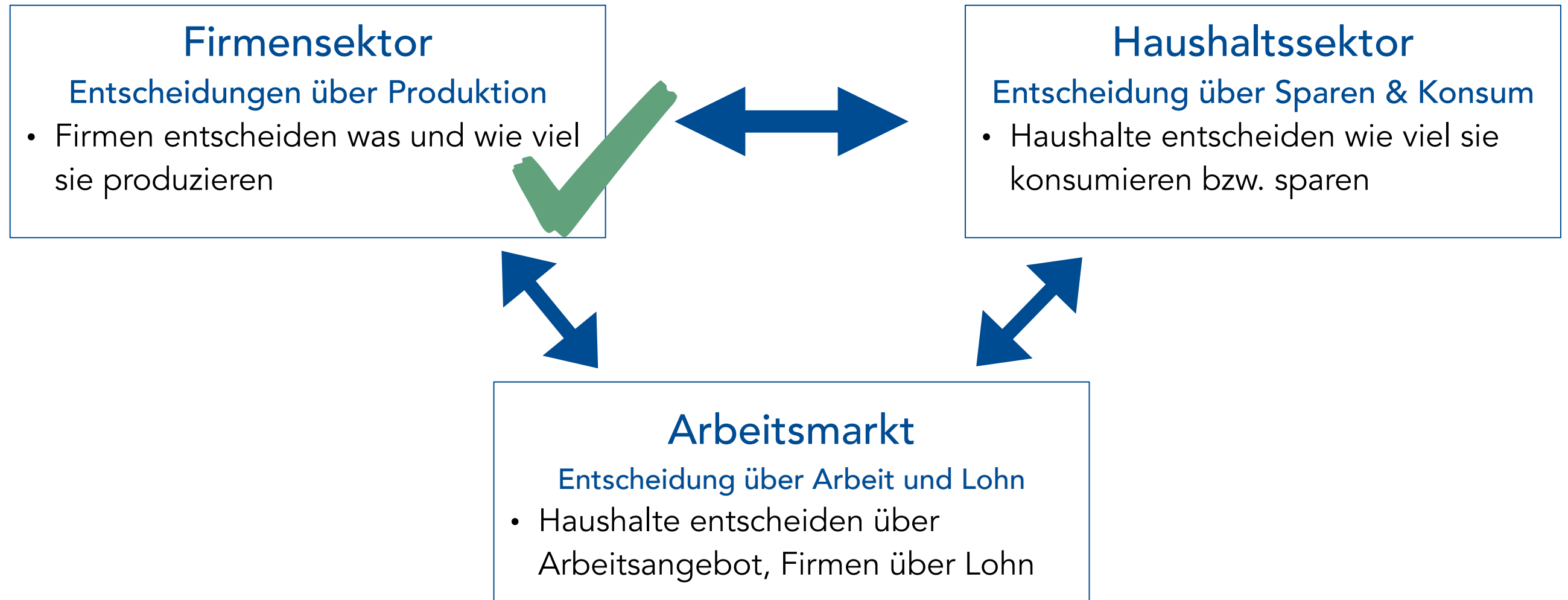
$$\ln [\text{TRS}] = \ln \left[\frac{1-\alpha}{\alpha} k^{1/\sigma} \right] = \ln \left[\frac{1-\alpha}{\alpha} \right] + \ln [k^{1/\sigma}] = \ln \left[\frac{1-\alpha}{\alpha} \right] + \frac{1}{\sigma} \ln [k]$$

$$\frac{\ln [\text{TRS}]}{\ln k} = \frac{1}{\sigma} \rightarrow \sigma = \frac{\ln k}{\ln [\text{TRS}]}$$

Zusammenfassung

- Wir haben alle notwendigen Elemente einer Theorie der Produktion kennen gelernt, die wir für ein vollständiges Wachstumsmodell brauchen
- Produktionstechniken $\langle k, x, \delta \rangle$ oder $\langle \rho, x, \delta \rangle$ definieren wie Inputfaktoren Kapital K und Arbeit N in Output X transformiert werden
- Alle möglichen Produktionstechniken sind die aktuelle Technologie $\mathcal{T}_t$
- In neoklassischen Modellen werden Produktionstechniken durch eine Produktionsfunktion mit konstanten Skalenerträgen repräsentiert
- In Wachstumsmodellen werden i.d.R. drei Typen von Agenten unterschieden:
 - Arbeiter:innen, Kapitalist:innen und Manager:innen
 - Letztere wählen $T_t \in \mathcal{T}_t$ sodass der Profit maximiert wird
- Bestände aller und Flüsse zwischen den Agenten werden mit den Balance Sheets und der SAM repräsentiert

Drei Bereiche und vier Gleichungen



Wiederholungsfragen

- Welche drei Arten von Produktionsfunktionen haben wir genauer kennen gelernt? Wodurch sind sie jeweils gekennzeichnet?
- Fasset die zentralen Entscheidungen zusammen, welche durch die Manager:innen in den herkömmlichen Modellen zur Produktion getroffen werden.
- Was macht eine bestimmte Produktionstechnik aus?
- Unter welchen Umständen repräsentiert eine Produktionsfunktion eine Produktionstechnik?
- Skizziert eine einfache SAM und erläutert warum es Sinn macht, dass die Zeilensummen gleich den Spaltensummen sind.

Fortsetzung in Foliensatz 4

Anhang: Erklärung der Spalten in der SAM

