



Kapitel 4

Das AS-AD-

Modell



4.1 Der Arbeitsmarkt

- zentrale Annahmen des IS-LM-Modells werden aufgehoben
 - in der mittleren Frist passen sich Preise an
 - das gesamtwirtschaftliche Angebot wird mithilfe einer Produktionsfunktion modelliert
 - damit ist das Angebot mittelfristig restringiert durch den Bestand an Produktionsfaktoren
 - damit kann das Angebot nicht unbegrenzt ausgeweitet werden
- Einführung eines Lohn-Preis-Mechanismus
 - Lohnsetzung durch Arbeitnehmer
 - Preissetzung durch Unternehmen

Lohnsetzung



- Oft werden Löhne zwischen Gewerkschaften und Arbeitgebern in ***Tarifverhandlungen*** ausgehandelt (***kollektive Lohnverhandlungen***).
- Kräfte, die die Festsetzung der Löhne beeinflussen:
 1. Im Normalfall erhalten Beschäftigte einen Lohn, der über ihrem ***Reservationslohn*** liegt.
 - Er entspricht dem Lohnsatz, bei dem der Beschäftigte gerade indifferent ist zwischen den Alternativen Beschäftigung und Arbeitslosigkeit.
 - Sein Niveau bestimmt sich aus der Entscheidung des Arbeitnehmers, ob der zusätzliche Konsum durch die Aufnahme einer Beschäftigung die verlorene Freizeit aufwiegt.
 2. Die Höhe der Löhne hängt normalerweise von der Lage am Arbeitsmarkt ab.

Lohnsetzung



- Die **Verhandlungsmacht** eines Beschäftigten bei den Lohnverhandlungen hängt ab von:
 - a. Die Verhandlungsmacht steigt mit der Wahrscheinlichkeit, dass der Beschäftigte eine alternative Beschäftigung findet.
 - Eine niedrige Arbeitslosenquote führt zu einer höheren Verhandlungsmacht der Beschäftigten und damit zu einem höheren Lohn.
 - b. Die Verhandlungsmacht steigt mit der Höhe der Kosten, die dem Unternehmen entstehen, wenn es den Arbeitnehmer ersetzen will.
 - Dies ist vor allem bei hoch qualifizierten Arbeitnehmern der Fall.
3. Lohnverträge werden für einen Zeitraum in der Zukunft geschlossen
- Arbeitnehmer werden daher ihre Erwartungen über das in diesem Zeitraum herrschende Preisniveau einfließen lassen.

Lohnsetzung



$$W = P^e \cdot F(u, z)$$

(-, +)

- Der **aggregierte Nominallohn** W hängt von drei Faktoren ab:
 1. dem erwarteten Preisniveau P^e
 2. der Arbeitslosenquote u
 3. der Sammelvariablen z , die alle anderen Variablen erfasst, die das Ergebnis der Lohnfestsetzung beeinflussen könnten.

Lohnsetzung



1. Wenn das **erwartete Preisniveau** P^e steigt, werden auch die Nominallöhne steigen.
2. Der aggregierte Lohnsatz W hängt auch von der **Arbeitslosenquote** u ab. Ein Anstieg der Arbeitslosenquote führt zu einem Sinken der Löhne.
3. Eine der in der **Sammelvariable** z zusammengefassten anderen Variablen, die die Lohnsetzung beeinflussen, ist die **Arbeitslosenversicherung** – die Zahlung von Arbeitslosengeld an Arbeitnehmer, die ihre Beschäftigung verloren haben. Eine Erhöhung des Arbeitslosengeldes erhöht den Reservationslohn. In der Folge steigen die Löhne bei gegebener Arbeitslosenquote. Aber auch: gesetzliche Mindestlöhne, verbesserter Kündigungsschutz, ...



Preise

- Die **Produktionsfunktion** beschreibt die Beziehung zwischen den in der Produktion verwendeten Produktionsfaktoren und der produzierten Outputmenge. Angenommen, die Unternehmen produzieren nur mit einem Produktionsfaktor, dem Faktor Arbeit. Dann gilt:

$$Y = AN$$

Grenzprodukt des Faktors
Arbeit = $A = \text{const.}$

Y = Outputmenge bzw. Produktion

N = Beschäftigung

A = **Arbeitsproduktivität** (Produktion pro Arbeiter)

- Nehmen wir ferner an, dass ein Beschäftigter genau eine Einheit produziert, so dass $A = 1$. Unter dieser Annahme können wir die Produktionsfunktion weiter vereinfachen:

$$Y = N$$

Preise



- Die Unternehmen legen ihre Preise gemäß der folgenden Funktion fest:

$$P = (1 + \mu)W$$

μ stellt einen Aufschlag (Mark-up) auf die Kosten dar, der die Marktmacht der Unternehmen repräsentiert.

- Würde auf den Gütermärkten vollkommener Wettbewerb herrschen, dann wäre $\mu = 0$ und der Preis entspräche dem Lohnsatz ($P = W$).
 - ⇒ Vergleiche mit den Erkenntnissen aus der Mikroökonomie, wonach Preis = Grenzkosten unter vollkommenen Wettbewerb (und damit der Gewinn = 0)



Lohnsetzungsgleichung

- Der **Nominallohn** W wird durch folgende Gleichung bestimmt:

$$W = P^e F(u, z)$$

(-, +)

- Unter der Annahme, dass $P^e = P$, gilt:

$$W = PF(u, z)$$

- Dividieren wir beide Seiten durch das **tatsächliche Preisniveau** P , so erhalten wir:

$$\frac{W}{P} = F(u, z)$$

(-, +)

Lohnsetzungs-
gleichung



Preissetzungsgleichung

- Die Preissetzungsgleichung lautet:

$$P = (1 + \mu)W$$

- Dividieren wir beide Seiten dieser Gleichung durch den **Nominallohn W** , so erhalten wir:

$$\frac{P}{W} = (1 + \mu)$$

- Bilden wir auf beiden Seiten den Kehrwert, dann ergibt sich der Reallohn, der durch das Preissetzungsverhalten impliziert wird:

$$\frac{W}{P} = \frac{1}{(1 + \mu)}$$

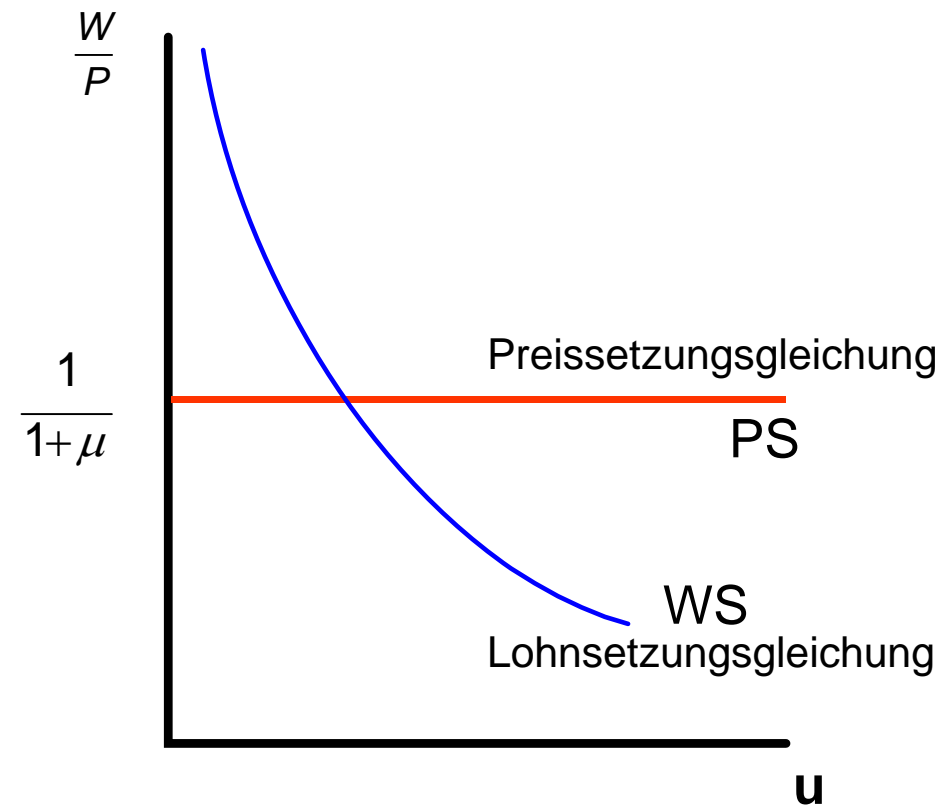
Preissetzungsgleichung



Grafische Darstellung

Lohnsetzungsgleichung und Preissetzungsgleichung

Der im Rahmen der Lohnsetzung gewählte Reallohn ist eine fallende Funktion der Arbeitslosenquote (\Rightarrow Arbeitsangebotsfunktion). Der durch die Preissetzung implizierte Reallohn ist konstant und unabhängig von der Arbeitslosenquote (\Rightarrow Arbeitsnachfragefunktion).





Natürliche Arbeitslosenquote

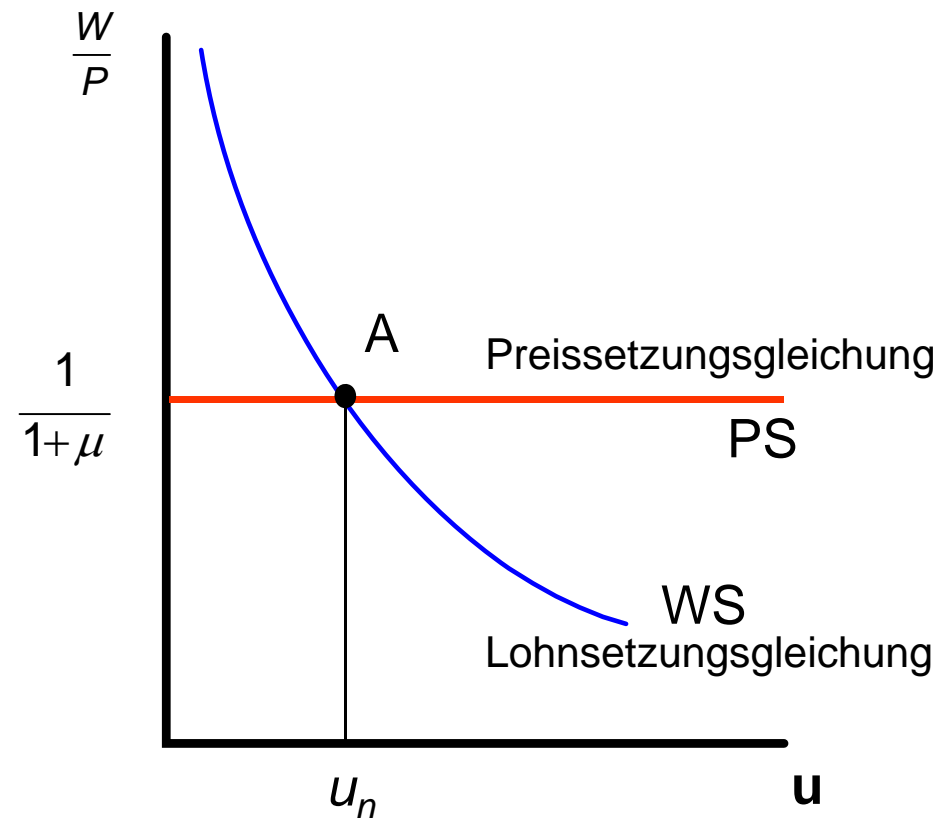
- Nun wird analysiert, welche Konsequenzen sich aus Lohn- und Preissetzung für die Arbeitslosenquote ergeben.
- Wir nehmen an, dass das tatsächliche Preisniveau dem erwarteten Preisniveau entspricht, so dass $P^e = P$.
- Unter dieser zusätzlichen Annahme determinieren die Lohn- und die Preissetzung die natürliche (gleichgewichtige) Arbeitslosenquote.

Mittelfristiges Gleichgewicht auf dem Arbeitsmarkt



Lohnsetzungsgleichung, Preissetzungsgleichung und natürliche Arbeitslosenquote

Die natürliche (gleichgewichtige) Arbeitslosenquote u_n ist die Arbeitslosenquote, die sich ergibt, wenn der im Rahmen der Lohnsetzung gewählte Reallohn dem durch die Preissetzung implizierten Reallohn entspricht.

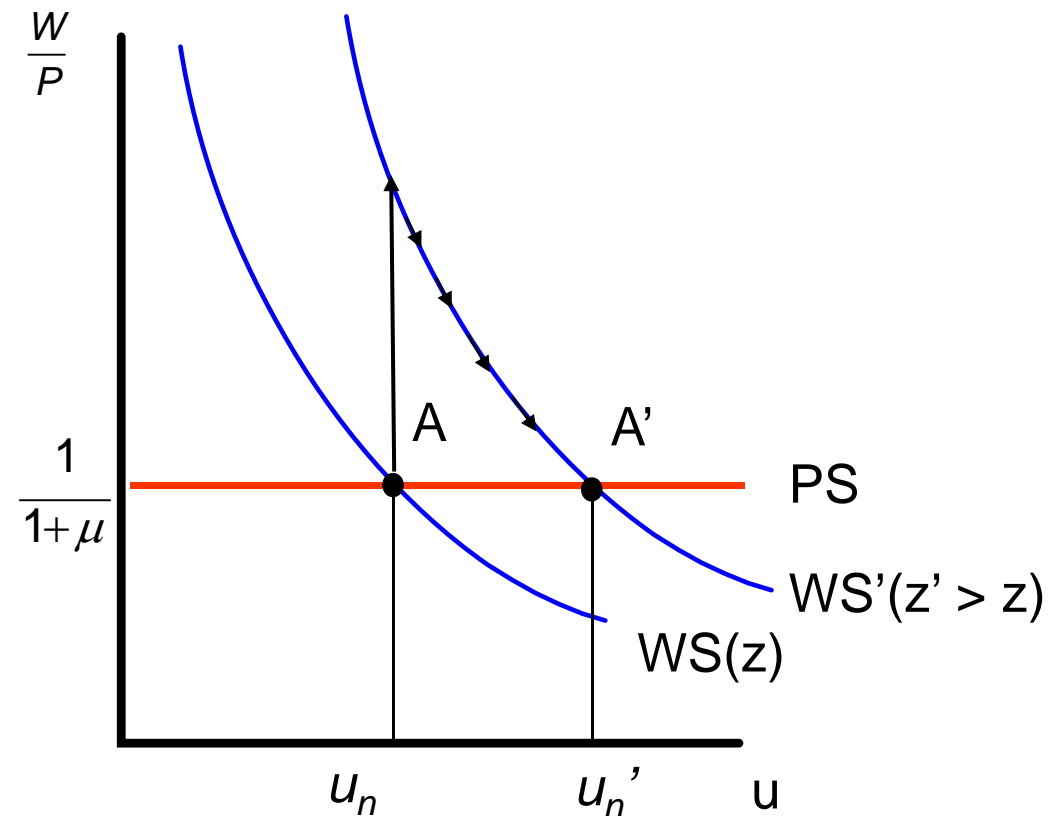


Arbeitsmarktinstitutionen z und die natürliche Arbeitslosenquote



Die Auswirkungen einer Erhöhung der Arbeitslosenunterstützung auf die Höhe der natürlichen Arbeitslosenquote

Eine Erhöhung der Arbeitslosenunterstützung (ein Anstieg von z) führt zu einem Anstieg der natürlichen Arbeitslosenquote.

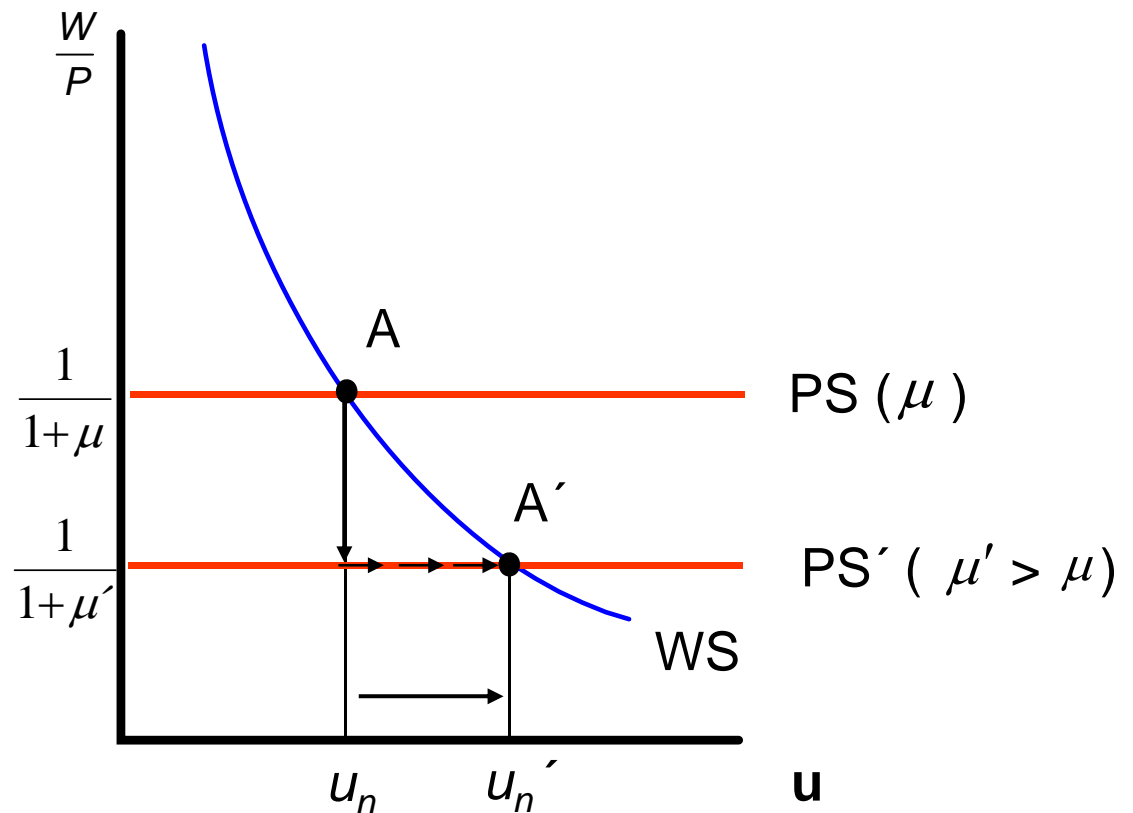


Der Gewinnaufschlag μ und die natürliche Arbeitslosenquote



Unternehmerischer Gewinnaufschlag und natürliche Arbeitslosenquote

Eine Erhöhung des Gewinnaufschlages senkt den Reallohn und führt zu einer Erhöhung der natürlichen Arbeitslosenquote





Von der Arbeitslosigkeit zur Beschäftigung

- Mit der **natürlichen Arbeitslosenquote** ist ein **natürliches Beschäftigungsniveau** verknüpft.

$$u = \frac{U}{L} = \frac{L - N}{L} = 1 - \frac{N}{L}$$

- Die Beschäftigung in Abhängigkeit von der Erwerbsbevölkerung und der Arbeitslosenquote entspricht:

$$N = L(1 - u)$$

- Das natürliche Beschäftigungsniveau N_n wird dann durch folgenden Ausdruck beschrieben:

$$N_n = L(1 - u_n)$$



Von der Beschäftigung zur Produktion

- Dem **natürlichen Beschäftigungsniveau** entspricht ein **natürliches Produktionsniveau** (auch **Produktionspotenzial**). Gegeben die Produktionsfunktion $Y=N$, lautet das natürliche Produktionsniveau:

$$Y_n = N_n = L(1 - u_n)$$

- Wenn wir die gleichgewichtige Arbeitslosenquote und den gerade abgeleiteten Zusammenhang zwischen Arbeitslosenquote, Beschäftigung und Produktion verknüpfen, dann erhalten wir die folgende Gleichung, durch die das natürliche Produktionsniveau definiert ist.

$$F\left(1 - \frac{Y_n}{L}, z\right) = \frac{1}{1 + \mu}$$



4.2 Das aggregierte Angebot

- Das **aggregierte Angebot** stellt dar, wie sich Änderungen der Produktion auf das Preisniveau auswirken. Entscheidend ist hierbei die Anpassung von Löhnen und Preisen im Zeitablauf.
- Die Gleichungen zur Lohnsetzung und zur Preissetzung dienen als Ausgangspunkt:

$$W = P^e F(u, z)$$

$$P = (1 + \mu)W$$



Bestimmung des aggregierten Angebots

- Schritt 1: Eliminierung des Nominallohns W aus

$$W = P^e F(u, z) \text{ und } P = (1 + \mu)W$$

$$\Rightarrow P = P^e (1 + \mu) F(u, z)$$

Die Gleichung besagt, dass das Preisniveau P von den Preiserwartungen P^e , von der Arbeitslosenquote u , vom Gewinnaufschlag μ und von der Sammelvariable z abhängt. Zunächst wollen wir annehmen, dass μ und z konstant sind. P kann sich also nur verändern, wenn sich P^e oder u verändern.

Zur Erinnerung: Wenn $P^e = P$, erhalten wir einen Ausdruck für die natürliche / strukturelle Arbeitslosenquote / Beschäftigung / Produktion
 \Rightarrow gilt mittel- bis langfristig, nicht aber in der kurzen Frist



Bestimmung des aggregierten Angebots

- Schritt 2: Wir drücken die Arbeitslosenquote in Einheiten der Produktion aus:

$$u = \frac{U}{L} = \frac{L - N}{L} = 1 - \frac{N}{L} = 1 - \frac{Y}{L}$$

Bei gegebener Erwerbsbevölkerung ist die Arbeitslosenquote um so niedriger, je höher die Produktion ist.



Bestimmung des aggregierten Angebots

- Schritt 3: Einsetzen der Arbeitslosenquote in die Gleichung aus Schritt 1 ergibt die **aggregierte Angebotsfunktion**, kurz: **AS-Funktion**:

$$P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

Das Preisniveau P hängt offensichtlich positiv von den Preiserwartungen P^e und positiv ($1 - Y/L = u$ und $F(u) < 0$) vom Produktionsniveau Y ab (natürlich spielen auch μ , z und L eine Rolle, diese Größen sind aber kurz- und mittelfristig konstant; so dass man sie zunächst vernachlässigen kann).

Eigenschaften der AS-Funktion



$$P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

- Die AS-Funktion hat zwei wichtige Eigenschaften:
 1. Eine Zunahme der Produktion führt zu einem Anstieg des Preisniveaus. Zu diesem Ergebnis gelangen wir in vier Schritten:
 - i. $Y \uparrow \Rightarrow N \uparrow$
 - ii. $N \uparrow \Rightarrow u \downarrow$
 - iii. $u \downarrow \Rightarrow W \uparrow$
 - iv. $W \uparrow \Rightarrow P \uparrow$

Eigenschaften der AS-Funktion



$$P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

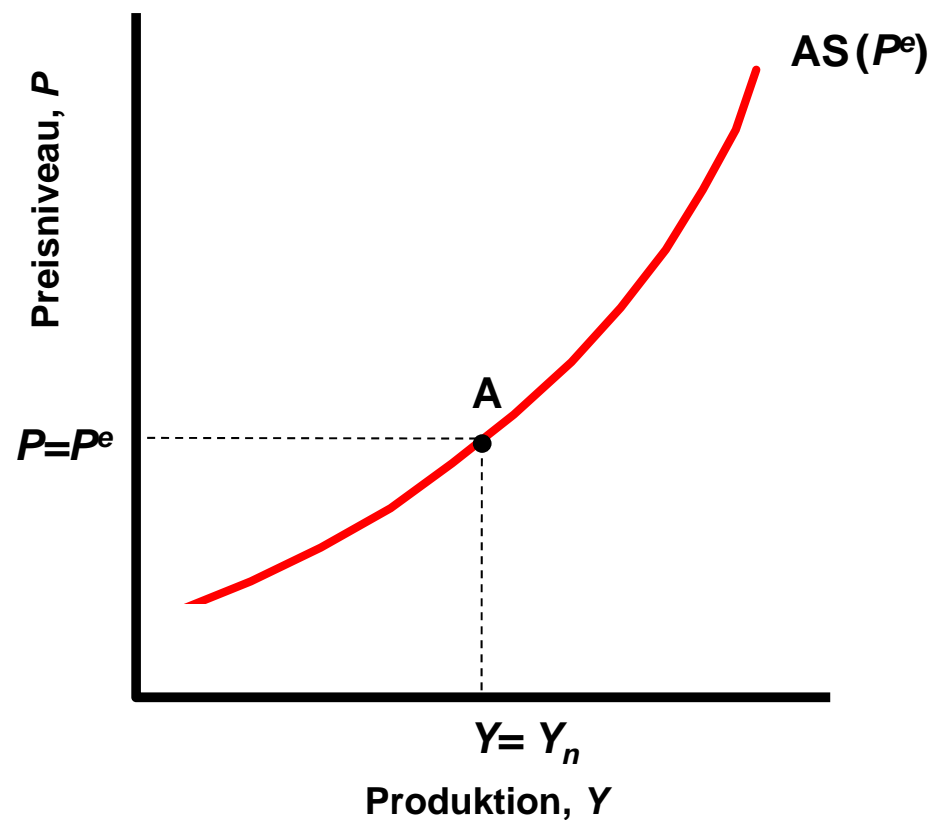
- Die AS-Funktion hat zwei wichtige Eigenschaften:
 2. Wird ein höheres Preisniveau erwartet, dann passt sich auch das tatsächliche Preisniveau im Verhältnis 1:1 an. Zu diesem Ergebnis führen zwei Schritte:
 - i. $P^e \uparrow \Rightarrow W \uparrow$
 - ii. $W \uparrow \Rightarrow P \uparrow$

Grafische Darstellung



Die aggregierte Angebotskurve

Bei gegebenen **Preiserwartungen** lässt eine höhere Produktion das Preisniveau steigen. Entspricht die tatsächliche Produktion ihrem natürlichen Niveau (Punkt A), dann sind Preisniveau und Preiserwartungen gleich.





Eigenschaften der AS-Kurve

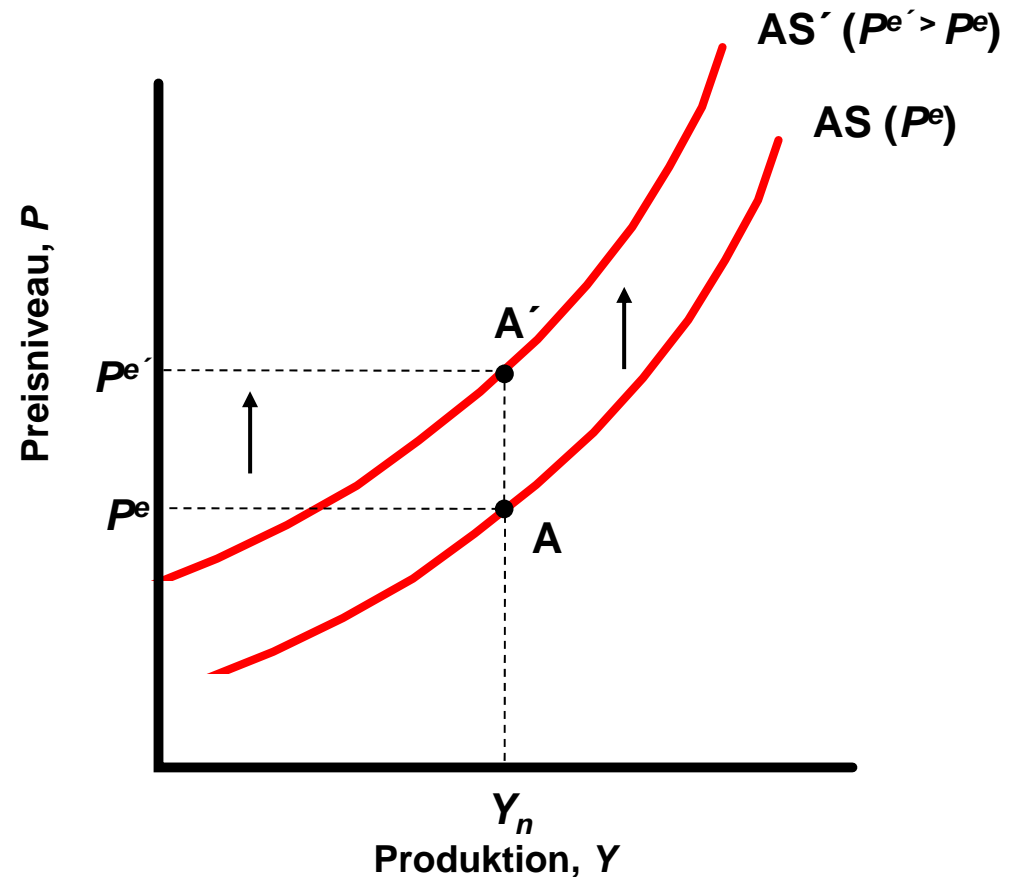
1. Die AS-Kurve hat eine positive Steigung. Eine Zunahme der Produktion führt zu einem Anstieg des Preisniveaus.
2. Die AS-Kurve verläuft durch Punkt A, in dem gilt: $Y = Y_n$ und $P = P^e$. Diese Eigenschaft hat zwei Implikationen:
 1. Wenn $Y > Y_n$, dann $P > P^e$.
 2. Wenn $Y < Y_n$, dann $P < P^e$.
3. Höhere Preiserwartungen P^e verschieben die AS-Kurve nach oben. Eine Reduktion von P^e verschiebt die AS-Kurve nach unten.

Eigenschaften der AS-Kurve



Verschiebung der AS-Kurve bei gestiegenen Preiserwartungen

Ein Anstieg der Preiserwartungen verschiebt die AS-Kurve nach oben.





4.3 Die aggregierte Nachfrage

- Die **aggregierte Nachfrage** erfasst, wie sich Änderungen des Preisniveaus auf die Produktion auswirken. Sie leitet sich aus den Gleichgewichtsbedingungen für Güter-, Geld- und Finanzmärkte ab.
- Beginnen wir mit den Gleichungen, die das simultane Gleichgewicht im *IS-LM*-Modell beschreiben:

$$\text{Gütermarkt } IS: Y = C(Y - T) + I(Y, i) + G$$

$$\text{Geldmarkt } LM: \frac{M}{P} = YL(i)$$

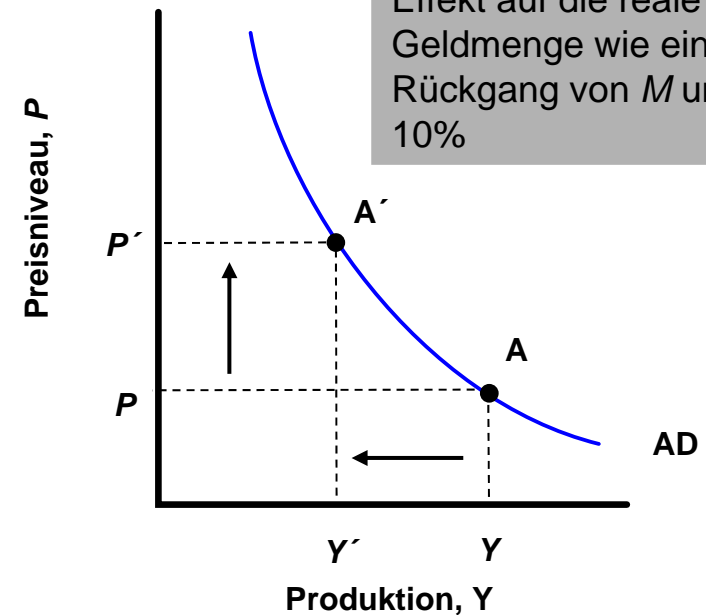
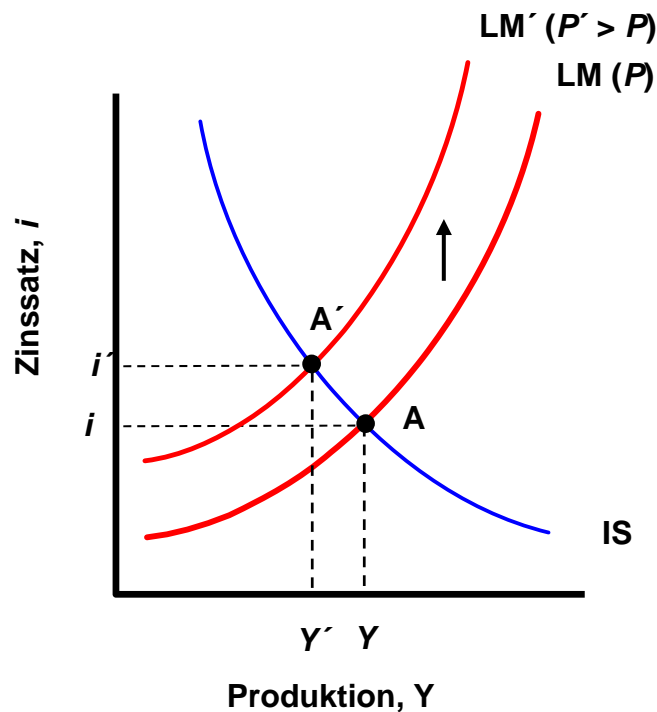


Die aggregierte Nachfrage

Die Ableitung der aggregierten Nachfragekurve.

Ein Anstieg des Preisniveaus lässt die Produktion zurückgehen.

$$P \uparrow \rightarrow \frac{M}{P} \downarrow \rightarrow i \uparrow \rightarrow \text{Nachfrage} \downarrow \rightarrow Y \downarrow$$



Ein Anstieg von P um 10% hat denselben Effekt auf die reale Geldmenge wie ein Rückgang von M um 10%



Die aggregierte Nachfrage

$$Y = Y \left(\frac{M}{P}, G, T \right)$$

(+, +, -)

Die Produktion Y hängt von der realen Geldmenge (M/P) und den Staatsausgaben (G) positiv und von den Steuern (T) negativ ab.



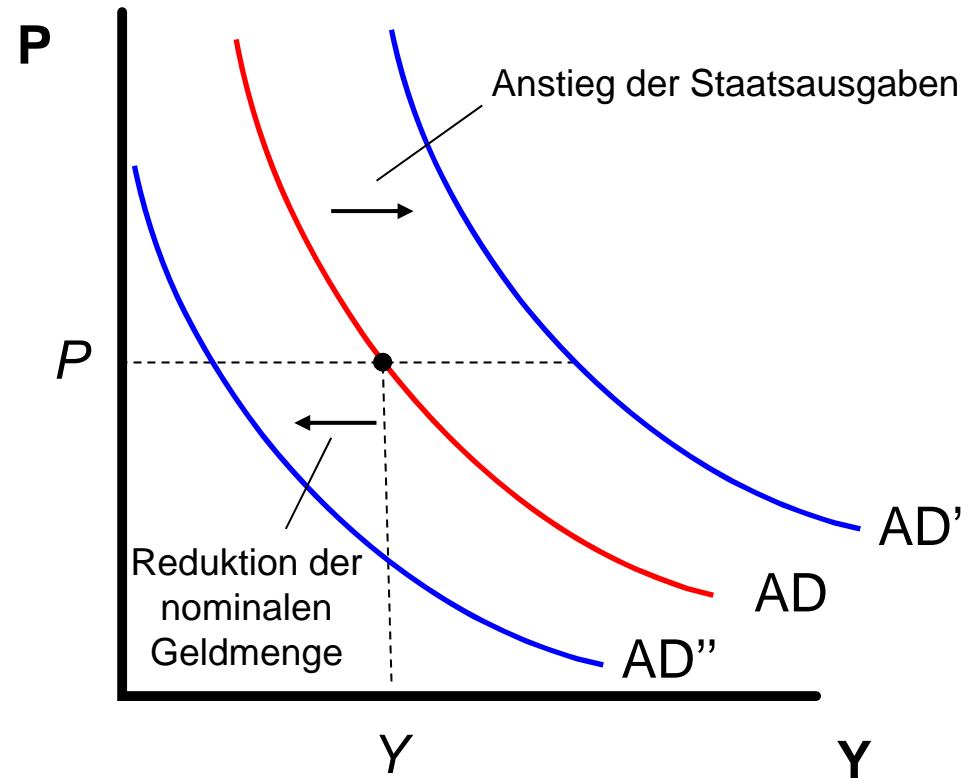
Die aggregierte Nachfrage

Verschiebungen der aggregierten Nachfragekurve.

Ein Anstieg der Staatsausgaben verschiebt die *AD*-Kurve nach rechts. Eine Reduktion der nominalen Geldmenge verschiebt die *AD*-Kurve nach links.

$$Y = Y\left(\frac{M}{P}, G, T\right)$$

(+, +, -)



4.4 Gleichgewicht in der kurzen und mittleren Frist



$$\text{AS-Funktion: } P = P^e (1 + \mu) F\left(1 - \frac{Y}{L}, z\right)$$

$$\text{AD-Funktion: } Y = Y\left(\frac{M}{P}, G, T\right)$$

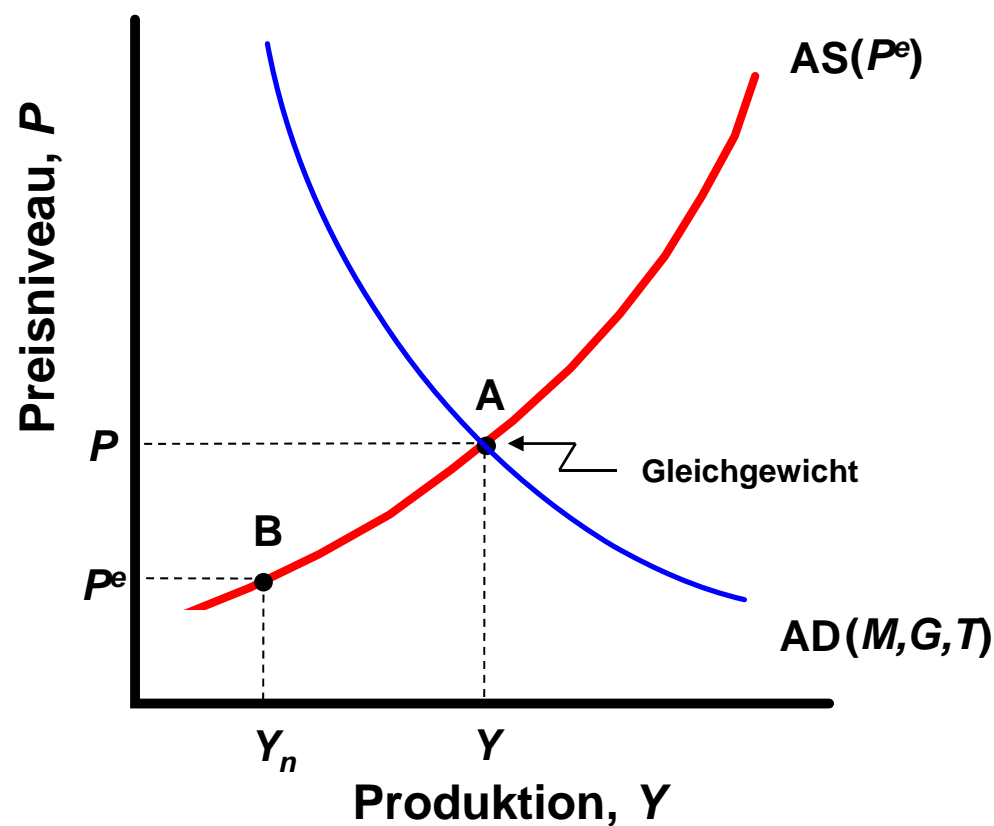
- Bei gegebenen Preiserwartungen P^e (kurze Frist) und gegebenen Werten der Geld- und Fiskalpolitik M , G und T , bestimmen diese beiden Funktionen die Produktion Y und das Preisniveau P im gesamtwirtschaftlichen Gleichgewicht.

Gleichgewicht in der kurzen Frist



Das kurzfristige gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht: P^e gegeben

Das kurzfristige gesamtwirtschaftliche Gleichgewicht entspricht dem Schnittpunkt von AD - und AS -Kurve. In diesem Gleichgewicht sind alle betrachteten Märkte (Gütermarkt: IS , Geld- und Finanzmarkt: LM , Arbeitsmarkt: AS) im Gleichgewicht.





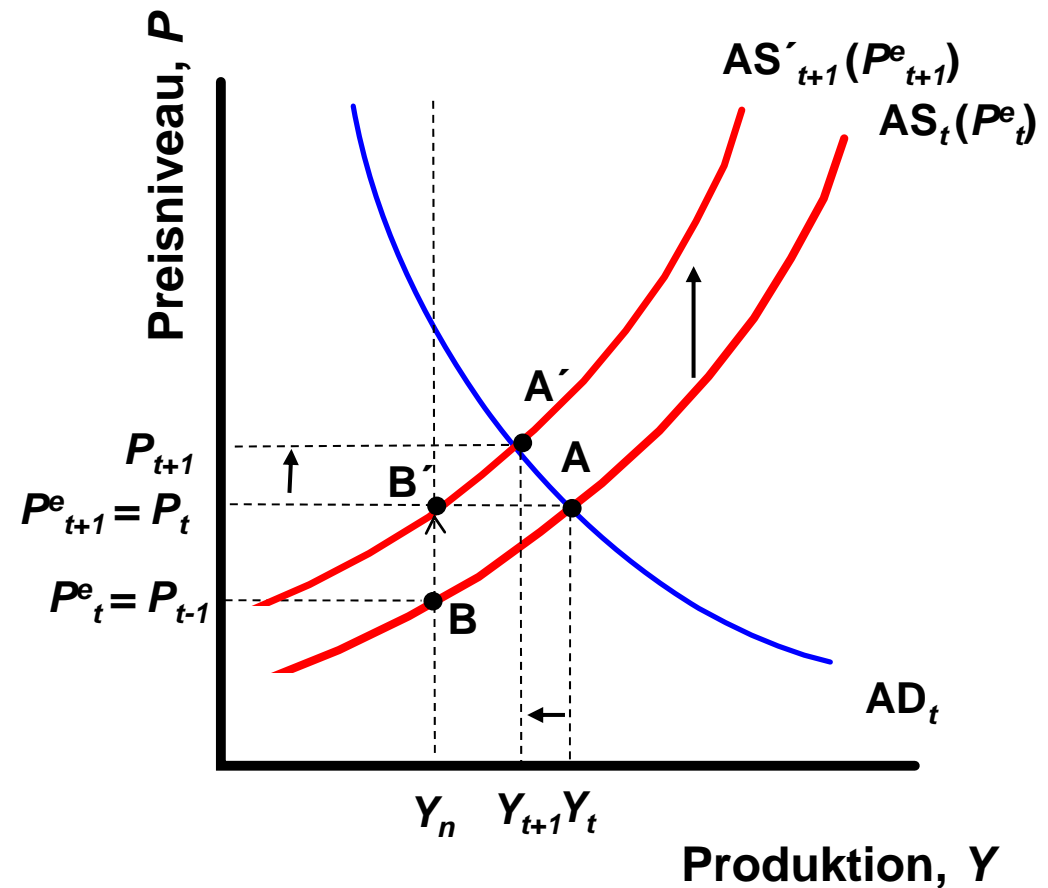
Gleichgewicht in der kurzen Frist

- In der kurzen Frist kann Y von Y_n abweichen.
 - Punkt A repräsentiert ein Gleichgewicht, da er bei gegebenen P^e und gegebenen M , G und T sowohl auf der AD - als auch auf der AS -Kurve liegt.
 - Da das Preisniveau höher ist als die Erwartungen, werden die Privaten ihre Erwartungen solange nach oben anpassen, bis die Erwartungen dem tatsächlichen Preisniveau entsprechen.
- ⇒ Übergang zur mittleren Frist

Übergang von der kurzen Frist zur mittleren Frist



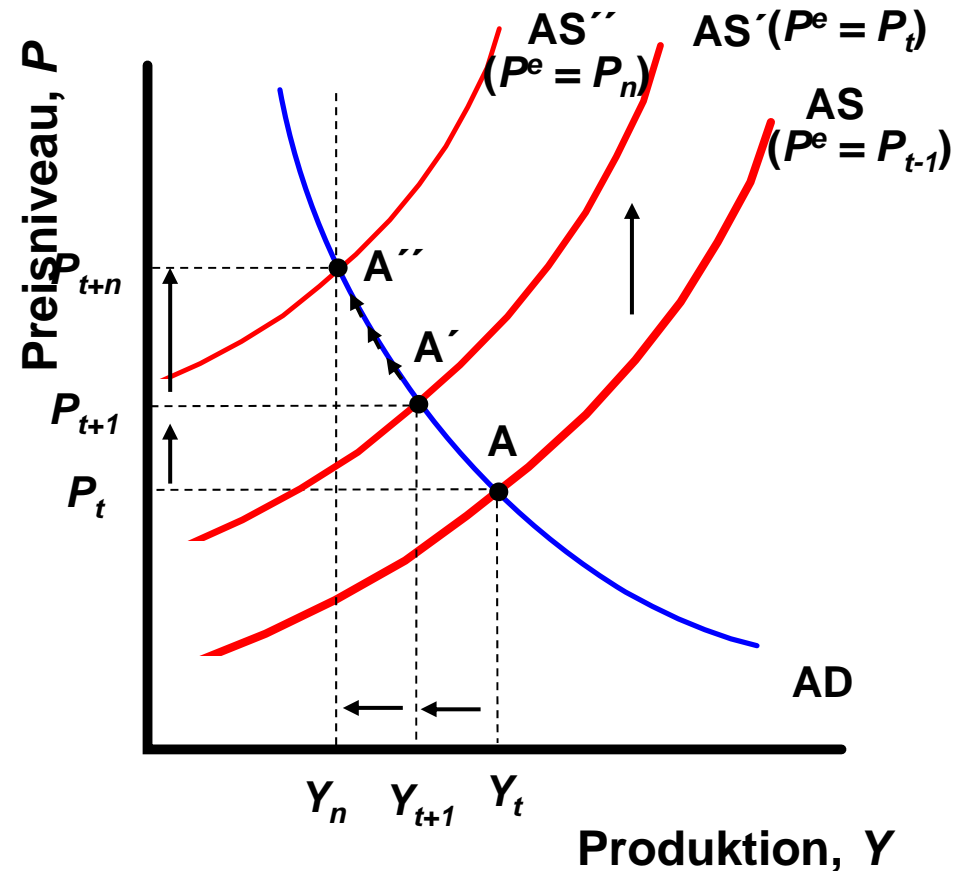
- Ausgangspunkt: Punkt A, hier gilt $Y > Y_n \Rightarrow P > P^e$
- Die an der Lohnsetzung beteiligten werden ihre Erwartungen des künftigen Preisniveaus nach oben revidieren. Die AS-Kurve verschiebt sich nach oben.
- Erwartungen eines höheren Preisniveaus führen auch zu einem höheren Nominallohn, der wiederum zu einem höheren Preisniveau führt.
- Das höhere Preisniveau impliziert eine Reduktion der realen Geldmenge: $i \uparrow$ und $Y \downarrow$



Übergang von der kurzen Frist zur mittleren Frist



- Der Anpassungsprozess endet, wenn $Y = Y_n$ und $P = P^e$. Die an der Lohnsetzung beteiligten haben keinen Grund mehr, ihre Erwartungen zu ändern.
- In der mittleren Frist kehrt die Produktion zu ihrem natürlichen Niveau zurück.





4.5 Anwendungen des *AS-AD*-Modells

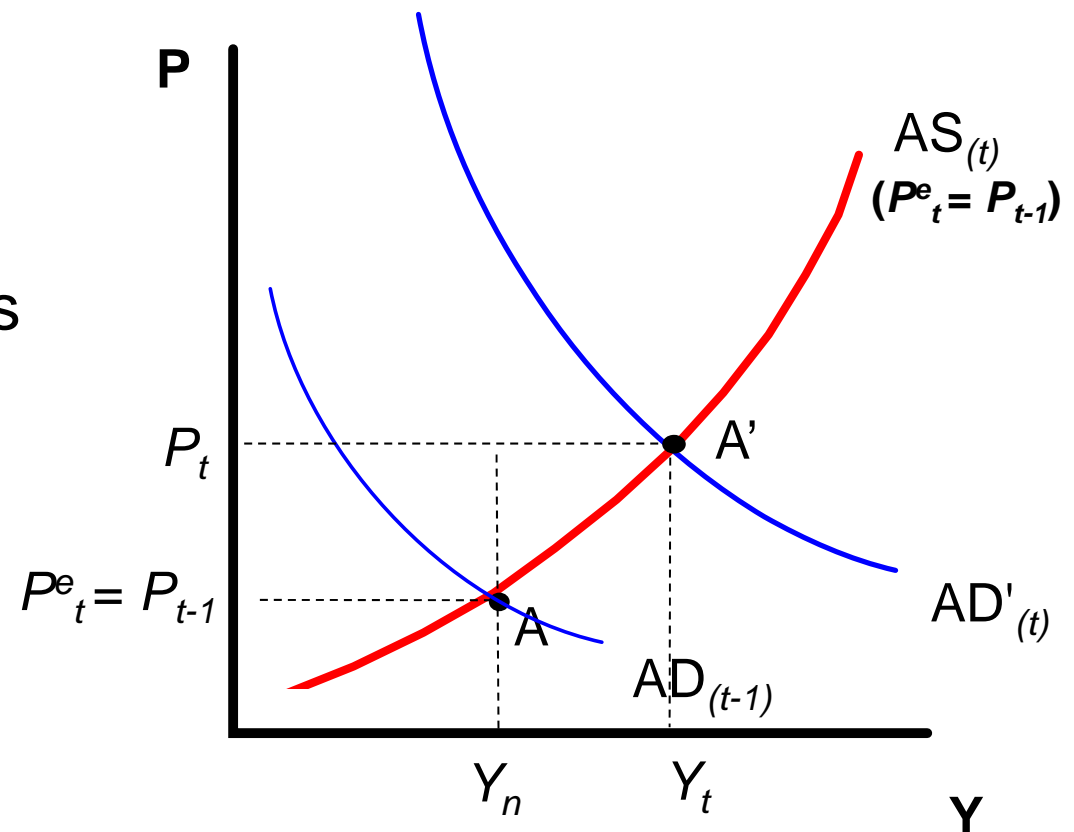
4.5.1 Expansive Geldpolitik

4.5.2 Restriktive Fiskalpolitik



4.5.1 Expansive Geldpolitik

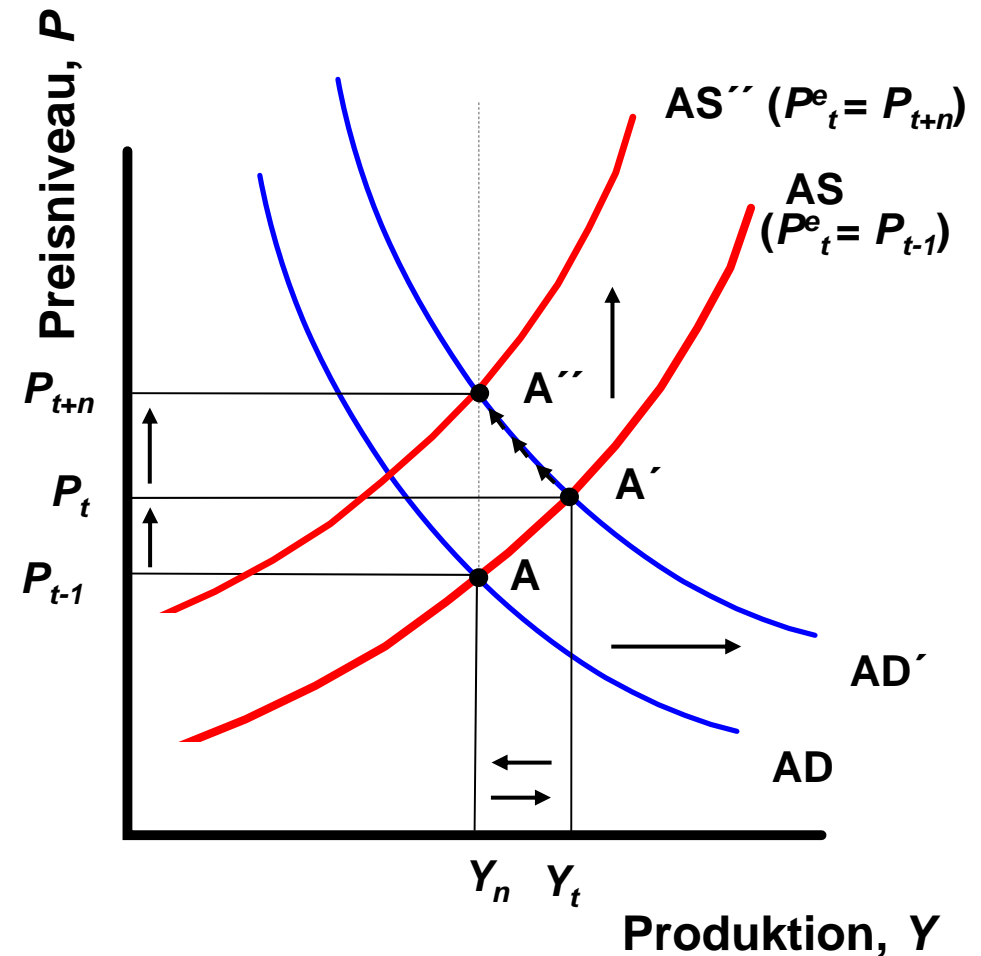
- Der Anstieg der nominalen Geldmenge verschiebt die *AD*-Kurve nach rechts.
- In der kurzen Frist steigt sowohl die Produktion als auch das Preisniveau.
- Der Unterschied zwischen Y_t und Y_n setzt den Anpassungsprozeß der Preiserwartungen in Gang.



Dynamische Effekte einer expansiven Geldpolitik



- In der mittleren Frist verschiebt sich AS nach AS'' und die Wirtschaft kehrt zum Gleichgewicht bei Y_n zurück.
- Der Anstieg der Preise ist proportional zum Anstieg des nominalen Geldbestandes, d.h. mittelfristig bleibt die reale Geldmenge konstant.





Neutralität des Geldes

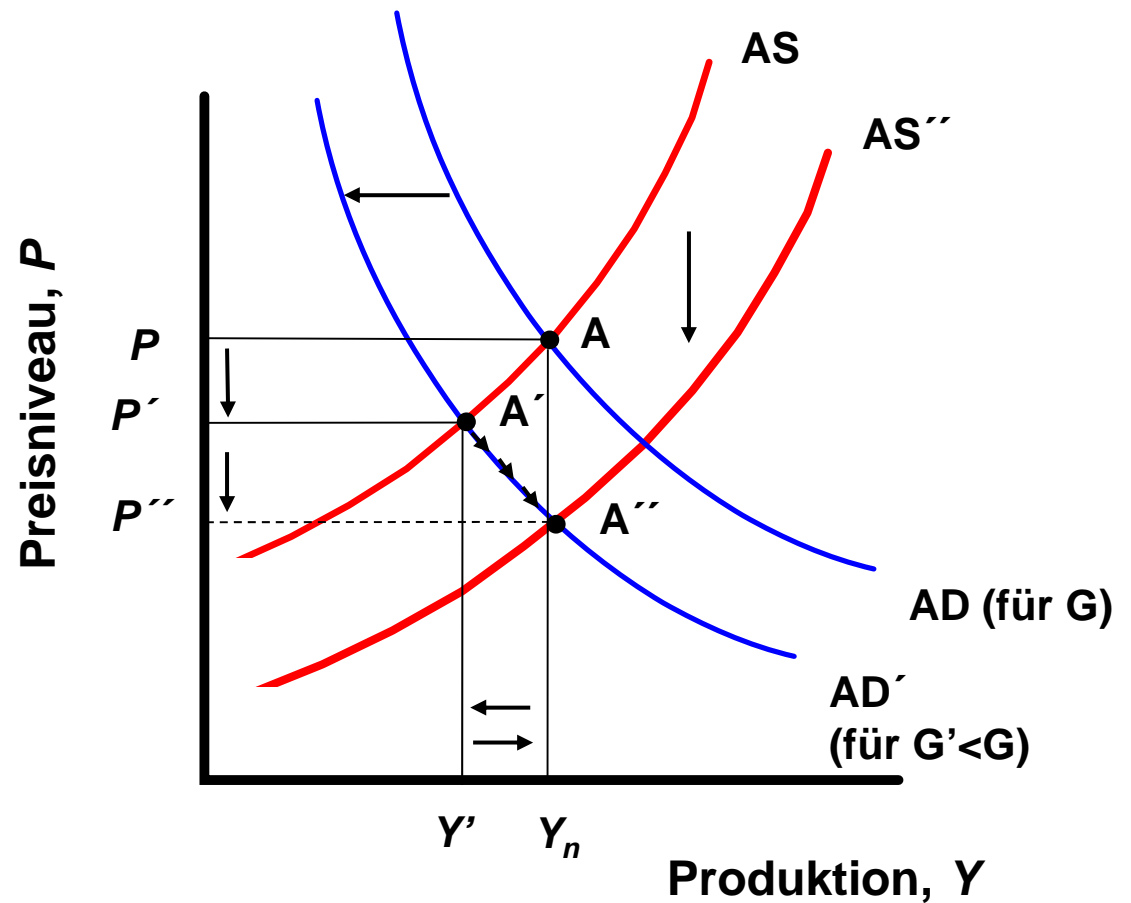
- Im Laufe der Zeit steigt das Preisniveau; die Auswirkungen der expansiven Geldpolitik auf Produktion und Zinssatz klingen ab.
- Die **Neutralität des Geldes** bezieht sich auf den Umstand, dass ein Anstieg der nominalen Geldmenge in der mittleren Frist keine Auswirkungen auf das Produktionsniveau oder den Zinssatz hat. Der Anstieg der nominalen Geldmenge wird komplett durch einen Anstieg des Preisniveaus absorbiert.



4.5.2 Restriktive Fiskalpolitik

Restriktive Fiskalpolitik im AS-AD-Modell

Eine Senkung des Budgetdefizits führt zunächst zu einem Rückgang der Produktion. Im Zeitverlauf kehrt die Produktion auf ihr natürliches Niveau zurück.



Restriktive Fiskalpolitik



- Wie im Falle der Geldpolitik ist auch der Einsatz fiskalpolitischer Maßnahmen, die die gesamtwirtschaftliche Nachfrage von der natürlichen Produktion abweichen lassen, nur kurzfristig wirksam (d.h. solange die Privaten ihre Preiserwartungen nicht anpassen).
- Mittelfristig kehrt die Produktion auf ihr natürliches Niveau zurück, und die Preise spielen sich auf einem neuen Niveau ein.
- Im Gegensatz zu geldpolitischen Maßnahmen hat die Fiskalpolitik jedoch einen dauerhaften Effekt auf das Zinsniveau.

Abbau des Budgetdefizits, Produktion und Zinssatz



Dynamische Effekt eines Abbaus des Budgetdefizits

In der kurzen Frist kommt es zu einer Verringerung der Produktion und zu einem Sinken des Zinssatzes. In der mittleren Frist kehrt die Produktion auf ihr natürliches Niveau zurück. Der Zins ist mittelfristig gefallen.

