



**DHBW**

Duale Hochschule  
Baden-Württemberg  
Ravensburg



# Geld und Währung

## -Übungsbuch-





Dieses Übungsbuch wird durch das Zentrum für Ökonomik der DHBW Ravensburg bereitgestellt.

Autoren: Prof. Dr. Daniel Blochinger  
Illustration: Prof. Dr. Daniel Blochinger  
Lizenz: [CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

Weitere Lehr- und Lernmaterialien finden Sie auf unserer [Webseite](#).

Fehler gefunden? E-Mail an [blochinger@dhbw-ravensburg.de](mailto:blochinger@dhbw-ravensburg.de)!



## Aufgabe 1 Geldsysteme unter der Lupe

Erkundige dich wie die folgenden Währungen bzw. Geldsysteme funktionieren und triff eine Einschätzung, wie gut oder schlecht sie die drei Funktionen des Geldes erfüllen können. Überlege außerdem, welche weiteren Vor- und Nachteile diese Währungen bzw. Geldsysteme haben:

- Teeziegel
- Zigaretten
- Briefmarken
- Diamanten
- Scheckel
- Paypal Guthaben

## Aufgabe 2 Geldaggregate berechnen

Wir betrachten drei kleine Modellwelten mit jeweils 2 Personen und einer Bank. Berechne mithilfe der angegebenen T-Konten den Bargeldumlauf, die Geldbasis sowie die Geldmengen M1 und M2. Berechne basierend auf der Geldmenge M1 zusätzlich den Geldmultiplikator.

Modellwelt A

Aktiva		Bank	Passiva	
Reserven	3000		Einlagen	3000

Modellwelt B

Aktiva	Bank	Passiva
Reserven	1500	Einlagen3000
Kredite	1500	

Modellwelt C

Aktiva		Bank	Passiva	
Reserven	2000		Einlagen	3400
Kredite	1400			

Aktiva Adam Passiva

Bargeld	500	Eigenkapital	2000
Girokonto	1500		

Aktiva Adam Passiva

Bargeld	500	Kredit	1500
Girokonto	1000		

Aktiva Adam Passiva

Bargeld	500	Eigenkapital	300
Girokonto	1000	Kredit	1400
Fahrrad	200		

Aktiva Eva Passiva

Girokonto	1000	Eigenkapital	1500
Sparbuch	500		

Aktiva Eva Passiva

Bargeld	1000	Eigenkapital	3000
Girokonto	2000		

Aktiva Eva Passiva

Bargeld	500	Eigenkapital	3000
Girokonto	2000		
Sparbuch	500		



## Aufgabe 3 Mindestreservesatz vs. Geldmultiplikator

---

- Welchen Wert können der Geldmultiplikator und die Geldmenge bei einer Geldbasis von 100€ und einem Mindestreservesatz von 20% maximal annehmen?
- Wie hoch muss die Geldbasis sein, damit bei einem Mindestreservesatz von 10% eine Geldmenge von 500€ erreicht werden kann?
- Wie hoch darf der Mindestreservesatz maximal sein, damit bei einer Geldbasis von 60€ eine Geldmenge von 3000€ erreicht werden kann?

## Aufgabe 4 Dynamik von Geldaggregaten

---

Welche Auswirkungen haben die folgenden Sachverhalte auf die Geldbasis, die Geldmenge M1 und den Geldmultiplikator?

- Du gehst zur Bank und zahlst 500€ auf dein Girokonto ein.
- Du überweist 50€ an das Rote Kreuz.
- Du nimmst einen Kredit über 20.000€ auf.
- Du verursachst beim Einparken einen Sachschaden von 1.000€.
- Du zerstörst einen 5€ Schein.

## Aufgabe 5 Restriktive vs. Expansive Geldpolitik

---

Überlege ob die folgenden Maßnahmen eine expansive Geldpolitik, eine restriktive Geldpolitik oder gar keine Geldpolitik darstellen. Skizzierte außerdem kurz, wie sich die Maßnahmen auf die Kreditvergabe und die Wirtschaft auswirken sollten.

- Die Zentralbank bietet im Rahmen eines Offenmarktgeschäftes einen besonders großen Tender an.
- Der Mindestreservesatz wird von 1% auf 5% erhöht.
- Die Einlagefazilität wird von 3.25% auf 2.75% gesenkt.
- Der Spitzensteuersatz wird auf 75% erhöht.
- Die Zentralbank startet ein großes unbefristetes Ankaufprogramm für Staatsanleihen der Euroländer.
- Die Laufzeit von Arbeitslosengeld 1 wird verdoppelt.
- Die Zentralbank renoviert ihren Hauptsitz in Frankfurt.
- Die Zentralbank schenkt jedem EU-Bürger einen extra dafür neu gedruckten 200€ Schein.
- Die Zentralbank ersetzt alte 10 Euro Scheine durch eine neue Serie im Verhältnis 1:1.



## Aufgabe 6 Offenmarktgeschäfte und Vergabeverfahren

- a) Die Zentralbank bietet einen Mengentender mit 500 Millionen € Volumen zu 1% Zinsen an. Die Sparbank und die Volkskasse fordern jeweils 2 Mrd. € an. Die Deutschlandbank sogar 6 Mrd. €. Welche Zuweisungen und Zinssätze ergeben sich für die drei Banken?
- b) Die Zentralbank bietet einen Zinstender mit 500 Millionen € Volumen zu einem Mindestzinssatz von 1% an. Die Sparbank bietet 2% Zinsen für 200 Millionen €. Die Volkskasse bietet 2.5% Zinsen für 100 Millionen €. Die Deutschlandbank bietet 1.5% Zinsen für 700 Mio. €. Welche Zuweisungen und Zinssätze ergeben sich für die drei Banken?

## Aufgabe 7 Gesamt-, Fremd- und Eigenkapitalrenditen

Betrachte eine Bank mit 1.000€ Eigenkapital und 10.000€ Gesamtkapital.

- a) Berechne die folgenden Größen:

Fremdkapital  
Eigenkapitalquote  
Verschuldungsgrad

- b) Berechne die Auszahlungen von Eigen- und Fremdkapitalgebern bei einem Fremdkapitalzins von  $i=10\%$  und einer Gesamtkapitalrendite von

$$\begin{aligned} r_{GK} &= 30\% \\ r_{GK} &= 10\% \\ r_{GK} &= -10\% \end{aligned}$$

- c) Berechne aus diesen Auszahlungen die Renditen von Eigen- und Fremdkapitalgebern.
- d) Beschreibe den Leverageeffekt anhand dieser Zahlenbeispiele.
- e) Zeichne ein Schaubild, dass die Eigen- und Fremdkapitalrendite in Abhängigkeit vom Wert der Vermögenspositionen angibt. Verwende die oben gegebenen Größen für Eigenkapital, Gesamtkapital und Fremdkapitalzins.
- f) Berechne die kritische Gesamtkapitalrendite unterhalb welcher die Bank zahlungsunfähig wird und markiere sie in dem Schaubild.



## Aufgabe 8 Risikogewichtete Eigenkapitalquoten

Berechne für die folgenden zwei Banken die absolute Eigenkapitalquote sowie die risikogewichtete Eigenkapitalquote nach Basel 1 und Basel 2.

Aktiva		Passiva	
Bargeld	200	Eigenkapital	250
Anleihe Belgien (AA)	400	Fremdkapital	750
Anleihe Irland (BB+)	400		

Aktiva		Passiva	
Bargeld	200	Eigenkapital	100
Anleihe UK (AAA)	200	Fremdkapital	900
Anleihe BASF (A+)	600		

## Aufgabe 9 Kapitalerhöhung vs. Deleveraging

Betrachte eine Bank, welche durch das folgende T-Konto beschrieben wird. Die Kredite haben ein Risikogewicht von 100%, das Bargeld dagegen ein Risikogewicht von 0%.

- Berechne die risikogewichtete Eigenkapitalquote. Würde die Bank eine Anforderung von  $e_{RW} \geq 10\%$  erfüllen?
- Die Kreditausfallquoten sind größer als erwartet, sodass die Bank 50€ ihrer Kredite abschreiben muss. Wie ändert dies die Situation?
- Wie viel Eigenkapital müsste die Bank im Rahmen einer Kapitalerhöhung aufnehmen, um die Anforderung wieder zu erfüllen?
- Wie viel der Kredite müsste die Bank im Rahmen eines Deleveraging verkaufen, um die Anforderung wieder zu erfüllen? Nimm vorerst an, dass die Kredite zu 100% ihres verbleibenden Wertes verkauft werden können.
- Was passiert, wenn beim Kreditverkauf nur noch ein Preis in Höhe von 10% des verbleibenden Wertes erzielt werden kann?

Aktiva		Passiva	
Bargeld	200	Eigenkapital	100
Kredite	800	Fremdkapital	900

## Aufgabe 10 Bankenregulierung im großen Ganzen

Skizziere in eigenen Worten das Zusammenspiel zwischen Geldpolitik und Bankenregulierung bei der Steuerung und Stabilisierung des Geldsystems. Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede gibt es?



### Aufgabe 11 Devisenkurse und Kreuzkurse

- a) Sie wollen 10 Mio. US-Dollar zu einem Kurs von 1.3932 GBP/USD in britische Pfund tauschen. Wie viele britische Pfund erhalten Sie?
- b) Wie viele US-Dollar müssen Sie bei einem Kurs von 1.3932 GBP/USD eintauschen, um am Ende 500.000 Britische Pfund zu erhalten?
- c) Sie tauschen 10 Mio. Euro in japanische Yen und erhalten 1.294.650.000 JPY. Geben Sie den EUR/JYP Wechselkurs dieser Transaktion an!
- d) Berechnen Sie den Kreuzkurs CNY/CHF aus den Dollarkursen des Renminbi und des Schweizer Frankens. Nutzen Sie gängige Informationsportale um, an die aktuellen Dollarkurse zu kommen.

### Aufgabe 12 Nominalzins vs. Realzins

- a) Bei einer Inflationsrate von 8.5% bietet Ihnen die „Haesbece Bank UK“ einen Habenzins von 4.5% auf Einlagen in GBP an. Wie hoch ist die Realverzinsung? Verwenden Sie einmal die exakte Formel und einmal die Näherungsformel.
- b) Welche Änderung erwarten sie bzgl. Realzinsen und Wechselkursen des GBP, wenn die Bank of England die Leitzinsen deutlich weiter und schneller erhöht als aktuell erwartet?
- c) Recherchieren Sie die aktuelle Inflationsrate in Deutschland und berechnen Sie damit die Realzinsen, welche Sie bei ihrer Bank auf Einlagen in Euro erhalten.
- d) Die Inflation in der Türkei ist auf 40% gesunken, aber immer noch hoch. Wie hoch müsste der Nominalzins auf dem Bankkonto sein, damit sie trotz der hohen Inflation einen Realzins von 10% erhalten? Begründen Sie dabei auch kurz, ob die Näherungsformel für diese Teilaufgabe geeignet ist.

### Aufgabe 13 Handelsbilanzen

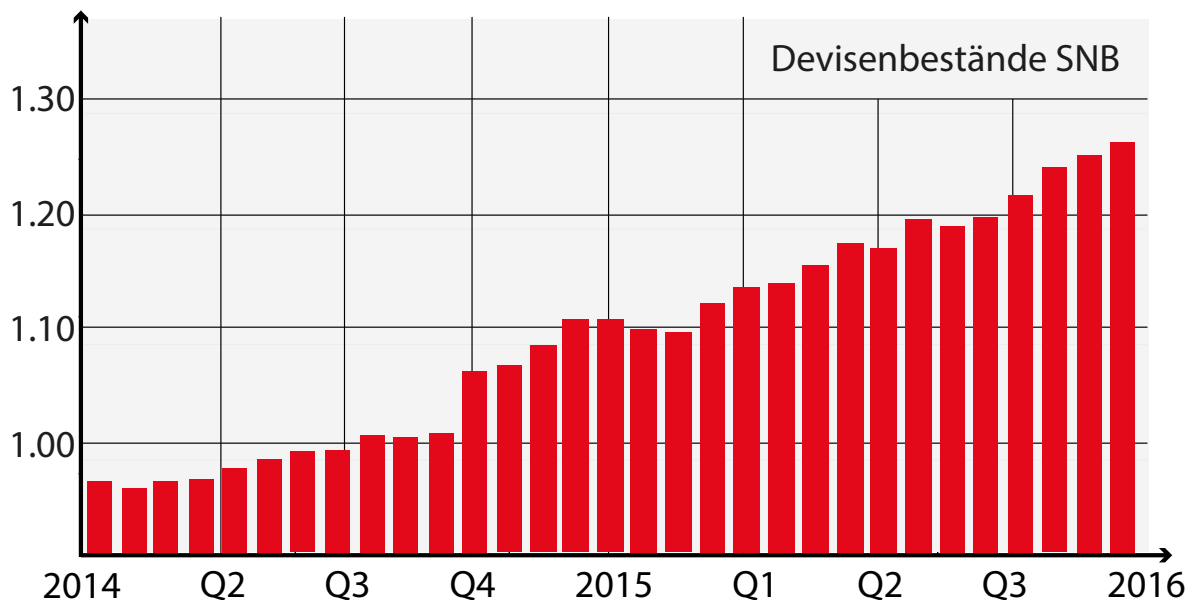
- a) Recherchieren Sie die größten Exportländer und Importländer Deutschlands.
- b) Welchen Export- bzw. Importüberschuss haben wir bilateral gegenüber diesen Ländern?
- c) Wie hoch ist der Handelsbilanzüberschuss insgesamt?
- d) Die USA haben ein großes Außenhandelsdefizit - inwiefern setzt dies den Kurs des Dollars unter Druck?
- e) Welche Nachteile könnte ein allzugroßer Außenhandelsüberschuss haben?



## Aufgabe 14 Internationale Währungssysteme

Interpretieren Sie den Verlauf des EUR/CHF Kurs in den Jahren 2014 bis 2016. Wie erklären wir uns den Kurssprung zu Beginn von 2015 nachdem der Kurs vorher kaum Schwankungen zeigte? Nehmen Sie bei Ihrer Argumentation auch Bezug auf das zweite Chart, welches die Devisenreserven der SNB im gleichen Zeitraum anzeigt.

Tipp: Eine kurze Recherche mit Google, ChatGPT und co ist ein guter Anfang.



Datenquellen: SNB und Finanzen.net (<https://www.finanzen.net/devisen/euro-schweizer-franken-kurs>)





## Aufgabe 1    Geldsysteme unter der Lupe

Erkundige dich wie die folgenden Währungen bzw. Geldsysteme funktionieren und triff eine Einschätzung, wie gut oder schlecht sie die drei Funktionen des Geldes erfüllen können. Überlege außerdem, welche weiteren Vor- und Nachteile diese Währungen bzw. Geldsysteme haben:

**Teeziegel** sind ein primitives Warengeld, welches in China und seinen Nachbarländern Verwendung fand. Als Transaktionsmittel waren die Teeziegel gut akzeptiert, denn jeder hatte eine direkte Verwendung für Tee. Auch zur Wertaufbewahrung sind sie nicht völlig ungeeignet: Der Tee ist getrocknet und damit einigermaßen haltbar. Nur als Recheneinheit waren die Teeziegel ungeeignet. Größe und Gewicht eines Ziegels sind zwar einfach zu messen, aber nicht dessen Zusammensetzung und Qualität. Ein Nachteil ist die relativ geringe Wertkonzentration, d.h. bereits kleine Vermögen benötigten viel Lagerplatz und waren schwer zu transportieren.

**Zigaretten** waren in Zeiten der Hyperinflation eine beliebte Ersatz- bzw. Notwährung. Außerdem gelten sie in vielen Gefängnissen als Währung. Die Eignung als Transaktionsmittel hängt stark von der Nachfrage nach Zigaretten ab. Als Wertaufbewahrungsmittel und als Recheneinheit sind sie sicher nicht ideal, aber zumindest mal besser geeignet als die Teeziegel.

**Briefmarken** sind als Geld schwierig zu bewerten. Historische Briefmarken fallen eher in die Kategorie „spekulative Sachwertanlage“ und moderne Briefmarken sind problematisch, da ihr Wert einzig und allein davon abhängt, dass die Deutsche Post AG sie gegen eine spezifische Dienstleistung eintauschen wird. Einzig die Rolle der Recheneinheit erfüllen sie voll und ganz, wobei die Stückelung anders als bei Münzen und Scheinen nicht gerade praxistauglich ist.

**Diamanten** können ähnlich wie Gold und Silber als Warengeld verwendet werden. Sie finden als Transaktionsmittel Verwendung, da sie einen inneren Wert haben (Seltenheit, wichtiger Werkstoff für Schmuck und Werkzeug). Sie können als Wertaufbewahrungsmittel verwendet werden, da sie nicht rosten oder verderben. Als Recheneinheit sind sie allerdings unhandlicher als Gold und Silber, denn neben Gewicht und Reinheit haben Diamanten noch andere Eigenschaften, die ihren Wert beeinflussen. Ein Vorteil gegenüber Gold und vor allem Silber ist allerdings ihre hohe Wertkonzentration.

**Schekel** sind die Währung Israels - ein FIAT bzw. Befehlsgeld dessen Akzeptanz als Transaktionsmittel durch Gesetze garantiert wird und dessen Eignung zur Wertaufbewahrung von der Geldpolitik der Zentralbank abhängt. Historisch gesehen war der Schekel nicht nur eine Währung, sondern auch eine Gewichtseinheit.

**PayPal Guthaben** könnte man eigentlich mit Geld gleichsetzen - oder? Es wird im Internet von fast allen Händlern als Zahlungsmethode akzeptiert und kann auch zwischen privaten PayPal-Accounts transferiert werden. Es ist also ein Transaktionsmittel. Es verfällt nicht bzw. wird bei zu langer Inaktivität einfach wieder ausbezahlt. Es ist also ein Wertaufbewahrungsmittel. Und je nach Kontoeinstellungen wird es direkt in Euro angegeben, also ist es wie der Euro eine Recheneinheit.

Allerdings handelt es sich bei dem Guthaben im Prinzip mehr um eine Sichteinlage als um ein eigenständiges Geldsystem. PayPal hat eine Banklizenz und man führt dort ein Konto. Zahlt man 100€ auf sein PayPal-Konto ein ist dies ähnlich zu bewerten wie wenn man 100€ auf ein Bankkonto einzahlt. Das eigentliche Geld ist in dem Beispiel der Euro und dieser wiederum erfüllt die klassischen Eigenschaften eines FIAT- bzw. Befehlsgeldes.



## Aufgabe 2 Geldaggregate berechnen

Wir betrachten drei kleine Modellwelten mit jeweils zwei Personen und einer Bank. Berechne mithilfe der angegebenen T-Konten den Bargeldumlauf, die Geldbasis sowie die Geldmengen M1 und M2. Berechne basierend auf der Geldmenge M1 zusätzlich den Geldmultiplikator.

Modellwelt A

Aktiva		Bank	Passiva	
Reserven	3000		Einlagen	3000

Modellwelt B

Aktiva		Bank	Passiva	
Reserven	1500		Einlagen	3000
Kredite	1500			

Modellwelt C

Aktiva	Bank	Passiva	
Reserven	2000	Einlagen	3400
Kredite	1400		

Modellwelt A Adam

Bargeld	500	Eigenkapital	2000
Girokonto	1500		

Modellwelt B Adam

Bargeld	500	Kredit	1500
Girokonto	1000		

Modellwelt C Adam

Bargeld	500	Eigenkapital	300
Girokonto	1000	Kredit	1400
Fahrrad	200		

Modellwelt A Eva

Girokonto	1000	Eigenkapital	1500
Sparbuch	500		

Modellwelt B Eva

Bargeld	1000	Eigenkapital	3000
Girokonto	2000		

Modellwelt C Eva

Bargeld	500	Eigenkapital	3000
Girokonto	2000		
Sparbuch	500		

Der Bargeldumlauf beschreibt die Menge an Bargeld, die nicht von Banken gehalten wird.

Modellwelt A : 500€ (davon 500€ bei Adam)

Modellwelt B : 1500€ (davon 500€ bei Adam und 1000€ bei Eva)

Modellwelt C : 1000€ (davon 500€ bei Adam und 500€ bei Eva)

Die Geldbasis ist die Summe aus allem Bargeld und dem Zentralbankguthaben der Banken. In den T-Konten haben die Banken zwar keinen Eintrag Bargeld, aber einen Eintrag Reserven. Und Reserven sind die Summe aus Bargeld und Zentralbankguthaben, d.h. wir addieren alle Einträge „Bargeld“ und „Reserven“.

Modellwelt A : 3500€ (davon 500€ bei Adam und 3000€ in der Bank)

Modellwelt B : 3000€ (davon 500€ bei Adam und 1000€ bei Eva und 1500€ in der Bank)

Modellwelt C : 3000€ (davon 500€ bei Adam und 500€ bei Eva und 2000€ in der Bank)



Die Geldmenge M1 summiert die Menge an Bargeld im Umlauf sowie alle Sichteinlagen. Sparbücher zählen anders als Giroguthaben nicht zu den Sichteinlagen und damit auch nicht zur Geldmenge M1.

Modellwelt A : 3000€ (davon 2000€ bei Adam und 1000€ bei Eva)

Modellwelt B : 4500€ (davon 1500€ bei Adam und 3000€ bei Eva)

Modellwelt C : 4000€ (davon 1500€ bei Adam und 2500€ bei Eva)

Die Geldmenge M2 entspricht der Geldmenge M1 plus die Sparbücher von Adam und Eva.

Modellwelt A : 3500€ (davon 2000€ bei Adam und 1500€ bei Eva)

Modellwelt B : 4500€ (davon 1500€ bei Adam und 3000€ bei Eva)

Modellwelt C : 4500€ (davon 1500€ bei Adam und 3000€ bei Eva)

Der Geldmultiplikator ist der Quotient aus Geldmenge M1 geteilt durch die Geldbasis.

$$m_A = \frac{3000\text{€}}{3500\text{€}} = 0.86 \quad m_B = \frac{4500\text{€}}{3000\text{€}} = 1.50 \quad m_C = \frac{4000\text{€}}{3000\text{€}} = 1.33$$

### Aufgabe 3 Mindestreservesatz vs. Geldmultiplikator

- Welchen Wert können der Geldmultiplikator und die Geldmenge bei einer Geldbasis von 100€ und einem Mindestreservesatz von 20% maximal annehmen?

$$m_{\text{Max}} = \frac{1}{\text{Mindestreserve}} = 5 \quad M_{\text{Max}} = \frac{\text{Geldbasis}}{\text{Mindestreserve}} = 500\text{€}$$

- Wie hoch muss die Geldbasis sein, damit bei einem Mindestreservesatz von 10% eine Geldmenge von 500€ erreicht werden kann?

$$m_{\text{Max}} = \frac{1}{\text{Mindestreserve}} = 10 \quad \text{Geldbasis} = \frac{\text{Geldmenge}}{m_{\text{Max}}} = 50\text{€}$$

- Wie hoch darf der Mindestreservesatz maximal sein, damit bei einer Geldbasis von 60€ eine Geldmenge von 3000€ erreicht werden kann?

$$m = \frac{\text{Geldmenge}}{\text{Geldbasis}} = 50 \quad \text{Mindestreserve} = \frac{1}{m} = 0.02$$



## Aufgabe 4 Dynamik von Geldaggregaten

---

Welche Auswirkungen haben die folgenden Sachverhalte auf die Geldbasis, die Geldmenge M1 und den Geldmultiplikator?

- Du gehst zur Bank und zahlst 500€ auf dein Girokonto ein.

Die Geldbasis und die Geldmenge M1 bleiben unverändert. Ebenso der Geldmultiplikator

- Du überweist 50€ an das Rote Kreuz.

Die Geldbasis und die Geldmenge M1 bleiben unverändert. Ebenso der Geldmultiplikator

- Du nimmst einen Kredit über 20.000€ auf.

Die Geldmenge M1 steigt um 20.000€ während sich die Geldbasis nicht ändert.  
Der Geldmultiplikator steigt an.

- Du verursachst beim Einparken einen Sachschaden von 1.000€.

Die Geldbasis und die Geldmenge M1 bleiben unverändert. Ebenso der Geldmultiplikator

- Du zerstörst einen 5€ Schein.

Die Geldmenge und die Geldbasis sinken beide um 5€. Der Änderung des Multiplikators kann unterschiedlich sein, je nachdem welche Werte Geldmenge- und Geldbasis vorher hatten.

## Aufgabe 5 Restriktive vs. Expansive Geldpolitik

---

Überlege ob die folgenden Maßnahmen eine expansive Geldpolitik, eine restriktive Geldpolitik oder gar keine Geldpolitik darstellen. Skizzierte außerdem kurz, wie sich die Maßnahmen auf die Kreditvergabe und die Wirtschaft auswirken sollten.

- Die Zentralbank bietet im Rahmen eines Offenmarktgeschäftes einen besonders großen Tender an.

Expansive Geldpolitik - die Banken kommen einfacher an Reserven, was die Kreditvergabe erleichtert.

- Der Mindestreservesatz wird von 1% auf 5% erhöht.

Restriktive Geldpolitik - die Banken müssen mehr Reserven gegen ihre Kundeneinlagen halten und können weniger Kredite vergeben.

- Die Einlagefazilität wird von 3.25% auf 2.75% gesenkt.

Expansive Geldpolitik - der Zinssatz am Geldmarkt und an den Kapitalmärkten sollte sinken.



- Der Spitzensteuersatz wird auf 75% erhöht.  
Keine Geldpolitik, sondern restriktive Fiskalpolitik
- Die Zentralbank startet ein großes unbefristetes Ankaufprogramm für Staatsanleihen der Euroländer.  
Expansive Geldpolitik - die Banken verkaufen die Staatsanleihen an die Zentralbank und erhalten dafür Zentralbankgeld, welches zu den Reserven zählt.
- Die Laufzeit von Arbeitslosengeld 1 wird verdoppelt.  
Keine Geldpolitik, sondern expansive Fiskalpolitik
- Die Zentralbank renoviert ihren Hauptsitz in Frankfurt.  
Keine Geldpolitik, sondern allenfalls eine Fördermaßnahme für das Baugewerbe dieser Region
- Die Zentralbank schenkt jedem EU-Bürger einen extra dafür neu gedruckten 200€ Schein.  
Expansive Geldpolitik. Sogenanntes Helikoptergeld erhöht die Geldbasis und die Geldmenge und stimuliert direkt den Konsum der EU-Bürger!
- Die Zentralbank ersetzt alte 10 Euro Scheine durch eine neue Serie im Verhältnis 1:1.  
Keine Geldpolitik, sondern Grafikdesign ;)

## Aufgabe 6    Offenmarktgeschäfte und Vergabeverfahren

a) Die Zentralbank bietet einen Mengentender mit 500 Millionen € Volumen zu 1% Zinsen an. Die Sparbank und die Volkskasse fordern jeweils 2 Mrd. € an. Die Deutschlandbank sogar 6 Mrd. €. Welche Zuweisungen und Zinssätze ergeben sich für die drei Banken?

Der Mengentender ist überboten. 500 Mio. € sind vorhanden, 10 Mrd. € werden angefordert.

Beim überbotenen Mengentendern erhalten die Banken Zuweisungen anteilig nach ihren Geboten:

Die Sparbank hat einen Anteil am Gesamtgebot von  $2 \text{ Mrd. €} / 10 \text{ Mrd. €} = 20\%$ . Sie erhält deshalb 20% des Tenders, was 100 Millionen € entspricht.

Die Volkskasse hat einen Anteil am Gesamtgebot von  $2 \text{ Mrd. €} / 10 \text{ Mrd. €} = 20\%$ . Sie erhält deshalb 20% des Tenders, was 100 Millionen € entspricht.

Die Deutschlandbank hat einen Anteil am Gesamtgebot von  $6 \text{ Mrd. €} / 10 \text{ Mrd. €} = 60\%$ . Sie erhält deshalb 60% des Tenders, was 300 Millionen € entspricht.

Der Zinssatz ist bei allen Banken 1%.



b) Die Zentralbank bietet einen Zinstender mit 500 Millionen € Volumen zu einem Mindestzinssatz von 1% an. Die Sparbank bietet 2% Zinsen für 200 Millionen €. Die Volkskasse bietet 2.5% Zinsen für 100 Millionen €. Die Deutschlandbank bietet 1.5% Zinsen für 700 Mio. €. Welche Zuweisungen und Zinssätze ergeben sich für die drei Banken?

Der Zinstender ist überboten. 500 Mio. € sind vorhanden, 1 Mrd. € werden angefordert.

Bei einem überbotenen Zinstender werden die Banken nach gebotenem Zinssatz priorisiert.

Die Volkskasse bietet den höchsten Zins und wird zuerst bedient. Sie erhält 100 Mio. € für 2.5%

Die Sparbank bietet den zweitbesten Zins. Sie erhält 200 Mio. € für 2%

Die Deutschlandbank bietet am wenigsten Zinsen und wird daher als letzte bedient. Sie erhält die übrigen 200 Mio. € aus dem Tender für 1.5%

Jede Bank zahlt den von ihr gebotenen Zinssatz auf die erhaltene Zuteilung.

Gäbe es eine vierte Bank die noch weniger Zins bietet, würde diese komplett leer ausgehen.



### Aufgabe 7 Gesamt-, Fremd- und Eigenkapitalrenditen

Betrachte eine Bank mit 1.000€ Eigenkapital und 10.000€ Gesamtkapital.

a) Berechne die folgenden Größen:

$$GK = EK + FK \iff FK = GK - EK = 9000\text{€}$$

$$e = \frac{EK}{GK} = \frac{1000\text{€}}{10000\text{€}} = 10\%$$

$$V = \frac{1}{e} - 1 = 9$$

b) Berechne die Auszahlungen von Eigen- und Fremdkapitalgebern bei einem Fremdkapitalzins von  $i=10\%$  und einer Gesamtkapitalrendite von

$$r_{GK} = 30\% \iff \text{Assets} = GK(1+r_{GK}) = 13000\text{€}$$

Davon werden  $FK(1+i) = 9900\text{€}$  den FK-Gebern zugeordnet

Die übrigen  $13000\text{€} - 9900\text{€} = 3100\text{€}$  werden den EK-Gebern zugeordnet

$$r_{GK} = 10\% \iff \text{Assets} = GK(1+r_{GK}) = 11000\text{€}$$

Davon werden  $FK(1+i) = 9900\text{€}$  den FK-Gebern zugeordnet

Die übrigen  $11000\text{€} - 9900\text{€} = 1100\text{€}$  werden den EK-Gebern zugeordnet

$$r_{GK} = -10\% \iff \text{Assets} = GK(1+r_{GK}) = 9000\text{€}$$

Davon werden  $FK(1+i) = 9000\text{€}$  den FK-Gebern zugeordnet

Für die EK-Gebern bleibt nichts übrig.

c) Berechne aus diesen Auszahlungen die Renditen von Eigen- und Fremdkapitalgebern

$$r_{EK} = \frac{3100\text{€} - 1000\text{€}}{1000\text{€}} = 210\%$$

$$r_{FK} = \frac{9900\text{€} - 9000\text{€}}{9000\text{€}} = 10\%$$

$$r_{EK} = \frac{1100\text{€} - 1000\text{€}}{1000\text{€}} = 10\%$$

$$r_{FK} = \frac{9900\text{€} - 9000\text{€}}{9000\text{€}} = 10\%$$

$$r_{EK} = \frac{0\text{€} - 1000\text{€}}{1000\text{€}} = -100\%$$

$$r_{FK} = \frac{9000\text{€} - 9000\text{€}}{9000\text{€}} = 0\%$$



d) Beschreibe den Leverageeffekt anhand dieser Zahlenbeispiele.

Wenn die Gesamtkapitalrendite größer ist als der Fremdkapitalzins, dann übersteigt die Eigenkapitalrendite die Gesamtkapitalrendite. Umgekehrt erleiden die Eigenkapitalgeber größere Verluste als die Fremdkapitalgeber, wenn die Gesamtkapitalrendite kleiner ist als die Fremdkapitalzinsen.

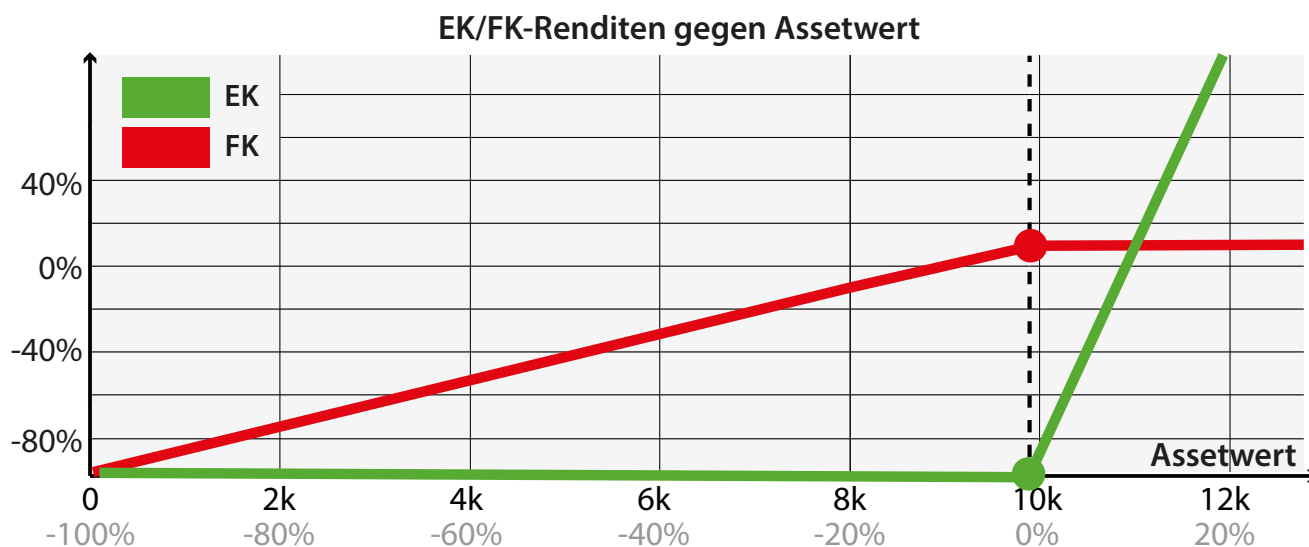
Bei  $r_{GK} = 30\%$  und  $i = 10\%$  haben wir den Fall  $r_{GK} > i$

Die Eigenkapitalrendite ist mit 210% um ein vielfaches höher als die Gesamtkapitalrendite. Die Fremdkapitalrendite ist dagegen auf den Zinssatz  $i=10\%$  beschränkt.

Bei  $r_{GK} = -10\%$  haben wir den umgekehrten Fall.

Hier ist die Eigenkapitalrendite mit -100% deutlich kleiner als die Gesamtkapitalrendite. Die Eigenkapitalgeber erleiden trotz der überschaubaren Verluste der Vermögenspositionen einen Totalverlust! Die Fremdkapitalgeber machen zwar keinen Gewinn, aber auch keinen Verlust.

e) Zeichne ein Schaubild, dass die Eigen- und Fremdkapitalrendite in Abhängigkeit vom Wert der Vermögenspositionen angibt. Verwende die oben gegebenen Größen für Eigenkapital, Gesamtkapital und Fremdkapitalzins.



f) Berechne die kritische Gesamtkapitalrendite unterhalb welcher die Bank zahlungsunfähig wird und markiere sie in dem Schaubild.

$$r_{\text{crit}} = i - (1+i)e = 0.10 - (1+0.1) \cdot 0.10 = -1\%$$





### Aufgabe 8 Risikogewichtete Eigenkapitalquoten

Berechne für die folgenden zwei Banken die absolute Eigenkapitalquote sowie die risikogewichtete Eigenkapitalquote nach Basel 1 und Basel 2.

Aktiva		Passiva	
Bargeld	200	Eigenkapital	250
Anleihe Belgien (AA)	400	Fremdkapital	750
Anleihe Irland (BB+)	400		

Aktiva		Passiva	
Bargeld	200	Eigenkapital	100
Anleihe UK (AAA)	200	Fremdkapital	900
Anleihe BASF (A+)	600		

Bei den risikogewichteten EK-Quoten müssen wir zunächst die Risikoaktiva berechnen:

- Bei beiden Baselstandards hat Bargeld ein Risikogewicht von 0%. Es trägt nicht zu den Risikoaktiva bei!
- Die Anleihen an Belgien, Irland und UK haben in Basel 1 alle ein Risikogewicht von 0%, da es sich um Kredite an OECD-Staaten handelt.
- Die Anleihe an die BASF ist nach Basel 1 ein sonstiger Kredit und zählt deshalb zu 100% in die Risikoaktiva.
- Bei Basel 2 müssen wir genauer hinschauen: die belgische und die britische Anleihe haben ein Risikogewicht von 0%, da es sich um Kredite an einen Staat mit Rating zwischen AAA und AA- handelt. Die Irland Anleihe hat dagegen ein Risikogewicht von 100% wegen ihres schlechten Ratings und die BASF-Anleihe kommt auf ein Risikogewicht von 50%.

$$e_{ABS} = \frac{EK}{GK} = \frac{250\text{€}}{1000\text{€}} = 25.0\%$$

$$e_{ABS} = \frac{EK}{GK} = \frac{100\text{€}}{1000\text{€}} = 10.0\%$$

$$RWA_{BA1} = 200 \cdot 0 + 400 \cdot 0 + 400 \cdot 0 = 0\text{€}$$

$$RWA_{BA1} = 200 \cdot 0 + 200 \cdot 0 + 600 \cdot 1 = 600\text{€}$$

$$e_{BA1} = \frac{EK}{RWA_{BA1}} = \frac{250\text{€}}{0\text{€}} = 100.0\%$$

$$e_{BA1} = \frac{EK}{RWA_{BA1}} = \frac{100\text{€}}{600\text{€}} = 16.7\%$$

$$RWA_{BA2} = 200 \cdot 0 + 400 \cdot 0 + 400 \cdot 1 = 400\text{€}$$

$$RWA_{BA2} = 200 \cdot 0 + 200 \cdot 0 + 600 \cdot 0.5 = 300\text{€}$$

$$e_{BA2} = \frac{EK}{RWA_{BA2}} = \frac{250\text{€}}{400\text{€}} = 62.5\%$$

$$e_{BA2} = \frac{EK}{RWA_{BA2}} = \frac{100\text{€}}{300\text{€}} = 33.3\%$$

### Aufgabe 9 Kapitalerhöhung vs. Deleveraging

Betrachte eine Bank, welche durch das folgende T-Konto beschrieben wird. Die Kredite haben ein Risikogewicht von 100%, das Bargeld dagegen ein Risikogewicht von 0%.

Aktiva		Passiva	
Bargeld	200	Eigenkapital	100
Kredite	800	Fremdkapital	900

a) Berechne die risikogewichtete Eigenkapitalquote. Würde die Bank eine Anforderung von  $e_{RW} \geq 10\%$  erfüllen?

$$RWA = 200 \cdot 0 + 800 \cdot 1 = 800\text{€} \quad e_{RW} = \frac{EK}{RWA} = \frac{100\text{€}}{800\text{€}} = 12.5\%$$



b) Die Kreditausfallquoten sind größer als erwartet, sodass die Bank 50€ ihrer Kredite abschreiben muss. Wie ändert dies die Situation?

$$e_{RW} = \frac{EK}{RWA} = \frac{50€}{750€} = 6.7\%$$

c) Wie viel Eigenkapital müsste die Bank im Rahmen einer Kapitalerhöhung aufnehmen, um die Anforderung wieder zu erfüllen?

$$e_{RW} = \frac{EK}{RWA} \iff EK = RWA \cdot e_{RW} = 75€$$

Um die 10% wieder zu erreichen, müsste das Eigenkapital auf 75€ erhöht werden. Da noch 50€ an Eigenkapital vorhanden ist, benötigt die Bank eine Kapitalerhöhung um 25€.

d) Wie viel der Kredite müsste die Bank im Rahmen eines Deleveraging verkaufen, um die Anforderung wieder zu erfüllen? Nimm vorerst an, dass die Kredite zu 100% ihres verbleibenden Wertes verkauft werden können.

$$e_{RW} = \frac{EK}{RWA} \iff RWA = \frac{EK}{e_{RW}} = \frac{50€}{0.1} = 500€$$

Um die 10% wieder zu erreichen, müssten die Risikoaktiva auf 500€ fallen. Dazu müssen 250€ der Kredite verkauft werden.

e) Was passiert, wenn beim Kreditverkauf nur noch ein Preis in Höhe von 10% des verbleibenden Wertes erzielt werden kann?

Das Deleveraging ist dann nicht mehr möglich. Die Verkäufe zu 10% des Wertes würden zwar die Risikoaktiva senken, gleichzeitig aber auch weitere Verluste verursachen, die das EK noch stärker schmälern. Die Kredite werden auf 750€ abgeschrieben. Als Gegenbuchung auf der Passivseite wird das Eigenkapital durch den Verlust auf 50€ herabgesetzt.

## Aufgabe 10 Bankenregulierung im großen Ganzen

Skizziere in eigenen Worten das Zusammenspiel zwischen Geldpolitik und Bankenregulierung bei der Steuerung und Stabilisierung des Geldsystems. Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede gibt es?

Es ist schwer, hier eine Musterlösung zu geben; ein paar Stichworte:

- Geldpolitik: Mindestreserve, Leitzinsen und Offenmarktgeschäfte
- Bankenregulierung: Eigenkapitalanforderungen und Liquiditätsanforderungen
- Geldpolitik: Zentralbank
- Bankenregulierung: Legislative/Exekutive in Zusammenarbeit mit BIS / Basel Komitee
- Geldpolitik: Geldmenge begrenzen, Preisstabilität
- Bankenregulierung: Verhinderung von Insolvenzen und Bank Runs



### Aufgabe 11 Devisenkurse und Kreuzkurse

a) Sie wollen 10 Mio. US-Dollar zu einem Kurs von 1.3932 GBP/USD in britische Pfund tauschen. Wie viele britische Pfund erhalten Sie?

**Sie erhalten 1.3932 USD pro GBP** („/“ als Bruchstrich und von rechts nach links gelesen).

**Sie erhalten 1 GBP pro 1.3932 USD** (1 - erstes Währungssymbol - Kurs - zweites Währungssymbol).

Sie erhalten daher  $10.000.000 / 1.3932 = 7.177.720$  GBP

b) Wie viele US-Dollar müssen Sie bei einem Kurs von 1.3932 GBP/USD eintauschen, um am Ende 500.000 Britische Pfund zu erhalten?

**Sie erhalten 1.3932 USD pro GBP** („/“ als Bruchstrich und von rechts nach links gelesen).

**Sie erhalten 1 GBP pro 1.3932 USD** (1 - erstes Währungssymbol - Kurs - zweites Währungssymbol).

Sie benötigen  $500.000 \cdot 1.3932 = 696.000$  USD

c) Sie tauschen 10 Mio. Euro in japanische Yen und erhalten 1.294.650.000 JPY. Geben Sie den EUR/JPY Wechselkurs dieser Transaktion an!

EUR/JPY bedeutet: wie viele JPY erhalte ich für einen EUR

**EUR/JPY = 1.294.650.000 JPY geteilt durch 10.000.000 EUR = 129,47**

d) Berechnen Sie den Kreuzkurs CNY/CHF aus den Dollarkursen des Renminbi und des Schweizer Frankens. Nutzen Sie gängige Informationsportale um, an die aktuellen Dollarkurse zu kommen.

USD/CNY = 6,46 (am 04.08.2021)

USD/CHF = 0,91 (am 04.08.2021)

**Kreuzkurs: CNY/CHF = USD/CHF geteilt durch USD/CNY = 0,141**

Sie erhalten 0,141 Schweizer Franken pro 1 Yuan.



## Aufgabe 12 Nominalzins vs. Realzins

a) Bei einer Inflationsrate von 8.5% bietet Ihnen die „Haesbece Bank UK“ einen Habenzins von 4.5% auf Einlagen in GBP an. Wie hoch ist die Realverzinsung? Verwenden Sie einmal die exakte Formel und einmal die Näherungsformel.

$$\begin{aligned}
 i &= r + \pi + r \pi \\
 \Leftrightarrow 0.045 &= r + 0.085 + 0.085r \\
 \Leftrightarrow -0.040 &= 1.085r \\
 \Leftrightarrow r &= -0.0368 = -3.68\%
 \end{aligned}$$

Alternative Rechnung mit Näherungsformel:

$$\begin{aligned}
 i &= r + \pi \\
 \Leftrightarrow 0.045 &= r + 0.085 \\
 \Leftrightarrow r &= -0.040 = -4.0\%
 \end{aligned}$$

b) Welche Änderung erwarten sie bzgl. Realzinsen und Wechselkursen des GBP, wenn die Bank of England die Leitzinsen deutlich weiter und schneller erhöht als aktuell erwartet?

- Englische Banken erhöhen ihre Zinsen für Pfundguthaben.
- Die Inflation sinkt durch die höheren Leitzinsen.
- Die Realzinsen für Pfundguthaben steigen.
- Pfundguthaben bei englischen Banken werden für ausländische Investoren attraktiver.
- Die Nachfrage nach Pfund erhöht sich.
- Das Pfund wertet auf.

c) Recherchieren Sie die aktuelle Inflationsrate in Deutschland und berechnen Sie damit die Realzinsen, welche Sie bei ihrer Bank auf Einlagen in Euro erhalten.

Stand Mai 2023 haben wir in Deutschland eine Inflation von ungefähr 6% und Tagesgeldzinsen von knapp über 3% bei vielen Direktbanken. Wir rechnen mit  $\pi = 0.06$  und  $i = 0.03$

$$\begin{aligned}
 i &= r + \pi + r \pi \\
 \Leftrightarrow 0.03 &= r + 0.06 + 0.06r \\
 \Leftrightarrow -0.03 &= 1.06r \\
 \Leftrightarrow r &= -0.028 = -2.8\%
 \end{aligned}$$

Mit der Näherungsformel würden wir -3.00% erhalten.



d) Die Inflation in der Türkei ist auf 40% gesunken, aber immer noch hoch. Wie hoch müsste der Nominalzins auf dem Bankkonto sein, damit sie trotz der hohen Inflation einen Realzins von 10% erhalten? Begründen Sie dabei auch kurz, ob die Näherungsformel für diese Teilaufgabe geeignet ist.

$$i = r + \pi + r \pi$$

$$i = 0.10 + 0.40 + 0.40 \cdot 0.10 = 0.54$$

Der Nominalzins müsste 54% betragen. Die Näherungsformel weicht hier wegen der hohen Inflationsrate deutlich von der exakten Rechnung ab. Sie würde mit 50% einen um ganze 4 Prozentpunkte niedrigeren Nominalzins ausgeben. Der Unterschied sieht zwar klein aus, ist jedoch absolut betrachtet 20-mal größer als in der vorherigen Teilaufgabe.

### Aufgabe 13 Handelsbilanzen

- a) Recherchieren Sie die größten Exportländer und Importländer Deutschlands.  
b) Welchen Export- bzw. Importüberschuss haben wir bilateral gegenüber diesen Ländern?

<https://www.bpb.de/nachschlagen/zahlen-und-fakten/globalisierung/52845/handelspartner>

Exporte		Importe		Überschuss	
USA	113.7 Mrd. €	China	91.9 Mrd. €	USA	+53.5 Mrd. €
China	71.3 Mrd. €	Niederlande	87.9 Mrd. €	China	-20.6 Mrd. €
Frankreich	90.96 Mrd. €	Frankreich	66.8 Mrd. €	Frankreich	+35.9 Mrd. €
Niederlande	84.47 Mrd. €	USA	60.2 Mrd. €	Niederlande	-8.7 Mrd. €
UK	66.85 Mrd. €	Italien	49.0 Mrd. €	Italien	+8.9 Mrd. €

Diese Daten sind von 2015. Mit aktuelleren Daten werden Sie die gleichen Namen finden, allerdings haben sich die Exportüberschüsse teilweise signifikant verändert - die Handelsbilanz mit China ist inzwischen z. B. beinahe ausgeglichen.

- c) Wie hoch ist der Handelsbilanzüberschuss insgesamt?

Im Jahr 2020 hat Deutschland einen Handelsbilanzüberschuss von **189.1 Mrd. €** ausgewiesen.

- d) Die USA haben ein großes Außenhandelsdefizit - inwiefern setzt dies den Kurs des Dollars unter Druck?

- Die USA importiert mehr Waren als sie exportieren (nach Geldwerten gerechnet).
- Bei Importen kaufen US Firmen Güter aus dem Ausland.
- Diese werden in der jeweiligen Fremdwährung gezahlt.
- Um an diese Fremdwährungen zu kommen müssen die US Firmen ihre Dollars gegen Devisen tauschen.
- Die Nachfrage nach Devisen und das Angebot an Dollar steigt.
- Dies schwächt den Kurs des Dollars.
- Exporte bewirken das Gegenteil, jedoch überwiegen aufgrund des Außenhandelsdefizites die Importe.



e) Welche Nachteile könnte ein allzugroßer Außenhandelsüberschuss haben?

- **Abhängigkeit von Handelspartnern:** Exportländer wie Deutschland müssen bei ihrer Außenpolitik bzw. in internationalen Angelegenheiten verstärkt auf ihre Handelspartner Rücksicht nehmen.
- **Abhängigkeit von Exportindustrien:** Exportländer wie Deutschland sind stark auf die exportintensiven Branchen (z. B. Fahrzeugbau und Maschinenbau) angewiesen. Die Unternehmen dieser Branche haben eine entsprechend starke Verhandlungsmacht bei wirtschaftspolitischen, steuerpolitischen oder auch umweltpolitischen Angelegenheiten.
- **Vergiftete Handelsbeziehungen:** Zu hohe und zu lang gehaltene Überschüsse können für Unmut bei den Handelspartnern sorgen (siehe Exkurs Handelskriege in der Makroökonomik).

## Aufgabe 14 Internationale Währungssysteme

---

Es ist schwer, hier eine Musterlösung vorzugeben. Das erste Chart zeigt die sprunghafte Aufwertung des Franken nachdem die Schweizer Nationalbank im Januar 2015 den Mindestkurs von EUR/CHF = 1.20 aufgab.

Um diese seit 2011 gültige Wertobergrenze des Franken zu halten, musste die Schweizer Nationalbank massiv Franken verkaufen und im Gegenzug Devisen und auch andere ausländische Finanzprodukte wie z. B. Aktien kaufen.

Die Zunahme der Devisenreserven der Schweizer Nationalbank sieht man im zweiten Chart bereits vor 2015. Danach verstärkte sich die Zunahme der Devisenreserven allerdings noch mal weiter! Es gab zwar keine Wertobergrenze mehr für den Franken, allerdings kaufte die Schweizer Nationalbank dennoch massiv Devisen an um den Kurs des Franken zumindest in einem Korridor um EUR/CHF = 1.10 zu stabilisieren.







Bereitgestellt durch das Zentrum für Ökonomik (ZÖK)  
der DHBW Ravensburg

