

Duale Hochschule Baden-Württemberg  
Mannheim

---

## **Geld und Währung**

Dr. Johannes Reeg (M.Sc.)

Kapitel 2

## 2 Die Rolle von Banken in einer Volkswirtschaft

1. Zwei unterschiedliche Modelle des Bankensystems
2. Das Kredit (=Geld) Angebot einer individuellen Bank und die Nachfrage nach Zentralbankgeld
3. Die Nachfrage nach Zentralbankgeld des gesamten Bankensystems („Geldmengenmultiplikator“)
4. Preistheoretisches Geldangebotsmodell

# Der geldpolitische Transmissionsprozess

Finanzsystem: Banken, Kapitalmärkte etc.

**Instrumente der EZB**  
(z.B. Hauptrefinanzierungs-  
geschäft, Anleihekäufe)



Geldmarktzinssätze; Zinssätze  
für Bankenrefinanzierung



Zinssätze für Bankkredite an  
Privatsektor; Geldmenge,  
Kreditmenge,  
Kapitalmarktzinssätze



Aggregierte Nachfrage  
(Inflation, reales BIP,  
Arbeitslosigkeit)

**Operating Targets**

**Intermediate Targets**

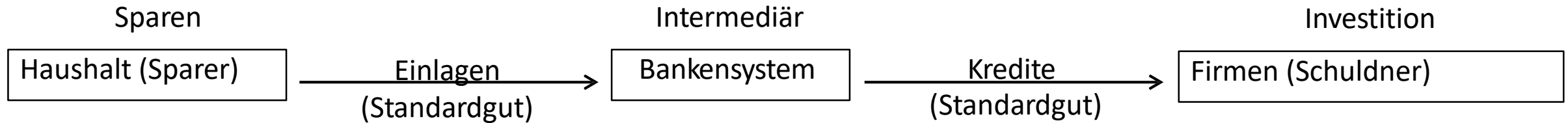
**Final Targets**

Geldangebotsprozess

## 3.1 Zwei unterschiedliche Modelle des Bankensystems

- *Realtausch Ökonomie:*
  - Modelle ohne Geldschöpfung
  - Finanzmittel („funds“): Einheitsgut, das sowohl für Konsum und Investition eingesetzt werden kann
  - Banken sind reine **Intermediäre** zwischen Sparern und Investoren
- *Monetäre Ökonomie:*
  - Modelle mit Geldschöpfung
  - Finanzmittel („funds“): Sichtguthaben, die von Banken geschaffen werden
  - Banken sind **Originatoren** von Krediten und Geld

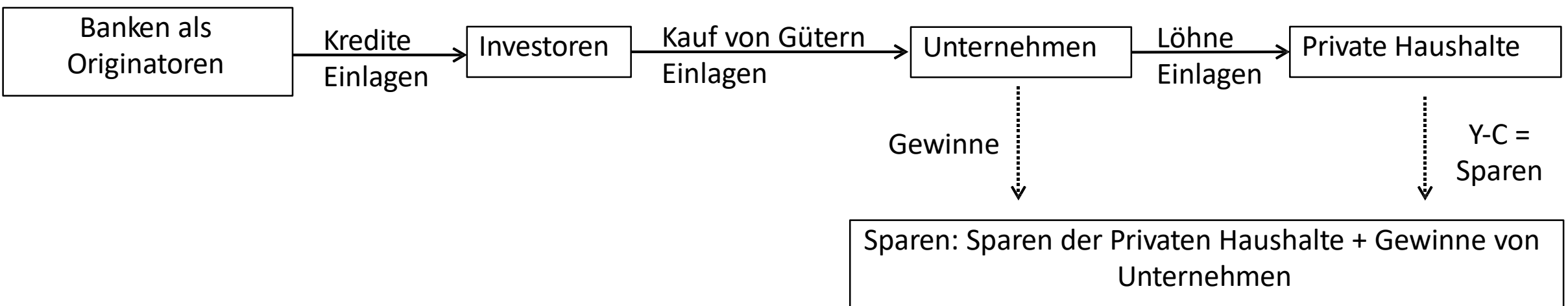
# Der Finanzsektor in der „Realtausch Ökonomie“



## Implikationen:

- Sparen (d.h. Konsumverzicht) ist die Quelle für Finanzmittel. Diese sind die Voraussetzung für Investitionen.
- Investition wird durch Kredit finanziert.
- Banken sind reine Intermediäre.
- Begründung für Banken: Einsparen von Informations- und Transaktionskosten, Risikotransformation, Losgrößenvorteile.
- Banken unterscheiden sich nicht wesentlich von anderen Finanzintermediären.

# Das Bankensystem in einer „monetären Ökonomie“

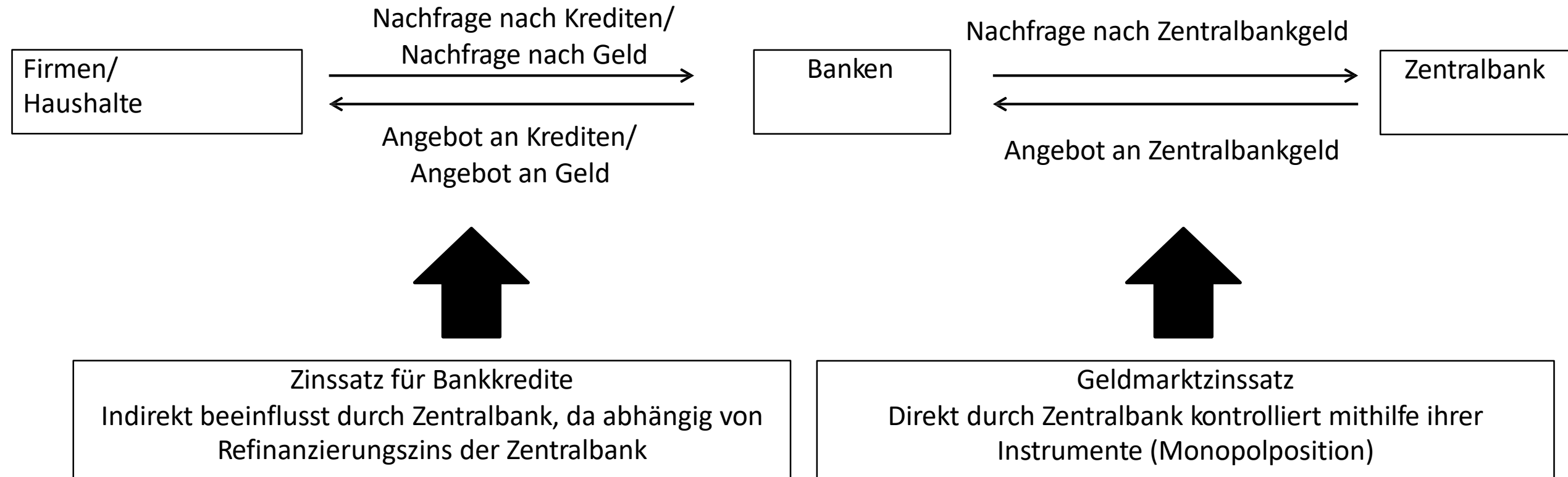


# Das Bankensystem in einer „monetären Ökonomie“

## Implikationen:

- Kredite entstehen unabhängig von Einlagen.
- Kredite sind Voraussetzung für Investition.
- Investition ist unabhängig von Sparen.
- Banken sind **nicht nur** Intermediäre. Sie sind Originatoren von Kredit und Geld.
- Banken unterscheiden sich fundamental von anderen Finanzintermediären.

# Die Rolle der Zentralbank in der monetären Ökonomie





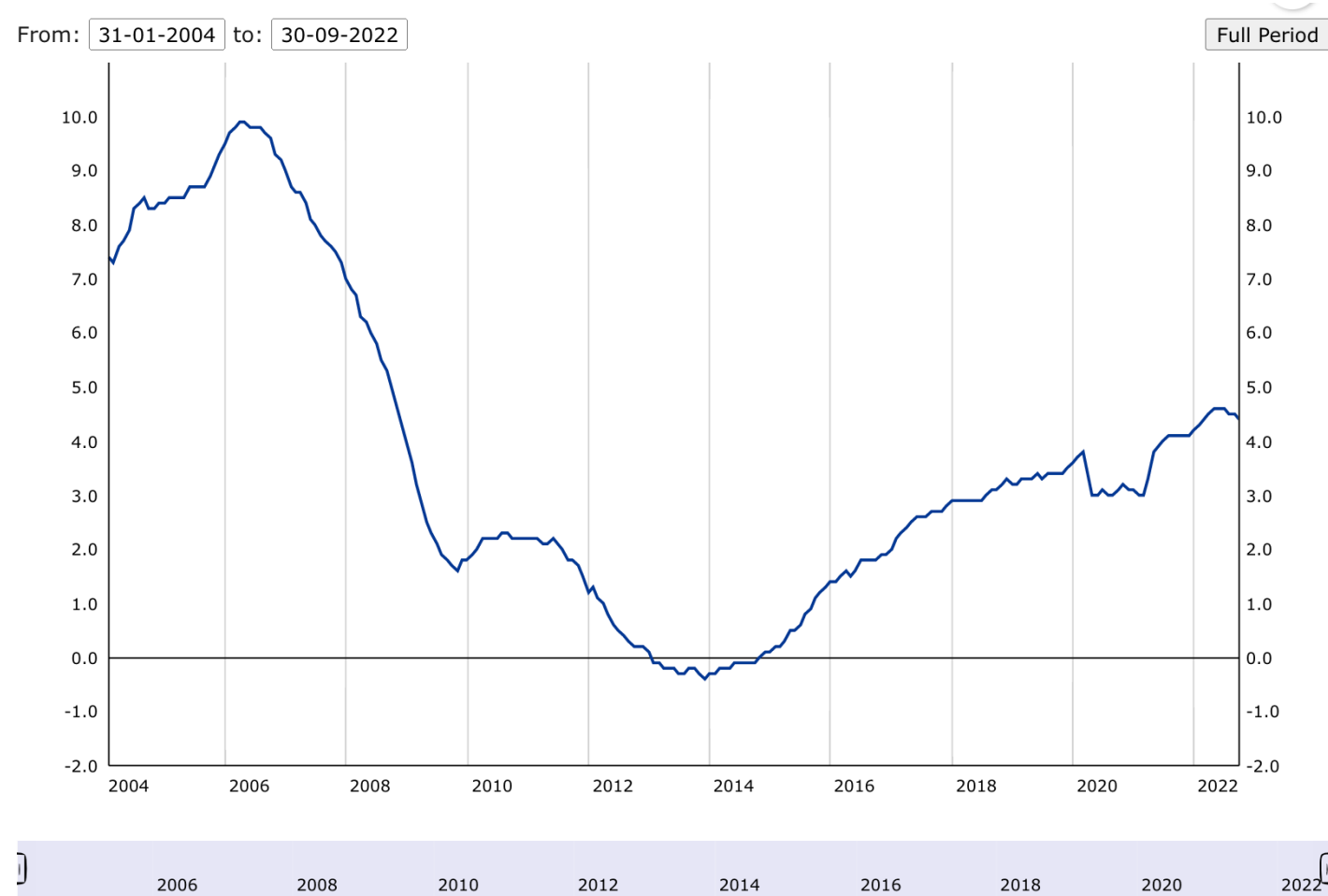
# Die Rolle der Zentralbank in der monetären Ökonomie

## –Theorie des „endogenen Geldes“:

Zentralbank ist nicht in der Lage das Kreditangebot des Bankensystems perfekt zu steuern.

➤ **Preistheoretisches Geldangebotsmodell:** Refinanzierungszins der Notenbank als wichtigstes Politikinstrument. Anleihekäufe als zusätzliches Instrument („quantitative easing“) zur Steuerung der Refinanzierungskosten von Banken und damit des Kreditangebots

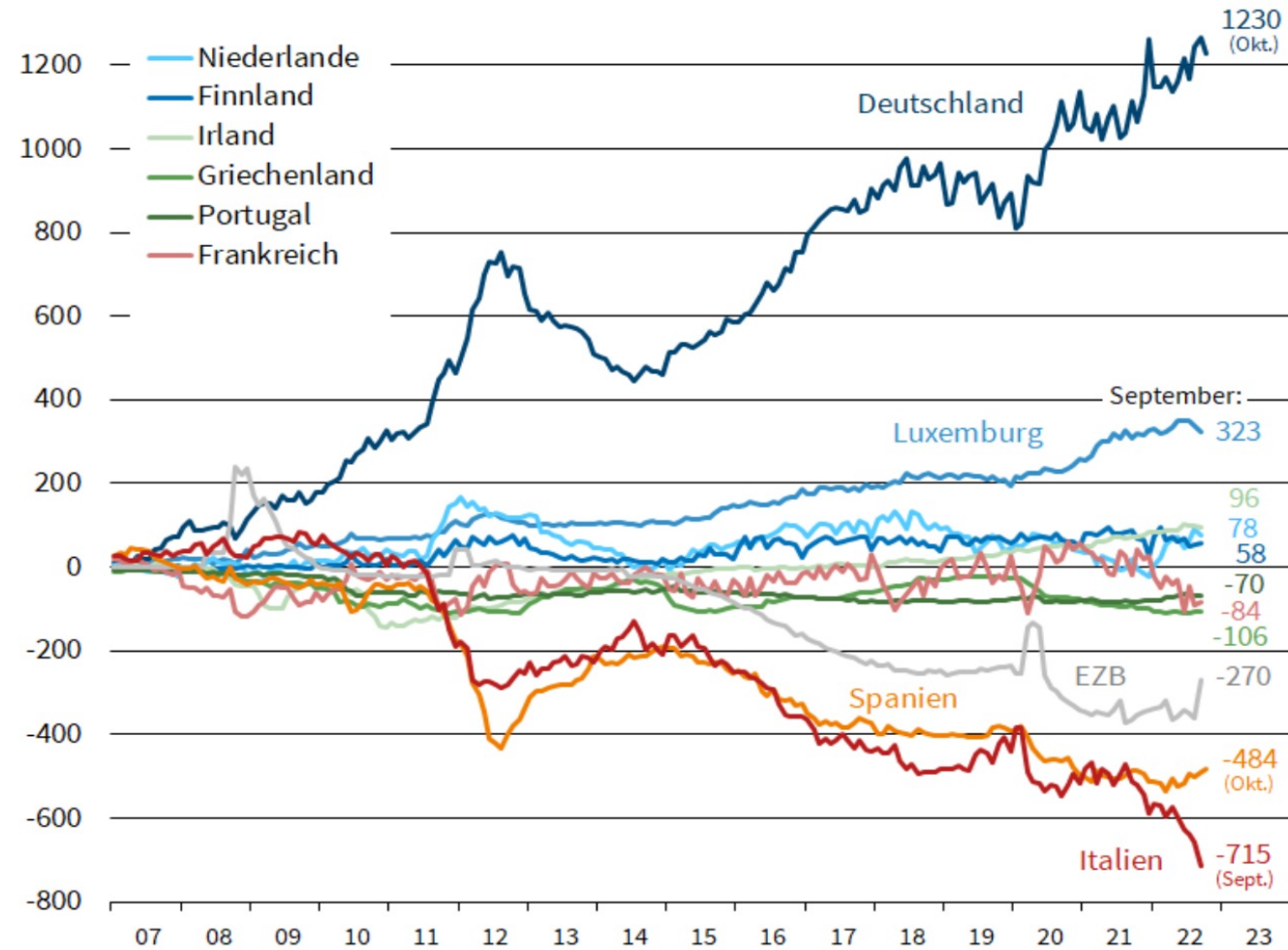
# Die Dynamik von Bankkrediten in der Eurozone



■ Euro area (changing composition), Index of Notional Stocks, Monetary and Financial Institutions (MFIs) reporting sector - Adjusted loans, Total maturity, All currencies combined - Euro area (changing composition) counterpart, Households and non-profit institutions serving households (S.14 and S.15) sector, Annual growth rate, data Working day and seasonally adjusted

## Target-Salden ausgewählter nationaler Zentralbanken und der EZB, Oktober 2022

In Milliarden Euro; Monatsendwerte



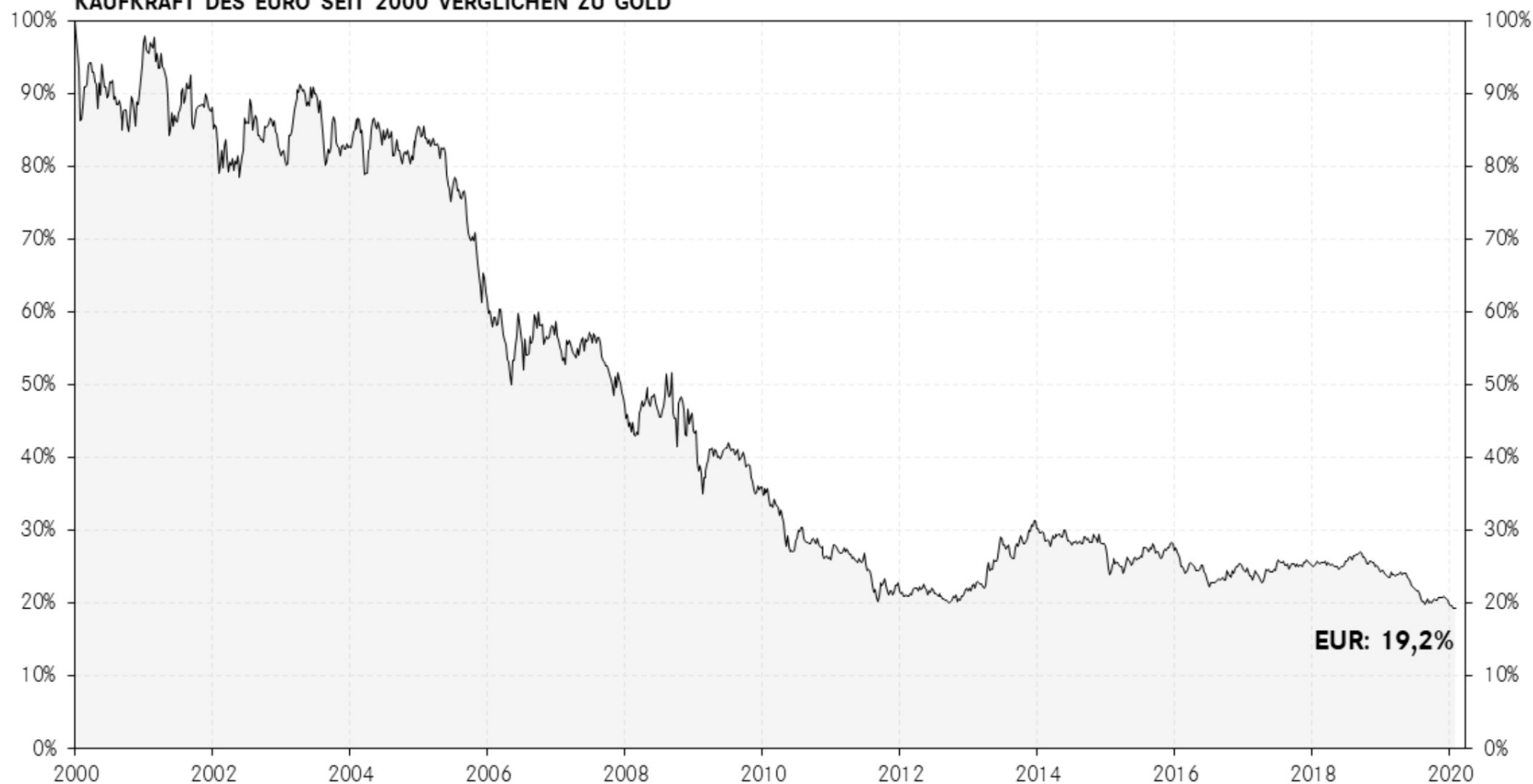
Quelle: Sinn/Wollmershäuser "aktualisiert" (2012) »Target Loans, Current Account Balances and Capital Flows: The ECB's Rescue Facility«, International Tax and Public Finance; Europäische Zentralbank; Deutsche Bundesbank; Banca d'Italia; Banco de España; Bank of Greece.

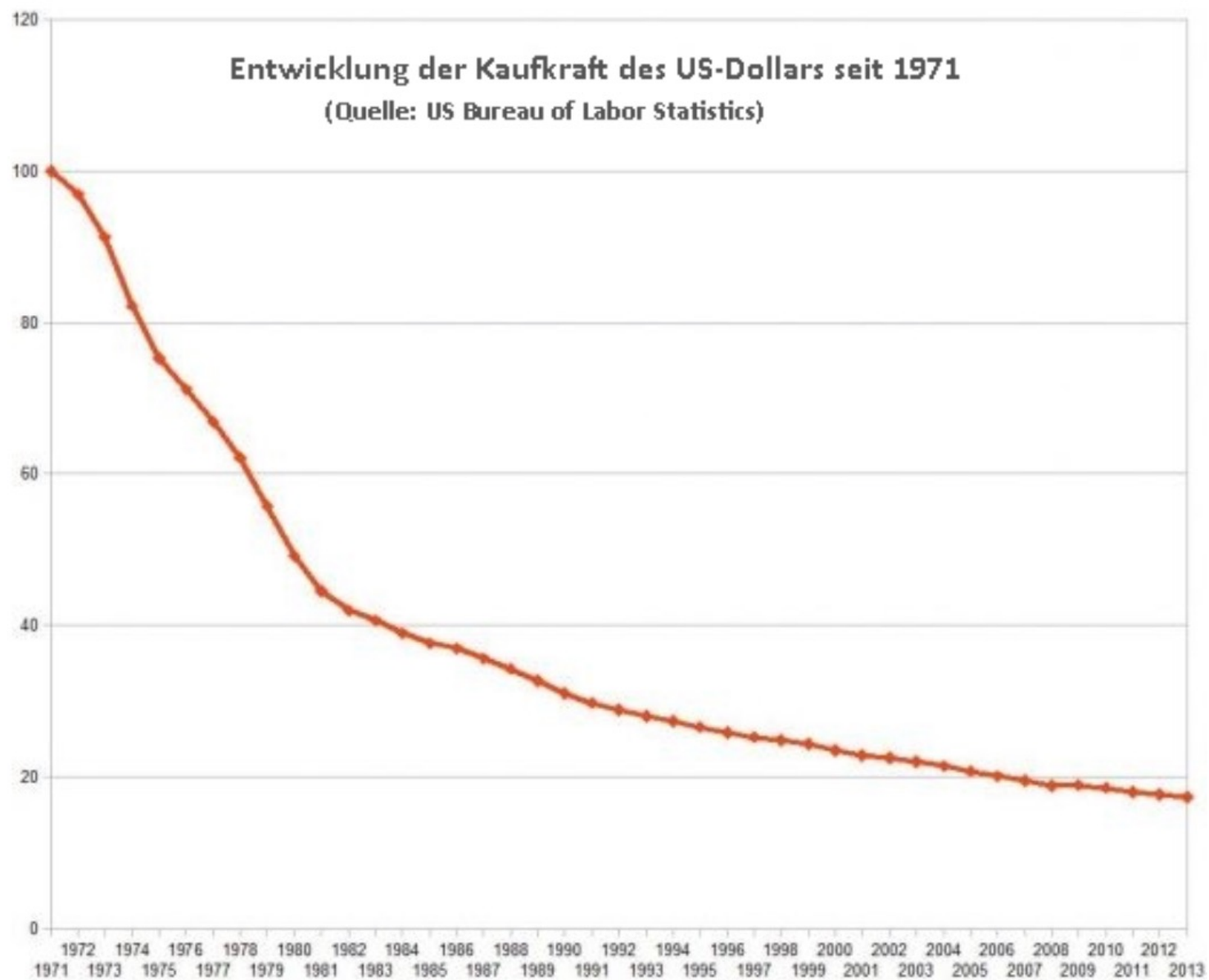
© Hans-Werner Sinn

# KAUFKRAFT DES EURO SEIT 2000 VS GOLD



KAUFKRAFT DES EURO SEIT 2000 VERGlichen ZU GOLD





## 3.2 Das Kredit (=Geld) Angebot einer individuellen Bank und die Nachfrage nach Zentralbankgeld

### Ein einfaches Beispiel

- Herr Schmidt benötigt 1.000 Euro für Erwerb eines Laptops. Er erhält das Geld indem er bei seiner Bank Kredit nachfragt.  
Seine Geldnachfrage entspricht der Kreditnachfrage.
- Die Bank gewährt den Kredit und schreibt Summe auf seinem Konto gut.  
Das Kreditangebot der Bank entspricht dem Geldangebot der Bank.

# Bilanzen

Herr Schmidt	
Sichteinlage bei A-Bank	Kredit von A-Bank
1.000	1.000

A-Bank	
Kredit an Herrn Schmidt	Sichteinlage Herr Schmidt
1.000	1.000

Hinweis zur Darstellung:

Obwohl ein erhöhter Einlagebestand grundsätzlich direkt eine erhöhte Mindestreservehaltung der A-Bank erfordert, wird dieser Effekt in den folgenden Bilanzschaubildern vernachlässigt, da die Mindestreserve erst zeitlich verzögert gehalten werden muss.

# Was kann Herr Schmidt mit Einlage tun?

- A) Zahlung an B-Bank
- B) Barabhebung
- C) Zahlung auf anderes Konto von A-Bank



# Einfluss dieser Transaktionen auf A-Bank

- A) Zahlung an B-Bank via TARGET-System:  
Transfer von bei der Bundesbank gehaltenem Zentralbankgeld von Bank A zu Bank B: Reserven von A-Bank nehmen um 1.000 ab
- B) Bargeld muss über Bundesbank beschafft werden: Reserven von A-Bank sinken um 1.000
- C) A-Bank muss zusätzliche Mindestreserve i.H.v. 1 % (=10) bei Bundesbank halten

# Was sind die Effekte von Fall A) auf

➤ Reservebedarf der A-Bank?

Bzw. welchen Effekt hat die Kreditvergabe von A-Bank auf die Geldbasis?

## 1) Anfangssituation

(Annahme: Mindestreserveanforderung ist gedeckt durch Einlagen bei Zentralbank)

Herr Schmidt		A-Bank		Bundesbank		B-Bank		Herr Müller	
		Reserven bei Bundesbank	Refi.-kredit BuBa	Refi.-kredite an A- und B-Bank	Reserven A-Bank	Reserven bei Bundesbank	Refi.-kredit BuBa		
		5.000	5.000	10.000	5.000	5.000	5.000		
					Reserven B-Bank				
					5.000				

## 2) A-Bank gewährt 1.000 Euro Kredit an Herrn Schmidt

Herr Schmidt		A-Bank		Bundesbank		B-Bank		Herr Müller	
Einlage bei A-Bank	Kredit von A-Bank	Reserven bei Bundesbank	Refi.-kredit BuBa	Refi.-kredite an A- und B-Bank	Reserven A-Bank	Reserven bei Bundesbank	Refi.-kredit BuBa		
1.000	1.000	5.000	5.000	10.000	5.000	5.000	5.000		
		Kredit an Herrn Schmidt	Einlage Herr Schmidt		Reserven B-Bank				
		1.000	1.000		5.000				

### 3) Herr Schmidt transferiert 1.000 Euro auf Herrn Müllers Konto bei B-Bank

Herr Schmidt		A-Bank		Bundesbank		B-Bank		Herr Müller	
	Kredit von A-Bank	Reserven bei Bundesbank	Refi.-kredit BuBa	Refi.-kredite an A- und B-Bank	Reserven A-Bank	Reserven bei Bundesbank	Einlage Herr Müller	Einlage bei B-Bank	
	1.000	4.000	5.000	10.000	4.000	6.000	1.000	1.000	
		Kredit an Herrn Schmidt			Reserven B-bank		Refi.-Kredit BuBa		
		1.000			6.000		5.000		

### 4) B-Bank erteilt Geldmarktkredit an A-Bank A-Bank erhöht Reserven auf Anfangsniveau i.H.v. 5.000

Herr Schmidt		A-Bank		Bundesbank		B-Bank		Herr Müller	
	Kredit von A-Bank	Reserven bei Bundesbank	Refi.-Kredit BuBa	Refi.-Kredite an A- und B-Bank	Reserven A-Bank	Reserven bei Bundesbank	Einlage Herr Müller	Einlage bei B-Bank	
	1.000	5.000	5.000	10.000	5.000	5.000	1.000	1.000	
		Kredit Herr Schmidt	Interbank-kredit von B-Bank		Reserven B-Bank	Interbank-kredit an A-Bank	Refi.-Kredit BuBa		
		1.000	1.000		5.000	1.000	5.000		

# Mindestreserve (relevant für Fall C)

- Kreditinstitute müssen gesetzliche Einlage zeitlich verzögert<sup>1)</sup> bei ihrer nationalen Zentralbank halten
- Die Reserveverpflichtung jeder individuellen Institution wird als Produkt aus Reservesatz und Menge reservepflichtiger Verbindlichkeiten (Depositen bei den Banken) berechnet
- Reservesatz liegt aktuell bei 1 %
- Mindestreserven bei Zentralbank werden mit dem Zinssatz des Hauptrefinanzierungsgeschäfts verzinst

-

# Was ist der Effekt von Fall A-C für A-Bank?

- Transaktionen A und B: Reserven von A-Bank sinken um 1.000 Euro
- Transaktion C: zusätzlicher Mindestreservebedarf i.H.v. 10 Euro.
- A-Bank benötigt zusätzliches Zentralbankgeld
  - Direkter Bezug über Bundesbank: Refinanzierungskredit
  - Von anderer Bank: Geldmarktkredit (Interbankkredit)
- Kreditangebot einer individuellen Bank erschafft zusätzliche Nachfrage nach Geldbasis

## 3.3 Die Nachfrage nach Zentralbankgeld des Gesamten Bankensystems („Geldmengenmultiplikator“)

- Transaktion A (Zahlung von A-Bank an B-Bank) erhöht Reserven von B-Bank, senkt Reserven von A-Bank
- Reserven des Bankensystems bleiben konstant

# Geldmengenmultiplikator bestimmt Geldbasisnachfrage des Gesamtsystems

- Zentralbankgeldmenge oder Geldbasis (B)  
 $B = C + R,$                       *wobei C: Bargeld (Currency) und R: Reserven*
- Kreditmenge (L: Loans) entspricht Geldmenge (M: Money stock)  $L = M = C + D,$                       *wobei D: Depositen*
- Bargeldhaltung ist proportional zu Depositen (Annahme!)  
 $C = bD,$                       *wobei b: Bargeldhaltungskoeffizient*
- Mindestreserve hängt von Depositen ab  
 $R = rD,$                       *wobei r: Reservesatz*
- $B = C + R = bD + rD = D(b + r)$
- $M = C + D = bD + D = D(1 + b)$



# Multiplikator

- $m = M/B$
- $M = bD + D = D (1+b)$
- $B = bD + r D = D (b+r)$
- $m = \frac{1+b}{b+r} > 1$  (Multiplikator: m)

# Zusammenfassung

- Zusätzliches Kreditangebot von Banken erhöht Geldbasisnachfrage des Bankensystems.
- Zusätzliche Nachfrage bestimmt von
  - Mindestreserveanforderungen der EZB und
  - Bargeldhaltung
- Weil Zentralbank monopolistischer Anbieter von Zentralbankgeld ist kann sie Kreditvergabe von Banken beeinflussen (nicht perfekt steuern).
- In der Praxis: Einflussnahme auf Refinanzierungszinsen der Banken.

## 3.4 Preistheoretisches Geldangebotsmodell

- Das Modell beschreibt, wie die Zentralbank die Kreditmenge/Geldmenge indirekt über Leitzinsen steuern kann
- Es besteht aus **4 Bausteinen**:
  - Markt für Bankkredite an Nichtbanken
    - Geld-/Kreditnachfrage von Nicht-Banken
    - Geld-/Kreditnachfrage von Banken
  - Markt für Geldbasis, d.h. für EZB Kredite an Geschäftsbanken
    - Nachfrage der Banken nach Zentralbankgeld
    - EZB als monopolistischer Anbieter von Zentralbankgeld
  - Multiplikator als Bindeglied zwischen Geldbasis und Geldmenge
  - Zinsstrukturkurve: Zusammenhang zwischen Leitzins der Notenbank und Kreditzins der Banken

# Abkürzungen im Modell

(von den entsprechenden englischen Begriffen abgeleitet):

$M^S/M^D$ :	Geldangebot/-nachfrage (money supply or demand)
$L^S/L^D$ :	Kreditangebot/-nachfrage (loan supply or demand)
B:	Geldbasis (monetary base)
m:	Geldmengenmultiplikator (money multiplier )
superscript j:	Größe bezieht sich auf Bank j (measure refers to j-th bank)
Y:	Aggregiertes Einkommen (aggregate income)
R:	Reserven bei Zentralbank (reserve accounts of banks at the central bank)
D:	Depositen von Nicht-Banken bei Banken (deposits of non-banks at banks)
$L_{B/NB}$ :	Bankkredite an Nicht-Banken (loans of banks to non-banks)
$L_{CB/B}$ :	Zentralbankkredite an Banken (loans of the central bank to banks)
$\beta$ :	Wahrscheinlichkeit für Kreditausfall (probability of loan default)
$i_R$ :	Refinanzierungszins bei Notenbank (interest rate on minimum reserve balances) Kreditzins
$i_L$ :	(interest rate for loans of banks to non banks)
$i_D$ :	Depositenzins (interest rate for deposits at banks)

# Nachfrage der Nicht-Banken nach Bankkrediten

Ausgangspunkt:

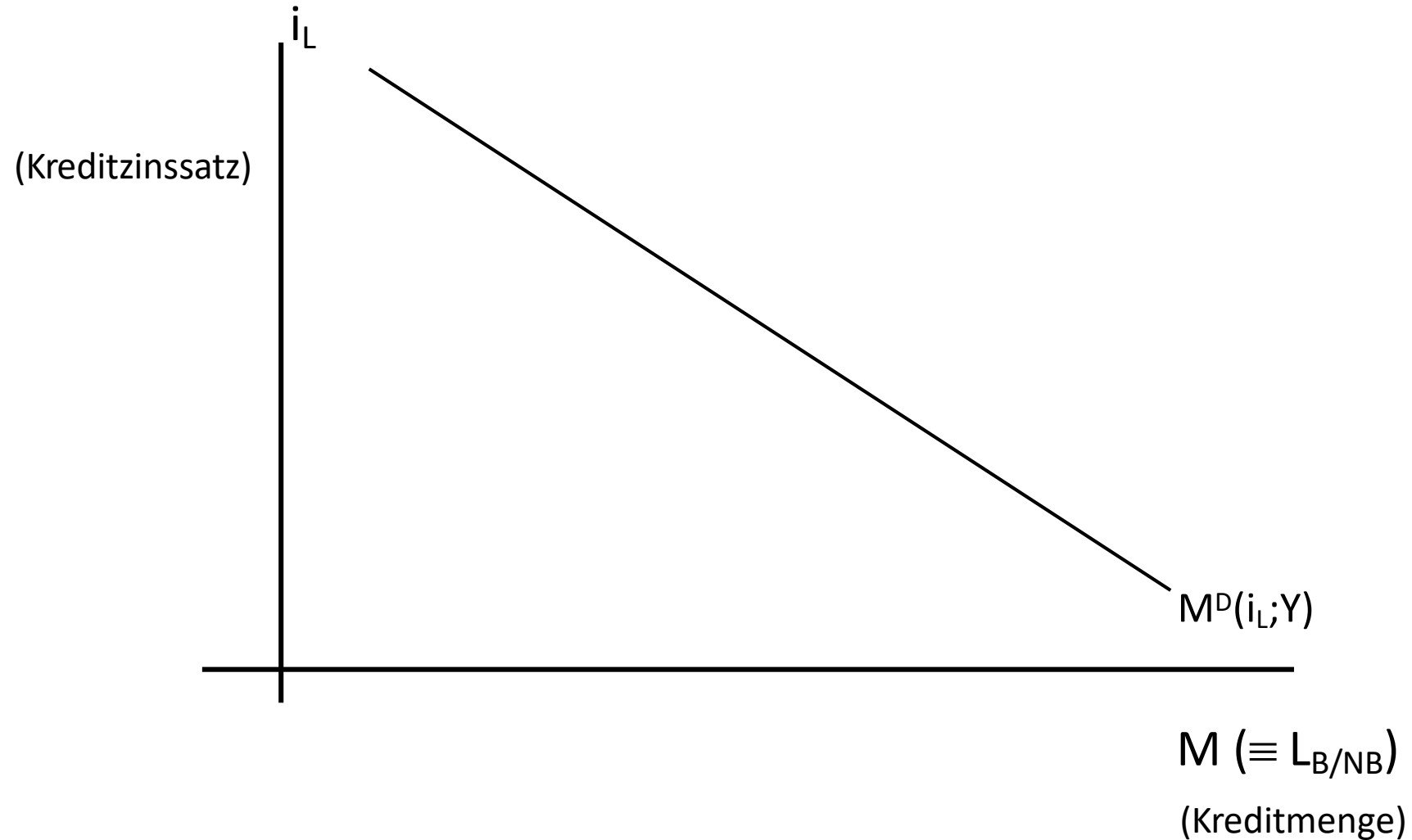
- Nachfrage nach Geld  $\equiv$  Nachfrage nach Krediten
- $L^D \equiv M^D = M^D(i_L, Y)$

➤  $\frac{\partial M^D}{\partial i_L} < 0$  (Opportunitätskosten der Bargeldhaltung)

➤  $\frac{\partial M^D}{\partial Y} > 0$  (Transaktionsmotiv)

# Kreditnachfrage

(=Geldnachfrage der Nicht-Banken) im  $i_L/M$ -Diagramm



# Kredit-/Geldangebot der Banken

- Zinseinnahmen aus Kreditvergabe:  $i_L \cdot L_{B/NB}$
- Kosten für Bankeinlagen:  $i_D \cdot D$
- Kosten für Zentralbankrefinanzierung:  $i_R \cdot L_{CB/B}$
- Zinseinnahmen durch Mindestreservehaltung:  $i_R \cdot R$
- Kosten für Kreditausfälle:  $\beta (L_{B/NB})^2 / Y$ 
  - *Annahmen:*
    - Ausfallkosten steigen überproportional mit Kreditvolumen
    - Ausfall*wahrscheinlichkeit* exogen gegeben
    - Ausfälle antizyklisch (negative Korrelation mit Einkommen)

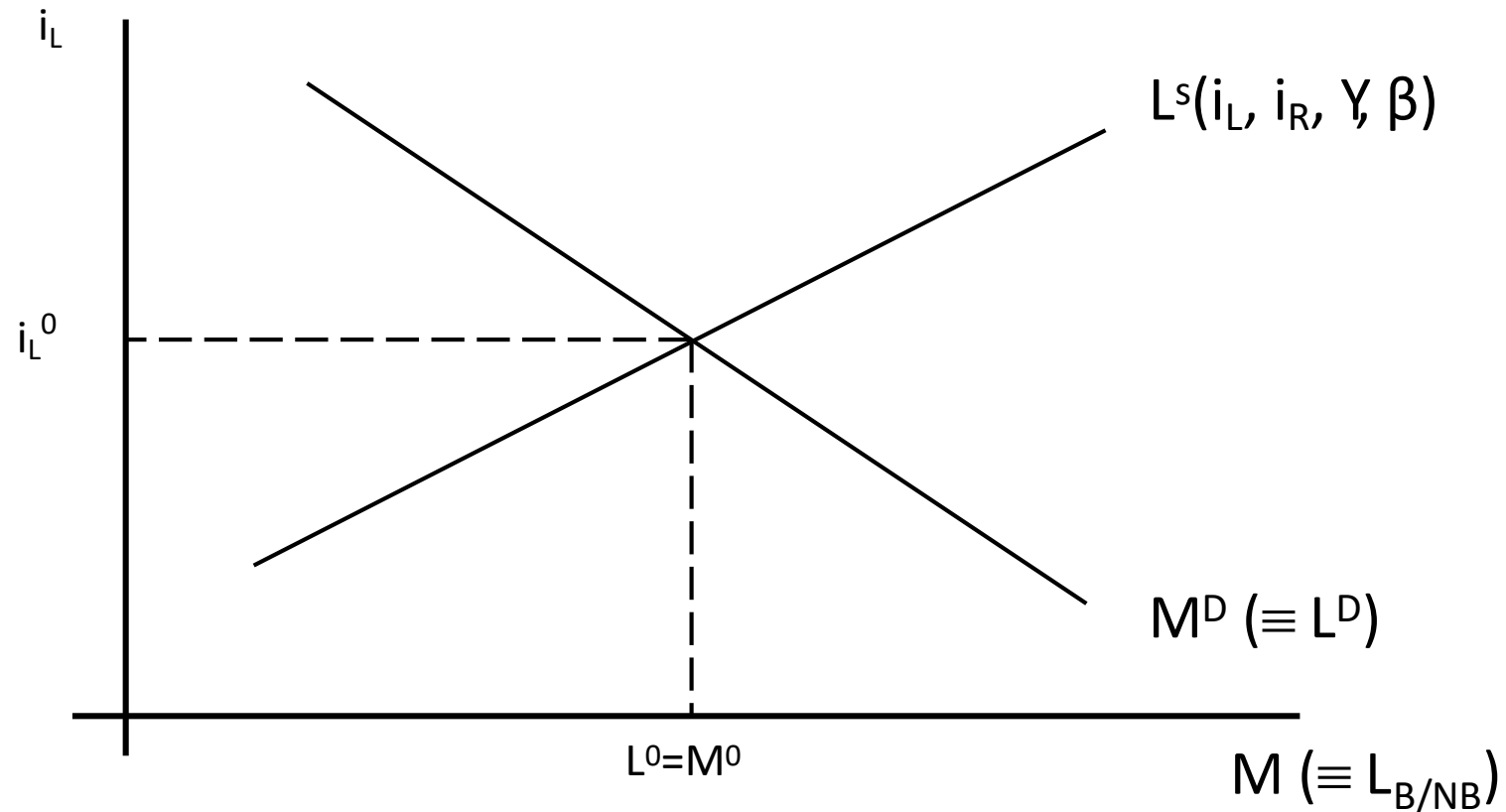
# Determinanten des Kreditangebots einer individuellen Bank

- Zinsmarge (spread)
- Aggregiertes Einkommen
- Kreditausfallrisiko

Aggregation über alle individuellen Banken ergibt Kreditangebot des gesamten Bankensystems



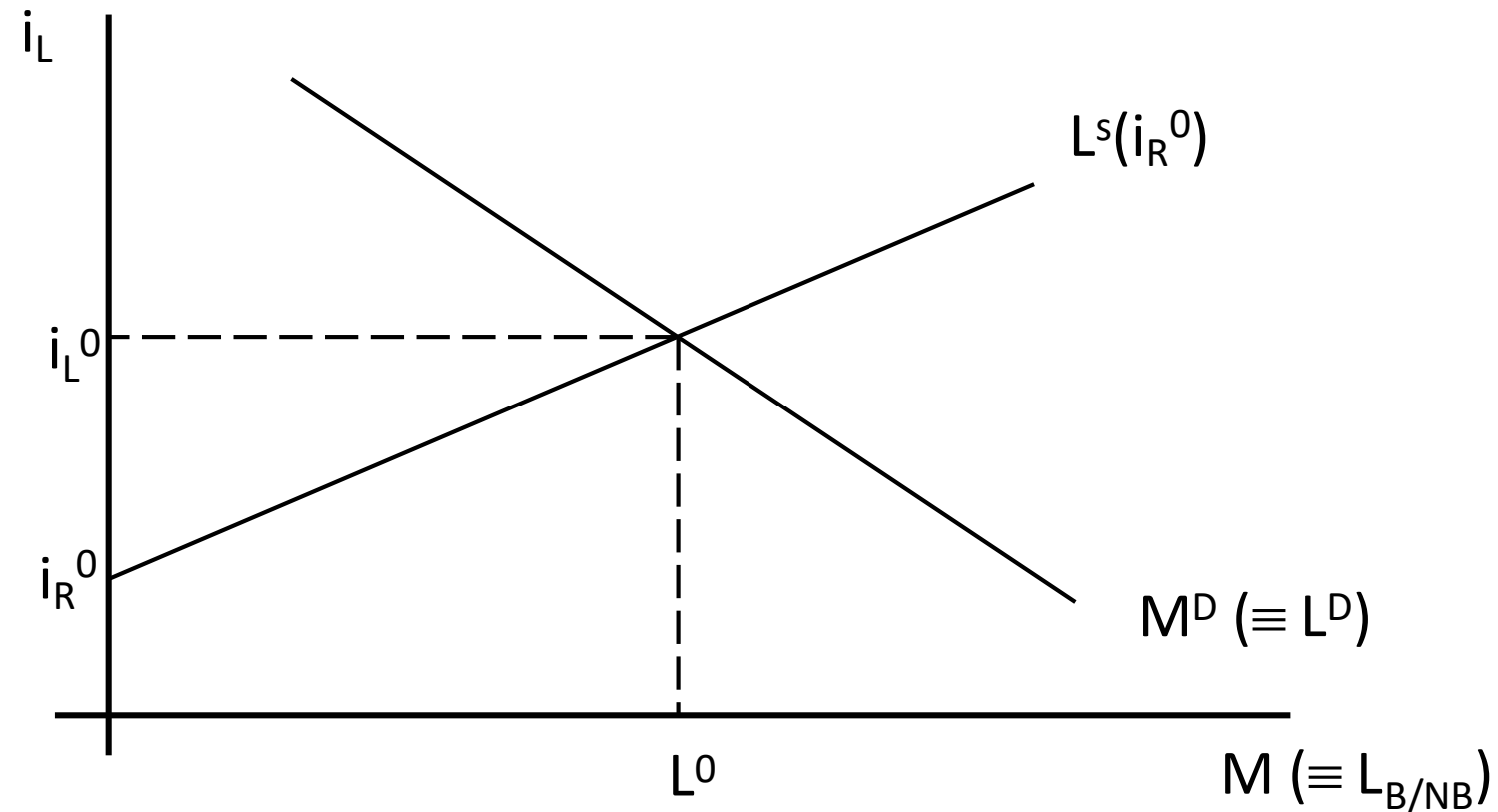
# Kreditangebot im $i_L/M$ -Diagramm (zusammen mit Kreditnachfrage)



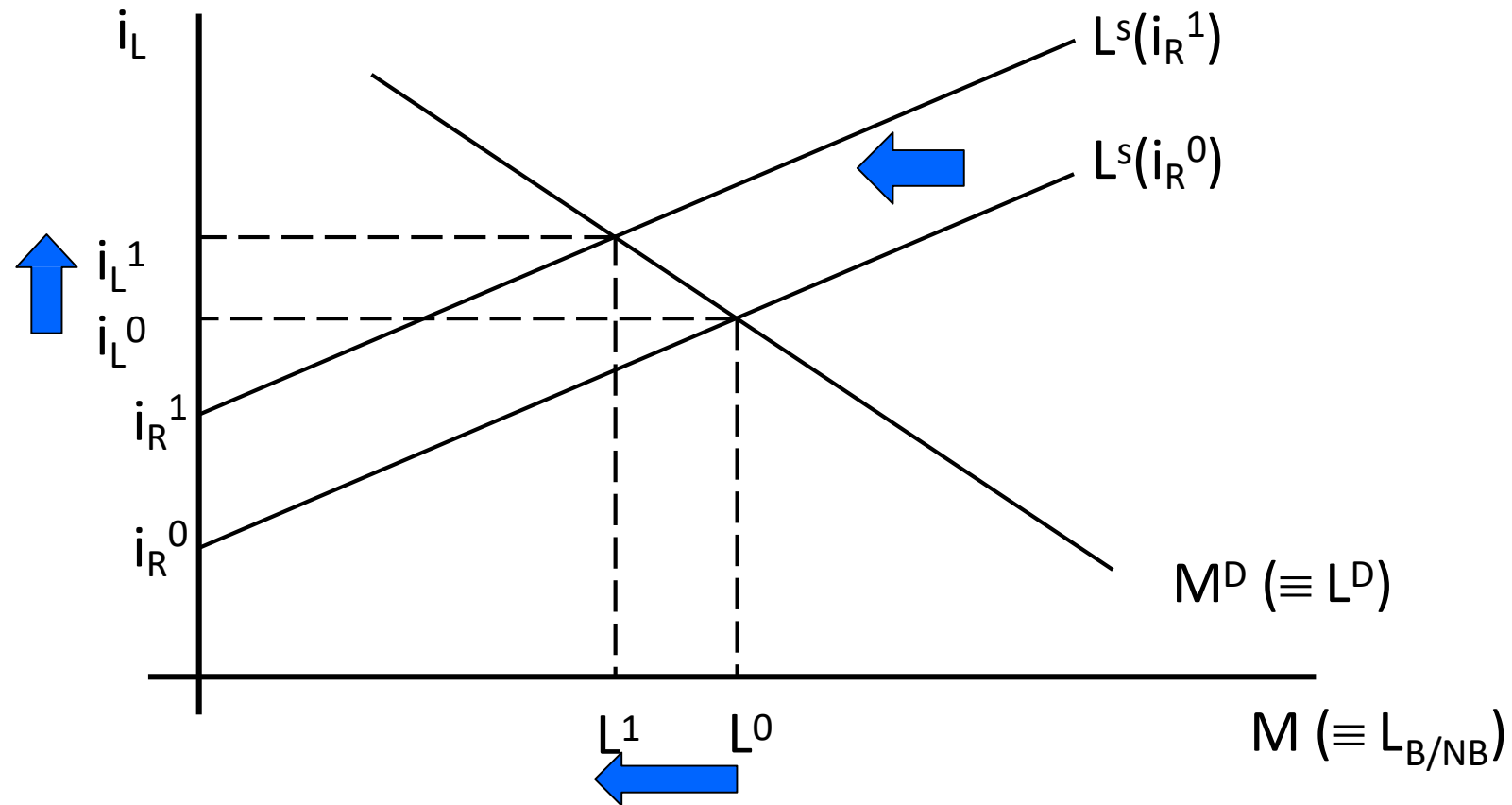
# Nachfrage des Bankensystems nach Zentralbankgeld

- Multiplikator determiniert Nachfrage des **Bankensystems** nach Geldbasis (B):
- $B = (1/m) L_{B/NB}$
- Wie beeinflussen Änderungen von  $i_R$  nachgefragte Menge von B?
- Graphische Ableitung:  
Anstieg von  $i_R$  verschiebt Kreditangebotskurve der Banken nach links  
(aufgrund von Kompression der Zinsmarge)

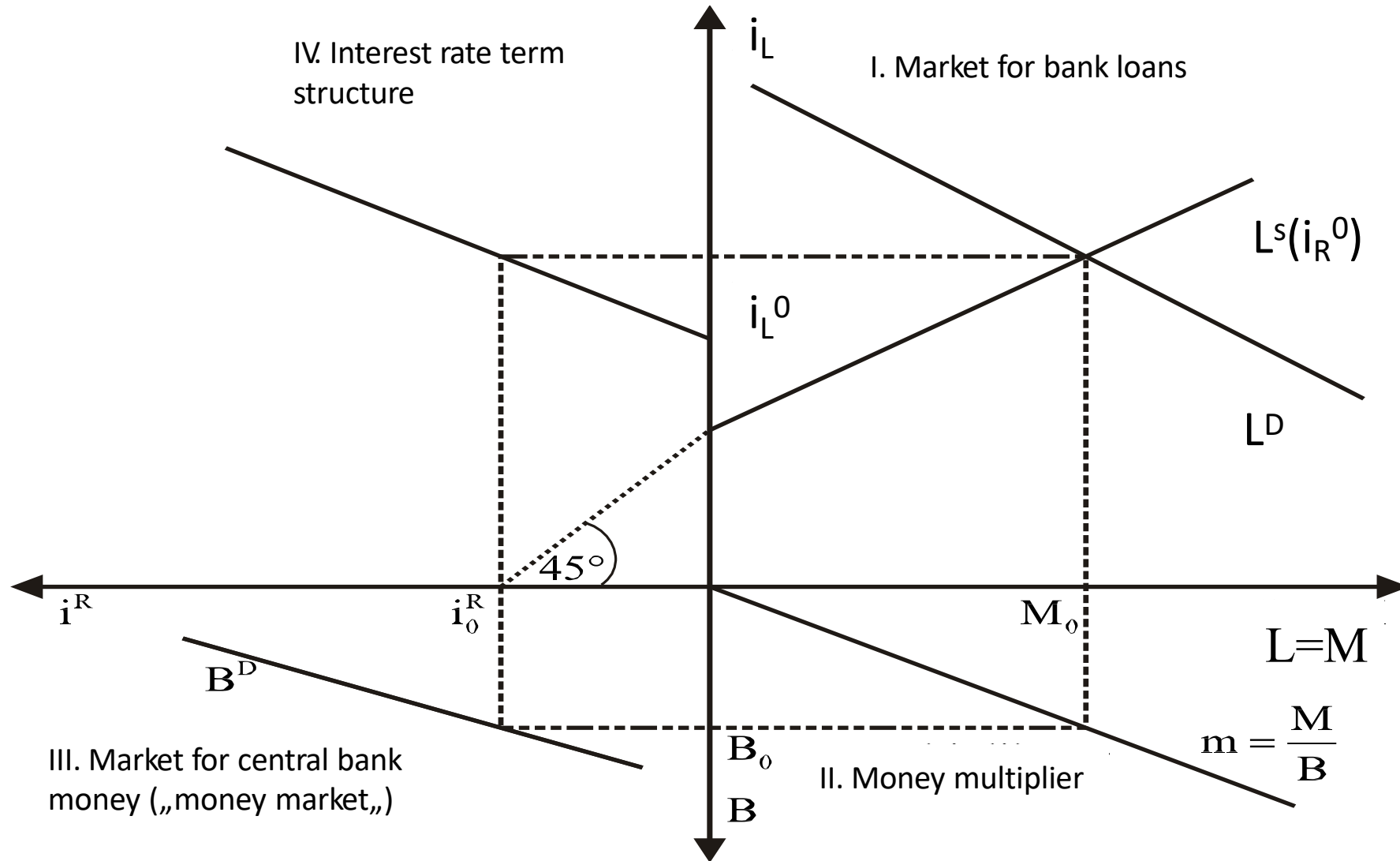
# Einfluss von Änderungen von $i_R$ auf Kreditmarkt



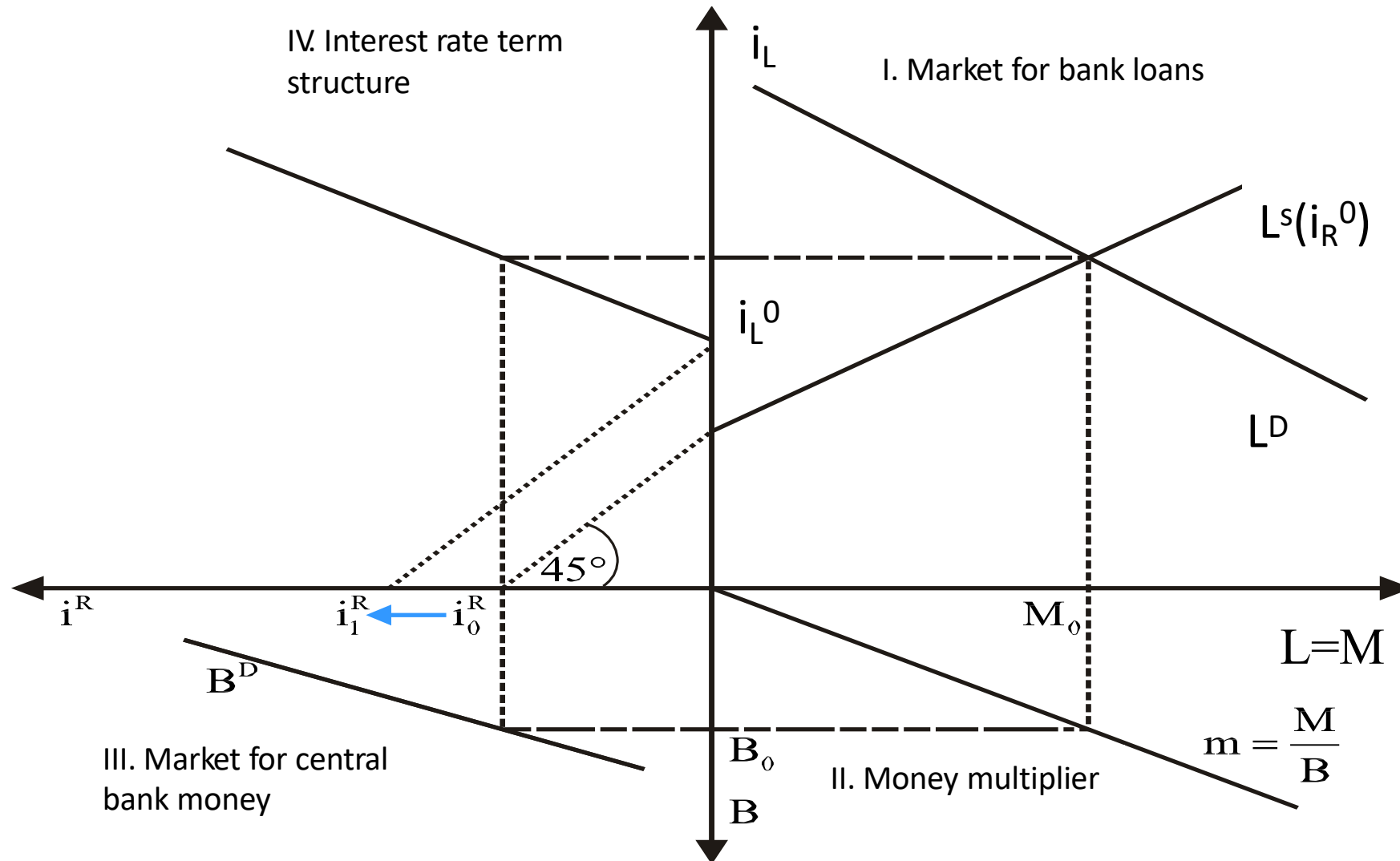
# Höherer Refinanzierungszins verschiebt Bankkreditangebot nach links



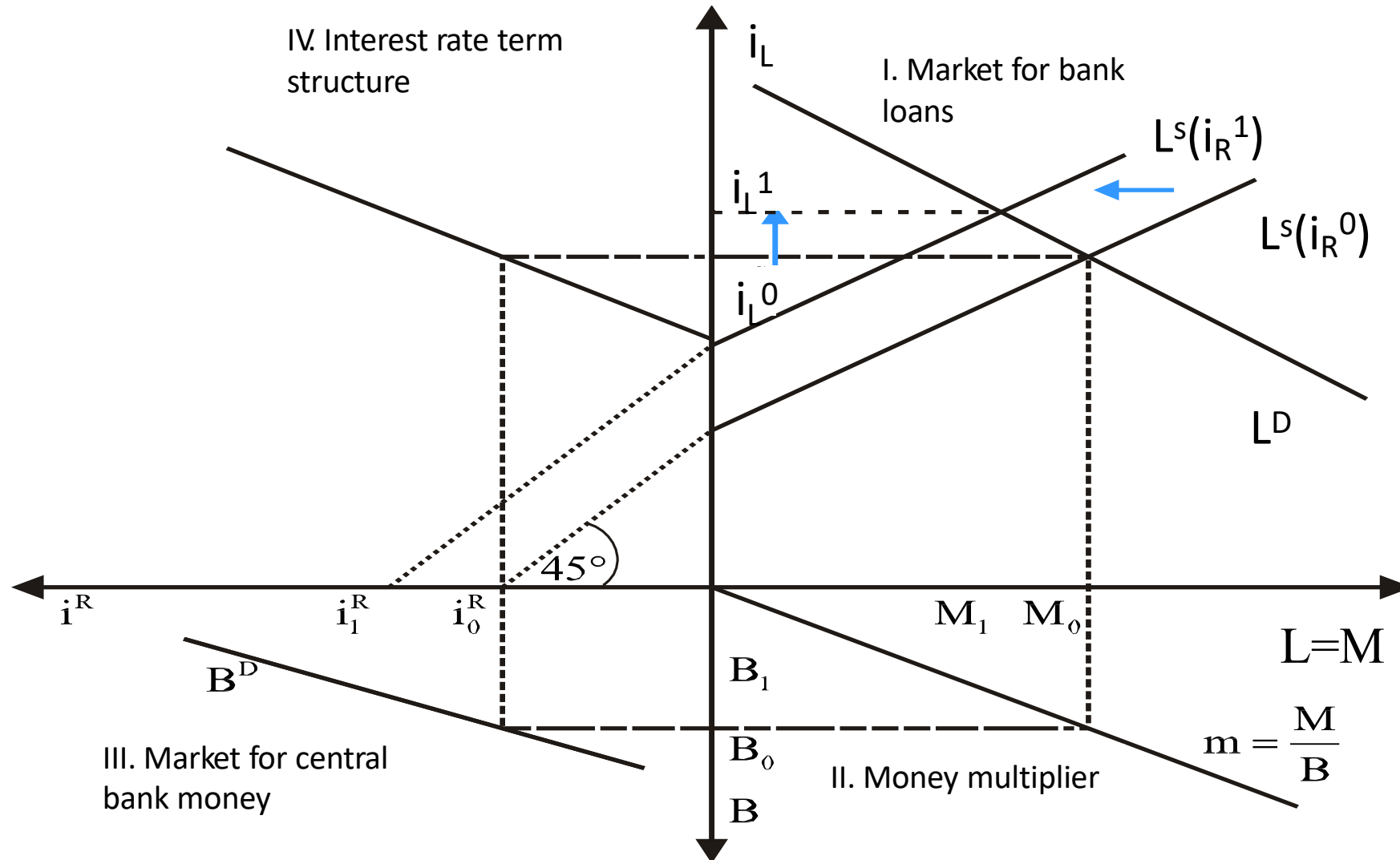
# Das komplette Modell



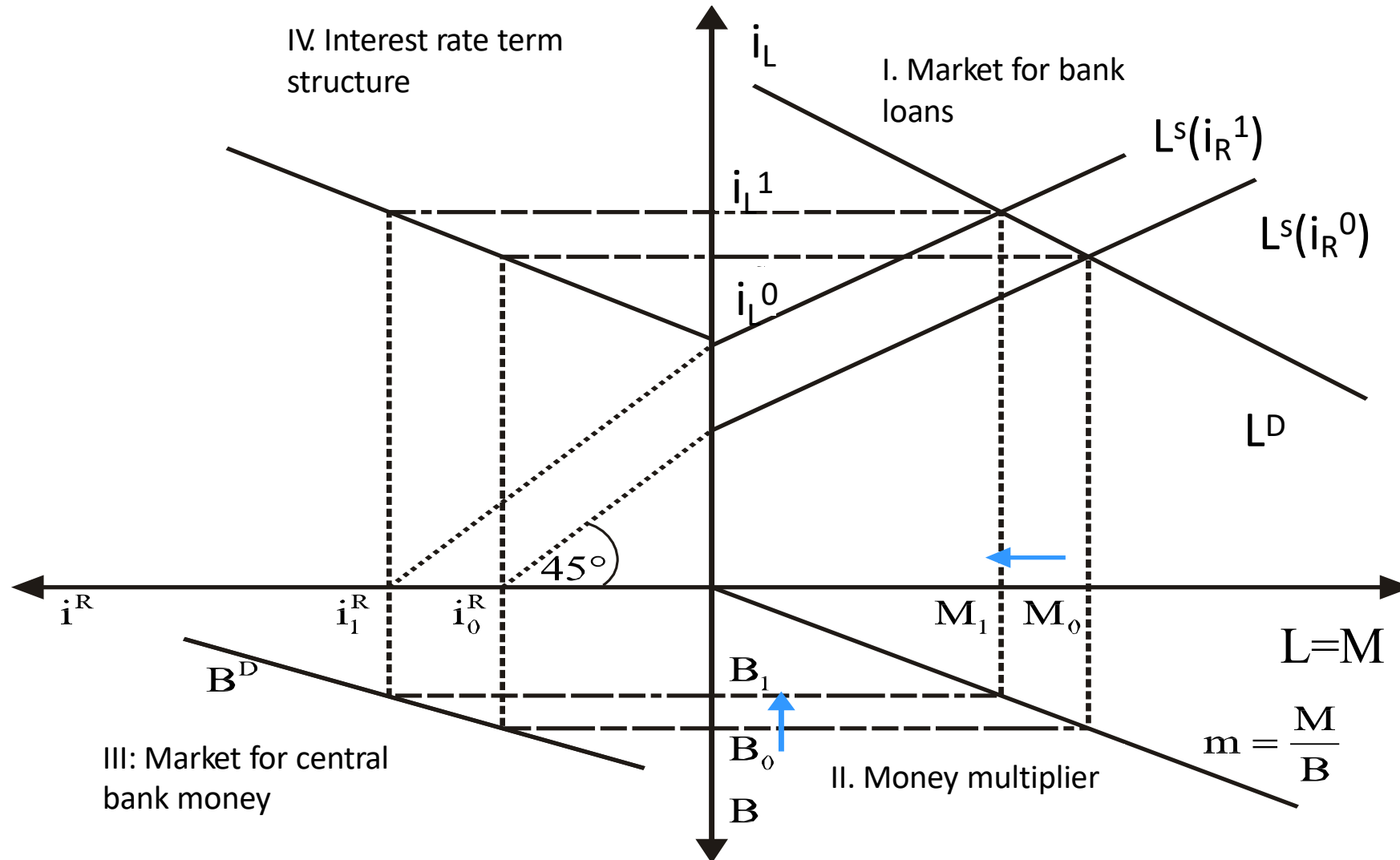
# EZB erhöht ihren Refinanzierungszins ( $i_R$ )



# Höhere Refinanzierungszinsen verschieben Kreditangebot nach links



Restriktive Zinspolitik senkt Menge an Bankkrediten,  
d.h. die Geldmenge. Zinsen für Bankkredite nehmen zu.





# Zusammenfassung

- Zentralbank ist in der Lage:
  - Refinanzierungszinsen von Banken zu kontrollieren (direkt oder via Geldmarkt) mit den geldpolitischen Instrumenten
  - die Zinssätze zu beeinflussen, die Banken von Nicht-Banken verlangen
  - indirekt Einfluss auf Menge an Bankkrediten und damit auf Geldmenge zu nehmen
  - Folglich: obwohl Banken Kredite „**ex nihilo**“ schaffen können, kann Zentralbank diesen Prozess beeinflussen
  - Zusätzliche Kontrolle des Kreditangebots durch Bankkapitalanforderungen (Basel III). Eigenkapital von Banken ist bindende Restriktion für Kreditangebot