

EINFÜHRUNG VOLKSWIRTSCHAFTSLEHRE

Wirtschaftswachstum^a



Martina Zweimüller
Institut für Volkswirtschaftslehre

Letzte Aktualisierung: 7. Dezember 2023



^aBasiert auf Kapitel 22 von “*Principles of Economics*” von Betsey Stevenson & Justin Wolfers.

Ziel des Kapitels

- Verstehen, was die Rate des Wirtschaftswachstums bestimmt.



Shutterstock.com

Fahrplan (1 von 4)

■ **Fakten zum Wirtschaftswachstum**

Lerne, wie Volkswirtschaften im Laufe der Zeit gewachsen sind.

■ **Die Zutaten des Wirtschaftswachstums**

Entdecke die Zutaten für wirtschaftliches Wachstum.

■ **Die Analytik des Wirtschaftswachstums**

Verstehen, wie ArbeiterInnen, die Akkumulation von Kapital und technologischer Fortschritt zusammenarbeiten, um wirtschaftliches Wachstum zu schaffen.

■ **Public Policy: Warum Institutionen für das Wachstum wichtig sind**

Finde heraus, warum staatliche Institutionen für das Wirtschaftswachstum wichtig sind.

Wie hat sich das Wirtschaftswachstum im Laufe der Geschichte verändert?

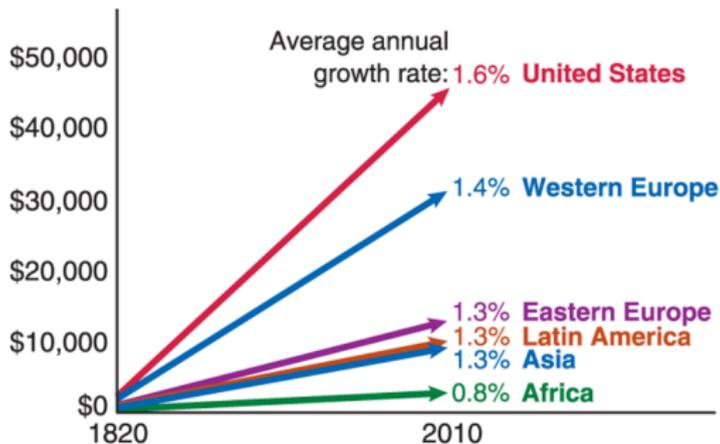
- Es wird geschätzt, dass zwischen 1 Million v. Chr. und 1200 n. Chr. das Bruttoinlandsprodukt pro Person etwa \$200 pro Jahr betrug.
- Die Menschen lebten als jagende und sammelnde Wesen.
- Vor etwa 12.000 Jahren begannen die Menschen, Landwirtschaft zu betreiben.

Was veränderte schliesslich die wirtschaftlichen Wachstumsraten?

- Die Fortschritte in der Landwirtschaft führten zu mehr Nahrung und weniger Hunger.
- Es mussten weniger Menschen auf den Farmen arbeiten.
- Die industrielle Revolution löste ein enormes Wirtschaftswachstum aus.
- Das Wirtschaftswachstum führte zu höherem Lebensstandard und längerem Leben.

Wirtschaftswachstum in den letzten zwei Jahrhunderten

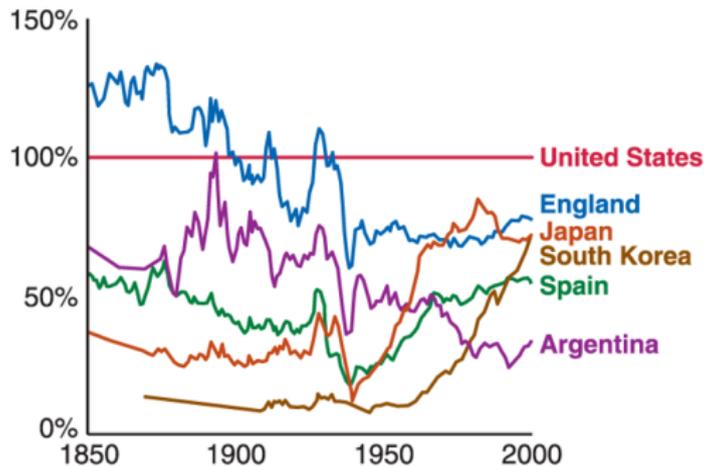
Real GDP per person in 1820 and 2010



Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020 Worth Publishers

Wachstumskatastrophen und -wunder

Real GDP per person, relative to the United States



Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020 Worth Publishers

Rückblick: Warum ist Wirtschaftswachstum wichtig?

- Vor der modernen Zivilisation gab es wenig bis kein Wirtschaftswachstum.
- Jede Generation lebte genau so wie ihre Vorfahren, weitgehend von der Hand in den Mund.
- Mit Fortschritten in der Landwirtschaft mussten weniger Menschen auf Bauernhöfen arbeiten.
- Dies führte zur Industriellen Revolution, die zu einem nie dagewesenen Wirtschaftswachstum führte.
- Kleine Unterschiede im Wirtschaftswachstum verstärken sich im Laufe der Zeit und führen zu reichen Ländern.

Fahrplan (2 von 4)

- **Fakten zum Wirtschaftswachstum**

Lerne, wie Volkswirtschaften im Laufe der Zeit gewachsen sind.

- **Die Zutaten des Wirtschaftswachstums**

Entdecke die Zutaten für wirtschaftliches Wachstum.

- **Die Analytik des Wirtschaftswachstums**

Verstehen, wie ArbeiterInnen, die Akkumulation von Kapital und technologischer Fortschritt zusammenarbeiten, um wirtschaftliches Wachstum zu schaffen.

- **Public Policy: Warum Institutionen für das Wachstum wichtig sind**

Finde heraus, warum staatliche Institutionen für das Wirtschaftswachstum wichtig sind.

Die Produktionsfunktion

Die **Produktionsfunktion** beschreibt die Methoden, mit denen Inputs in Outputs umgewandelt werden.



Production function
Methods for transforming inputs into output

Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020 Worth Publishers

Es ist wie ein Kochbuch für wirtschaftliches Wachstum.

Wie verwandeln Unternehmen Inputs in Outputs?

Die Produktionsfunktion beschreibt die Managementtechniken, die ein Unternehmen einsetzt, um Inputs in Outputs umzuwandeln.



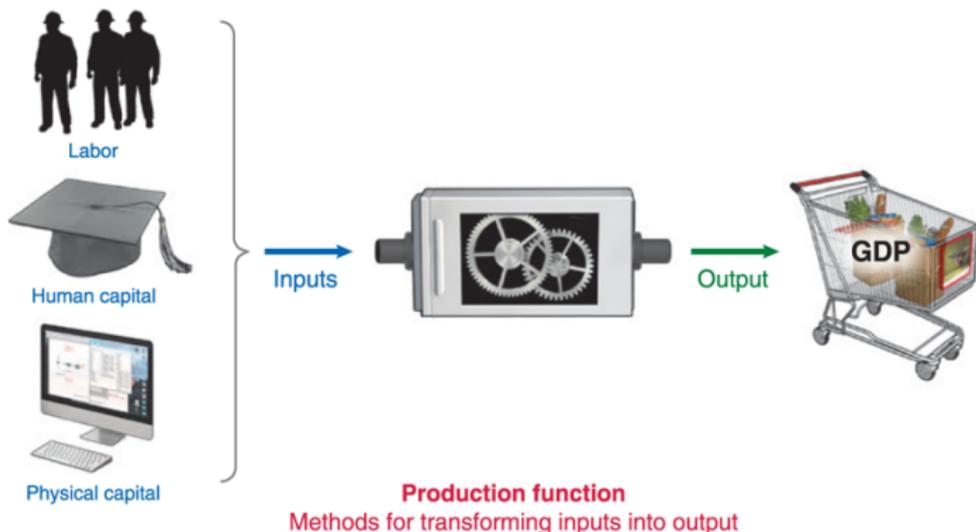
Production function
Methods for transforming inputs into output

Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020 Worth Publishers

ManagerInnen müssen sich die richtigen Zutaten beschaffen und sie in angemessenen Proportionen mischen.

Die aggregierte Produktionsfunktion

Die **aggregierte Produktionsfunktion** setzt den gesamten Output (BIP) mit der Menge der eingesetzten Inputs in Beziehung.



Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020 Worth Publishers

Humankapital: Fähigkeiten, die ArbeitnehmerInnen für die Arbeit mitbringen
Physisches Kapital: Werkzeuge, Maschinen und Strukturen

Die aggregierte Produktionsfunktion: Eine mathematische Repräsentation

Output is a function of inputs

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

Labor Human Physical
capital capital

The diagram illustrates the production function $Y = f(L, H, K)$ with several annotations: a blue arrow points from the text 'Output is a function of inputs' to the variable Y ; a red arrow points from the same text to the function symbol f ; a purple bracket groups the inputs L, H, K with a purple arrow pointing to the text 'Output is a function of inputs'; a green arrow points from L to the word 'Labor'; a red arrow points from H to the words 'Human capital'; and a brown arrow points from K to the words 'Physical capital'.

Was sagt uns die aggregierte Produktionsfunktion über wirtschaftliches Wachstum?

Ein Land wird mehr Output produzieren, wenn

1. es mehr ArbeiterInnen beschäftigt.
2. seine ArbeiterInnen höhere Qualifikationen erlangen.
3. es mehr physisches Kapital akkumuliert.

Eine Verbesserung der Rezeptur kann auch zu mehr Leistung führen.

Zutat eins: Arbeit und Gesamtarbeitsstunden

Der Arbeitsinput wird als die Gesamtzahl der geleisteten Arbeitsstunden in der gesamten Volkswirtschaft gemessen.

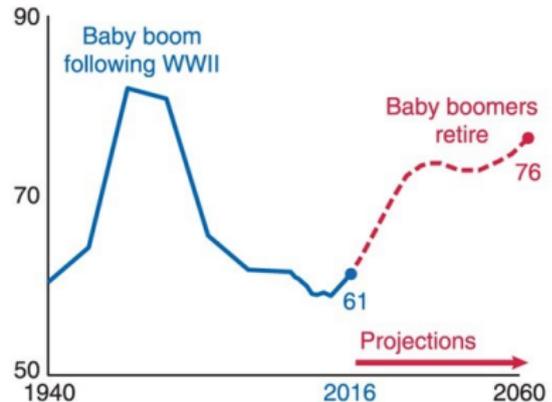
Je mehr Arbeit die ArbeiterInnen verrichten, desto mehr Output wird produziert.

Die Bevölkerung steigert das Gesamt-BIP, aber nicht das BIP pro Person.

Einige demografische Faktoren können das Wirtschaftswachstum hemmen.

- Der Abhängigkeitsquotient ist die Anzahl der Menschen, die zu jung oder zu alt sind, um zu arbeiten, pro 100 Menschen im erwerbsfähigen Alter.
- Der Abhängigkeitsquotient stieg aufgrund des Babybooms nach dem Zweiten Weltkrieg stark an.

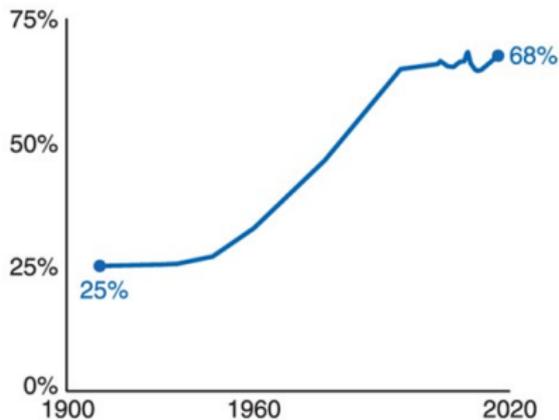
Number of people too old or too young to work, per 100 people of working age



Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020
Worth Publishers

Einige demografische Faktoren können das Wirtschaftswachstum fördern.

- Frauen traten während des Zweiten Weltkriegs in großer Zahl in das Erwerbsleben ein.
- Frauen waren für einen großen Teil des Wachstums des BIP pro Person verantwortlich.



Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020
Worth Publishers

Zutat zwei: Humankapital

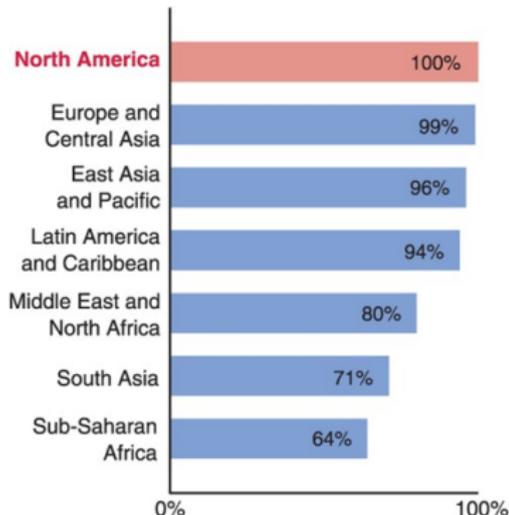
Der Output spiegelt die Menge der geleisteten Arbeitsstunden und die Produktivität der arbeitenden Menschen wider.

Arbeitsproduktivität ist die Menge an Waren und Dienstleistungen, die jede Person pro Arbeitsstunde produziert.

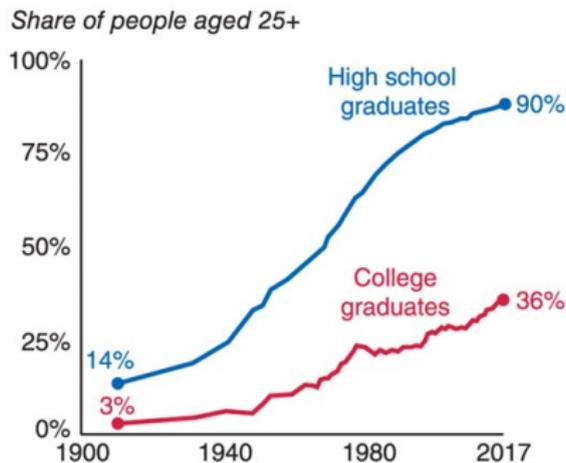
Deine Arbeitsproduktivität hängt zum Teil von deinem Humankapital ab.

Alphabetisierungs- und Abschlussquoten bei Erwachsenen

Die Alphabetisierungsrate bei Erwachsenen U.S. High School- und College-
variiert von Region zu Region absolussraten.



Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020
Worth Publishers



Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020
Worth Publishers

Qualität versus Quantität

The United States Leads the World in Education

Each dot shows the share of a country's population that has completed each level of education.

Primary: Elementary school



Secondary: High school



Tertiary: College



0% 20% 40% 60% 80% 100%

Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020

Worth Publishers

Average Exam Scores of 15 Years Around the World

Each dot shows the average test score for each country on a common international exam.

Science

U.S. ranked 24th of 71



Math

U.S. ranked 38th of 71



Reading

U.S. ranked 24th of 71



300 350 400 450 500 550 600

2015 test scores on a scale of 0 to 1,000

Stevenson/Wolfers, *Principles of Economics*, 1e, © 2020

Worth Publishers

Zutat 3: Kapitalakkumulation

Die Ausstattung, mit der du arbeitest, bestimmt auch, wie viel du pro Stunde produzieren kannst.

Kapitalakkumulation ist die Gesamtmenge des physischen Kapitals, die bei der Produktion von Waren und Dienstleistungen eingesetzt wird.

Du bist produktiver, wenn du die richtige Ausstattung hast.

Eigenschaften des Kapitals

- Physisches Kapital ist eine Ergänzung zur Arbeit.
- Investitionen hängen von der Sparquote ab.
- Auslandsinvestitionen bauen den Kapitalstock auf.

Neues Rezept zum Kombinieren von Zutaten: Technologischer Fortschritt

Technologischer Fortschritt

- bezieht sich auf neue Methoden zur Nutzung vorhandener Ressourcen.
- macht es möglich, aus gegebenen Ressourcen mehr zu produzieren.
- wird durch Computer verkörpert.

Diskussionsfrage: Schulpflicht

Kinder in den USA sind verpflichtet, bis zum Alter von 16-18 Jahren (je nach Bundesstaat) die Schule zu besuchen. Wie wirkt sich ein solches Gesetz wahrscheinlich auf das Humankapital, die Arbeitsproduktivität, die Produktionsfunktion und das allgemeine Wirtschaftswachstum aus?

Übungsfrage (1 von 3)

Die Regierung erhöht das Mindestarbeitsalter auf 21 Jahre. Welche Inputs in der Produktionsfunktion haben sich geändert?

1. Arbeit
2. Humankapital
3. Physisches Kapital

Übungsfrage (1 von 3)

Die Regierung erhöht das Mindestarbeitsalter auf 21 Jahre. Welche Inputs in der Produktionsfunktion haben sich geändert?

1. Arbeit **korrekt**
2. Humankapital
3. Physisches Kapital

Übungsfrage (2 of 3)

Die Regierung gewährt Unternehmen einen steuerfreien Zeitraum für den Kauf von Computern und Tablets für MitarbeiterInnen. Welche Inputs in die Produktionsfunktion haben sich geändert?

1. Arbeit
2. Humankapital
3. Physisches Kapital

Übungsfrage (2 of 3)

Die Regierung gewährt Unternehmen einen steuerfreien Zeitraum für den Kauf von Computern und Tablets für MitarbeiterInnen. Welche Inputs in die Produktionsfunktion haben sich geändert?

1. Arbeit
2. Humankapital
3. Physisches apital **korrekt**

Übungsfrage (3 of 3)

Die Regierung schreibt vor, dass die Ausbildung an einem Community College gebührenfrei sein muss. Welche Inputs in der Produktionsfunktion haben sich geändert?

1. Arbeit
2. Humankapital
3. Physisches Kapital

Übungsfrage (3 of 3)

Die Regierung schreibt vor, dass die Ausbildung an einem Community College gebührenfrei sein muss. Welche Inputs in der Produktionsfunktion haben sich geändert?

1. Arbeit
2. Humankapital **korrekt**
3. Physisches Kapital

Rückblick: Die Zutaten des Wirtschaftswachstums

- Die Produktionsfunktion beschreibt die Methoden, mit denen Inputs in Outputs umgewandelt werden.
- Die aggregierte Produktionsfunktion verbindet das BIP mit Arbeit, Humankapital und Physisches Kapital.
- Ein Land produziert mehr, wenn es mehr Arbeit, mehr Humankapital oder mehr Physisches Kapital akkumuliert.
- Technologischer Fortschritt führt ebenfalls zu Wirtschaftswachstum.

Fahrplan (3 von 4)

■ Fakten zum Wirtschaftswachstum

Lerne, wie Volkswirtschaften im Laufe der Zeit gewachsen sind.

■ Die Zutaten des Wirtschaftswachstums

Entdecke die Zutaten für wirtschaftliches Wachstum.

■ **Die Analytik des Wirtschaftswachstums**

Verstehen, wie ArbeiterInnen, die Akkumulation von Kapital und technologischer Fortschritt zusammenarbeiten, um wirtschaftliches Wachstum zu schaffen.

■ Public Policy: Warum Institutionen für das Wachstum wichtig sind

Finde heraus, warum staatliche Institutionen für das Wirtschaftswachstum wichtig sind.

Das Analysieren der Produktionsfunktion

Die Produktionsfunktion liefert eine Reihe von wichtigen Erkenntnissen über den Prozess des Wirtschaftswachstums.

Einsicht 1: Konstante Skalenerträge bedeuten, dass eine Verdoppelung des Inputs zu einer Verdoppelung des Outputs führt.

Konstante Skalenerträge beschreiben die Situation, wo alle Inputs um einen bestimmten Anteil erhöht werden und der Output um den gleichen Anteil steigt.

Das *Replikationsargument* besagt, dass du zur Verdoppelung des Outputs in deinem Unternehmen alles replizieren kannst, was du bereits tust.

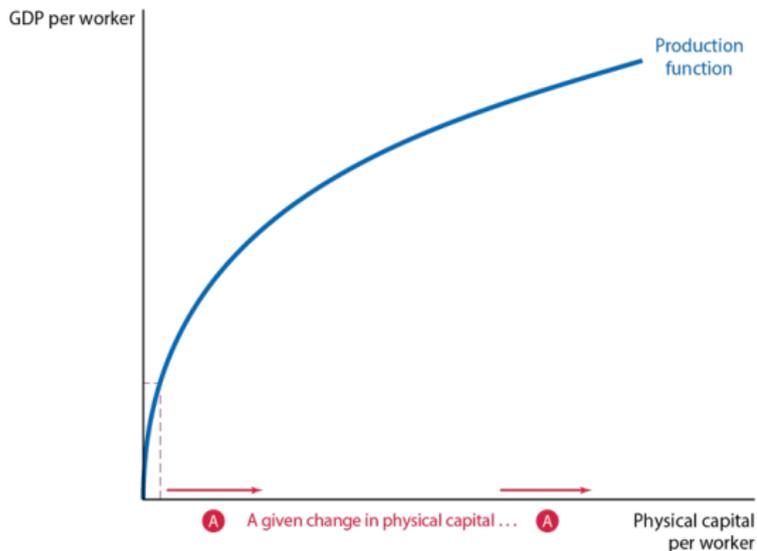
Einsicht 2: Es gibt abnehmende Erträge für Kapital.

Das **Gesetz des abnehmenden Ertrags** besagt, dass, wenn ein Input konstant gehalten wird, Erhöhungen der anderen Inputs ab einem gewissen Punkt immer kleinere Erhöhungen des Outputs ergeben.

Abnehmender Kapitalertrag - Schritt 1

A given increase in physical capital per person raises GDP per worker, but at a diminishing rate.

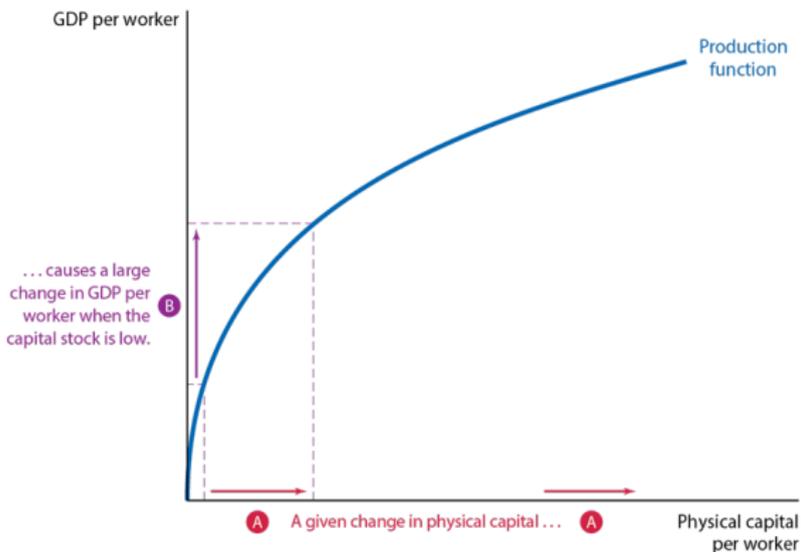
- A A given **change in the capital stock** will increase GDP per worker, but by how much depends on the how much capital you start with.



Abnehmender Kapitalertrag - Schritt 2

A given increase in physical capital per person raises GDP per worker, but at a diminishing rate.

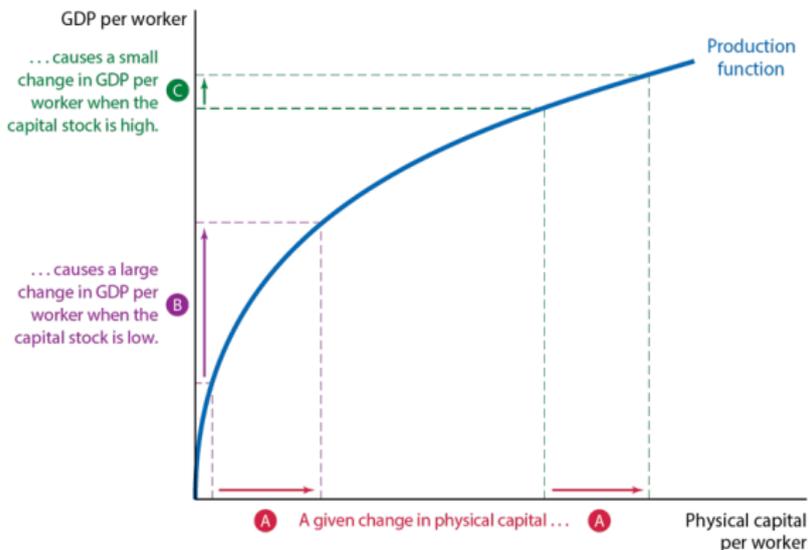
- A A given **change in the capital stock** will increase GDP per worker, but by how much depends on the how much capital you start with.
- B When capital per worker is low to begin with, GDP per worker **increases by a lot**.



Abnehmender Kapitalertrag - Schritt 3

A given increase in physical capital per person raises GDP per worker, but at a diminishing rate.

- A** A given **change in the capital stock** will increase GDP per worker, but by how much depends on the how much capital you start with.
- B** When capital per worker is low to begin with, GDP per worker **increases by a lot**.
- C** When capital per worker is high to begin with, GDP per worker **increases by less**.



Stevenson/Wolfers, *Principle of Economics*, 1e © 2020 Worth Publishers

Einsicht 3: Arme Länder können sich an aufholendem Wachstum erfreuen.

- Abnehmende Erträge implizieren, dass arme Länder zu reicheren Ländern aufschließen können.
- Kapitalinvest wird für ein relativ armes Land einen großen Ertrag haben.



PKphotograph/Shutterstock

Zusätzliche Einblicke in die Kapitalakkumulation: Das Solow-Modell.

- Der Kapitalstock wird so lange wachsen, wie die Investitionen die Abschreibungen übersteigen.
- Kapital pro ArbeiterIn (K/L) wird irgendwann aufhören zu wachsen.

Wichtige Erkenntnis vom Solow-Modell

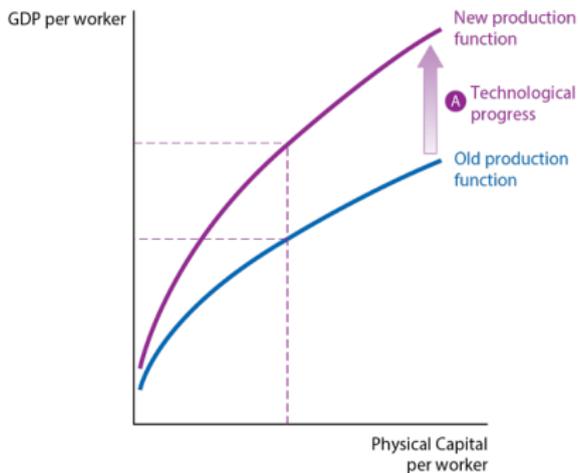
Akkumulation von Kapital kann kein langfristiges
Wirtschaftswachstum aufrechterhalten.

Auswirkungen des technologischen Fortschritts

- Der Schlüssel zu nachhaltigem Wirtschaftswachstum ist Technologie.
- Technologie verschiebt die Produktionsfunktion.
- Die Verschiebung führt zu einem höheren Output bei einem gegebenen Verhältnis von Kapital und Arbeit.

Technologischer Fortschritt verschiebt die Produktionsfunktion - Schritt 1

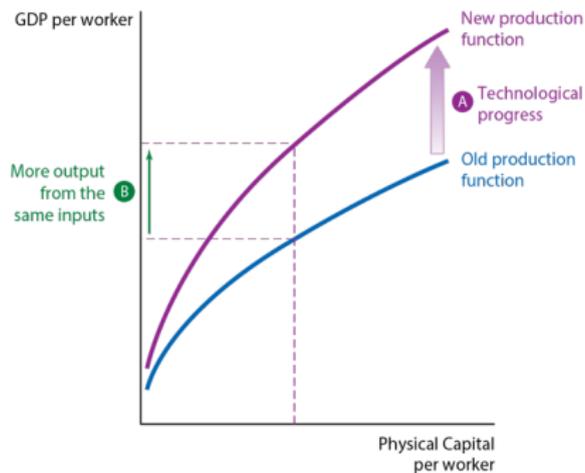
- Technological progress leads to an increase in the output produced with a given set of inputs.



Stevenson/Wolfers, *Principle of Economics*, 1e © 2020 Worth Publishers

Technologischer Fortschritt verschiebt die Produktionsfunktion - Schritt 2

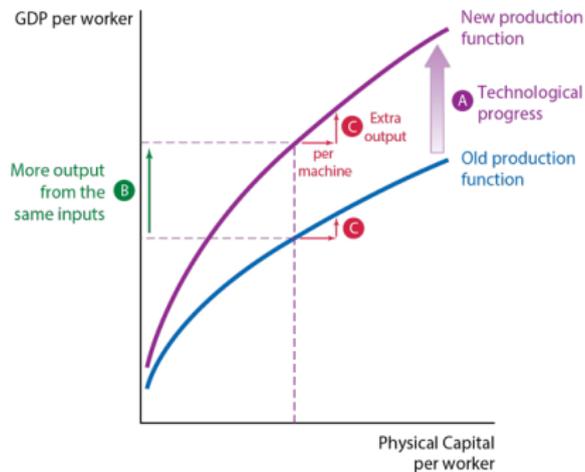
- A** Technological progress leads to an **increase in the output produced with a given set of inputs**.
- B** An economy with a given amount of capital per worker can now **produce more output per person than before**.



Stevenson/Wolfers, *Principle of Economics*, 1e © 2020 Worth Publishers

Technologischer Fortschritt verschiebt die Produktionsfunktion - Schritt 3

- A** Technological progress leads to an **increase in the output produced with a given set of inputs**.
- B** An economy with a given amount of capital per worker can now **produce more output per person** than before.
- C** Technological progress also boosts the **extra output** that each extra machine produces, making investment more productive and valuable.



Stevenson/Wolfers, *Principle of Economics*, 1e © 2020 Worth Publishers

Woher kommt der technologische Fortschritt?

Technologischer Fortschritt ist auf neue Ideen angewiesen.

Konkret wird der technologische Fortschritt davon bestimmt, wie schnell neue Ideen entstehen und wie viele Ressourcen für die Generierung neuer Ideen aufgewendet werden.

Warum dauerte es so lange, bis das Wachstum einsetzte?

- Technologischer Fortschritt erfordert Ressourcen.
- Vor der landwirtschaftlichen Revolution gab es keine freien Ressourcen, um neue Ideen zu entwickeln.
- Landwirtschaftliche Verbesserungen machten die Menschen frei für andere Aufgaben, einschließlich neuer Ideen.

Der technologische Fortschritt hat es uns ermöglicht, den Kreislauf der Armut zu durchbrechen.

- Thomas Malthus, ein Ökonom aus dem 18. Jahrhundert, glaubte, dass die Welt für immer zur Subsistenzwirtschaft verdammt sei.
- Er konnte nicht vorhersagen, dass der technologische Fortschritt das Bevölkerungswachstum übertreffen würde.

Ist das Wirtschaftswachstum unbegrenzt?

Das Wirtschaftswachstum ist nur durch unsere Vorstellungskraft begrenzt.

Ideen können unbegrenztes Wachstum generieren.

Neue Ideen sind der Schlüssel zu langfristigem Wirtschaftswachstum. Ideengetriebenes Wirtschaftswachstum kann nachhaltig sein, weil

1. Ideen frei geteilt werden können.
2. Ideen mit der Nutzung nicht an Wert verlieren.
3. Ideen andere Ideen fördern können.

Allerdings liegt es in der Natur von Ideen, dass meist zu wenig in sie investiert wird.

Diskussionsfrage: Können wir ewig wachsen??

Die schwedische Jugend-Klimaaktivistin Greta Thunberg erklärte 2019 in einer Rede vor den Vereinten Nationen:

“Menschen leiden. Menschen sterben. Ganze Ökosysteme kollabieren. Wir stehen am Anfang eines Massenaussterbens und alles, worüber man reden kann, ist Geld und Märchen von ewigem Wirtschaftswachstum”.

Diskutiert ihr Zitat. Können wir ewiges Wirtschaftswachstum erreichen?
Wenn ja, was sind die Kosten? Wenn nicht, warum nicht?

Rückblick: Analysieren, woher das Wirtschaftswachstum kommt und ob es anhalten wird.

- Produktionssteigerungen hängen davon ab, ob konstante oder abnehmende Kapitalerträge vorliegen.
- Abnehmende Erträge bedeuten, dass relativ arme Länder in der Lage sein können, aufzuholen.
- Das Solow-Modell zeigt, dass Kapitalinvestitionen zu Wirtschaftswachstum führen können, die Wirtschaft aber schließlich in einen Steady-State übergeht.
- Nachhaltiges Wirtschaftswachstum wird durch neue Ideen angetrieben.

Fahrplan (4 von 4)

- **Fakten zum Wirtschaftswachstum**
Lerne, wie Volkswirtschaften im Laufe der Zeit gewachsen sind.
- **Die Zutaten des Wirtschaftswachstums**
Entdecke die Zutaten für wirtschaftliches Wachstum.
- **Die Analytik des Wirtschaftswachstum**
Verstehen, wie ArbeiterInnen, die Akkumulation von Kapital und technologischer Fortschritt zusammenarbeiten, um wirtschaftliches Wachstum zu schaffen.
- **Public Policy: Warum Institutionen für das Wachstum wichtig sind**
Finde heraus, warum staatliche Institutionen für das Wirtschaftswachstum wichtig sind.

Die Rolle der Anreize

- Institutionen (z. B. die Regierung) können Anreize für Menschen schaffen, neue Ideen zu entwickeln und in Human- oder Physisches Kapital zu investieren.
- Wichtige Beispiele sind
 1. Eigentumsrechte.
 2. Stabilität der Regierung.
 3. Effizienz der Regulierungen.
 4. Politik zur Förderung von Innovationen.

Wie Eigentumsrechte das Wirtschaftswachstum fördern

Eigentumsrechte gewähren die Kontrolle über eine materielle oder immaterielle Ressource.

Ohne Eigentumsrechte gibt es keinen Anreiz, Wohlstand zu schaffen.

Wie Regierungsstabilität das Wirtschaftswachstum fördert

Eine stabile Regierung macht Wirtschaftswachstum wahrscheinlicher.

Korruption und politische Instabilität entmutigen Investitionen und Innovationen.

Wie effiziente Regulierungen das Wirtschaftswachstum fördern

Bürokratische Hindernisse, einschließlich einer übermäßigen Regulierungsaufsicht, können das Wirtschaftswachstum behindern.

Regierungspolitik zur Förderung von Innovation und Wirtschaftswachstum

Zu den staatlichen Strategien zur Förderung von Innovationen gehören die folgenden:

1. Anreize durch Gesetze zum geistigen Eigentum schaffen.
2. Forschung und Entwicklung subventionieren.

Die wichtigsten Kenntnisse

- Die wichtigsten Bestandteile des Wirtschaftswachstums sind Arbeit, Humankapital, Physisches Kapital und technologischer Fortschritt.
- Kapitalakkumulation führt zu Wachstum.
- Technologie ist der Schlüssel zu kontinuierlichem Wachstum.
- Institutionen können Anreize für Wirtschaftswachstum schaffen.