



EUROPEAN CENTRAL BANK

EUROSYSTEM

Ulrich Bindseil
DG Market
Infrastructures and
Payments
EZB

CBDC – Implikationen für das Finanzsystem und Kontrolle

**(Die Ansichten sind die des Autors und nicht
notwendigerweise die der EZB)**

**Frankfurt, November 2019
Jahrestagung der Monetative e.V.**

Drei Sichtweisen auf CBDC

Idealistische (oder utopistische?) Sichtweise:

- CBDC um “Vollgeld” zu implementieren (bessere Finanzstabilität und Staatsfinanzen)
- CBDC um das Problem des zero lower bound zu lösen (wenn mit Abschaffung des Bargeldes kombiniert)
- CBDC zur Bereicherung des geldpolitischen Instrumentariums, auch über Variationen der Verzinsung von CBDC

Drei Sichtweisen auf CBDC

Konservativ-negative Sichtweise:

- **CBDC (insbesondere in der Vollgeldvariante) zerstört effiziente Kreditallokation indem es den Privatsektor aus der Kreditvergabe verdrängt**
- **CBDC unterminiert Finanzstabilität (weil es runs vereinfacht)**
- **CBDC ist ein Instrument der Finanzrepression, weil es Negativzinsen ermöglicht (wenn mit Abschaffung des Bargeldes kombiniert)**
- **CBDC als Orwellsches Instrument der Kontrolle von Transaktionen**

Drei Sichtweisen auf CBDC

Pragmatische, depolitisierte Sicht:

- Eine effiziente Form von Zentralbankgeld als Zahlungsmittel für alle;**
- Sichert Rolle des Staates in der Bereitstellung des Geldes für die Bürger, schützt gegen die Fehlanreize des Privatsektors in oligopolistischen / monopolistischen Situationen (Geld als natürliches Monopol);**
- Kein geldpolitisches Instrument per se**

Geschicht der Formen des Zentralbankgeldes...



← Depositengeld (öffentliche Banken von Barcelona, Genua, Venedig, Amsterdam, Hamburg – ab 1407)

Banknoten (Palmstruch's Bank, 1658)

Fernzugang zu Depositen (Neapel, ab 1580)



Formen von Zentralbankgeld – vor 1800

Table 2: Forms of central bank money in six early central bank balance sheets, averages for periods within 1770-1811 (source: Bindseil, 2019, which also contains the data sources).

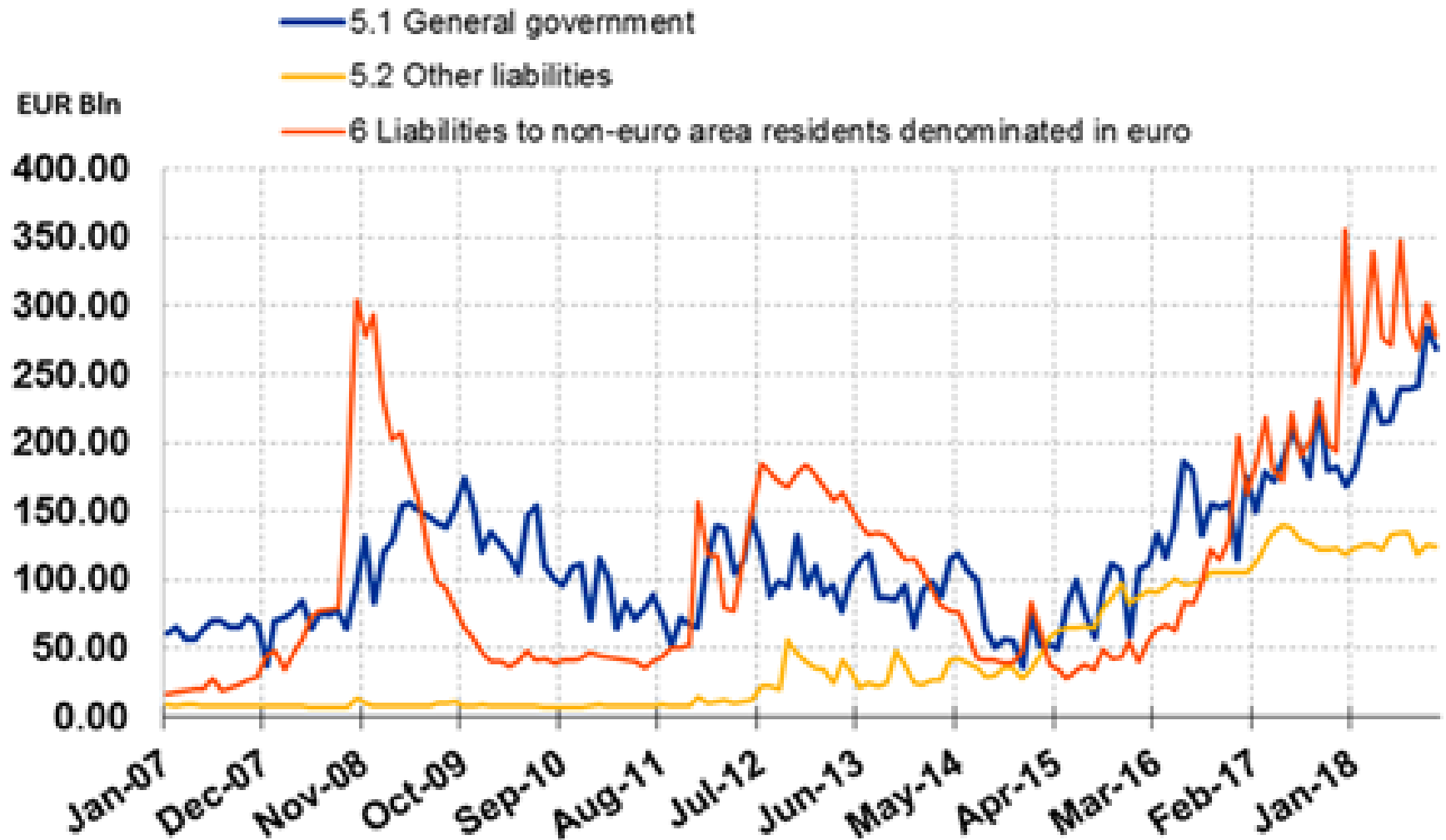
	Bank of Amsterdam	Hamburger Bank	Bank of England	Riksens Ständers Bank	Caisse d'Escompte	Bank of the United States
<i>Time period</i>	1770-1800				1777-1792	1792-1811
Giro deposits issued / total BS	1.00	1.00	0.12	0.06	0.09	0.26
Banknotes issued / total BS	0.00	0.00	0.33	0.47	0.41	0.18
Banknotes / deposits	0.00	0.00	2.75	7.8	4.6	0.7

Reichsbank / Bank Deutscher Länder/Bundesbank: share of different types of depositors in total CB deposits

	Banks	Non-bank private	Public
1914	39%	16%	45%
1925	16%	19%	65%
1938	53%	40%	7%
1948	50%	7%	43%
1960	81%	1%	18%
1970	79%	1%	20%

(Source: Reichsbank, 1925, Bundesbank, 1976)

Nicht-Banken Depositen - Eurosystem



- Zum Verständnis der Implikationen von CBDC auf die Struktur des Finanzsystems: Darstellung in den finanzwirtschaftlichen Konten
- Sehr approximative: Eurogebiet, Billionen euro
- Substitution von Banknoten (CBDC1) vs. von Bankdepositen (CBDC2)
- Wie kann man einen Anstieg des Zentralbankkredits verhindern als Folge von CBDC2? ZBK kann Staatspapiere kaufen:
 - Von Haushalten “S1” (Annahme: Haushalte substituieren diese mit Bankschuldverschreibungen – da Banken versuchen werden, diese zu emittieren)
 - Von Banken : “S2”

Households, pension and investment funds, insurance companies				
Real Assets	20		Household Equity	40
Sight deposits	5	-CBDC2	Bank loans	5
Savings + time deposits	4			
CBDC		+CBDC1 +CBDC2		
Banknotes	1	-CBDC1		
Bank bonds	4	+S1		
Corporate/Government bonds	7	-S1		
Equity	8			
Corporates				
Real assets	13		Bonds issued	3
Sight deposits	2		Loans	8
Savings deposits	1		Shares / equity	5
Government				
Real assets	11		Bonds issued	9
			Loans	2
Commercial Banks				
Loans to corporates	8		Sight deposits	7 -CBDC2
Loans to government	2		Savings + time deposits	5
Loans to HH	5		Bonds issued	4 +S1
Corp/state bonds	5	-S2	Equity	3
Central bank deposits	0		Central bank credit	1 +CBDC2 -S1-S2
Central Bank				
Credit to banks	1	+CBDC2 -S1-S2	Banknotes issued	1 -CBDC1
Corp/Government bonds	0	+S1+S2	Deposits of banks	0
			CBDC	+CBDC1 +CBDC2

Effekte auf Finanzierungskosten der Banken...

Table 4a: Euro area bank funding costs across different instruments, 2003 - 2008

	Share in bank funding	Average interest rate
Deposits (in M3)	44%	1.83%
Other deposits	13%	3.25%
Bonds issued	30%	4.10%
Equity issued	10%	8.47%
Central bank credit (MRO rate)	3%	2.79%

In normalen Zeiten:

$i(\text{Depositen}) < i(\text{ZBK-Kredit}) < i(\text{Bankschuldverschreibungen})$

⇒ Finanzierungskosten der Banken steigen als Folge von CBDC2

⇒ Zentralbank muss Zentralbankzins verringern um
Gesamtfinanzierungsbedingungen der Wirtschaft unverändert zu lassen

⇒ Aber Bankbilanzen werden tendenziell schrumpfen (durch CBDC2)

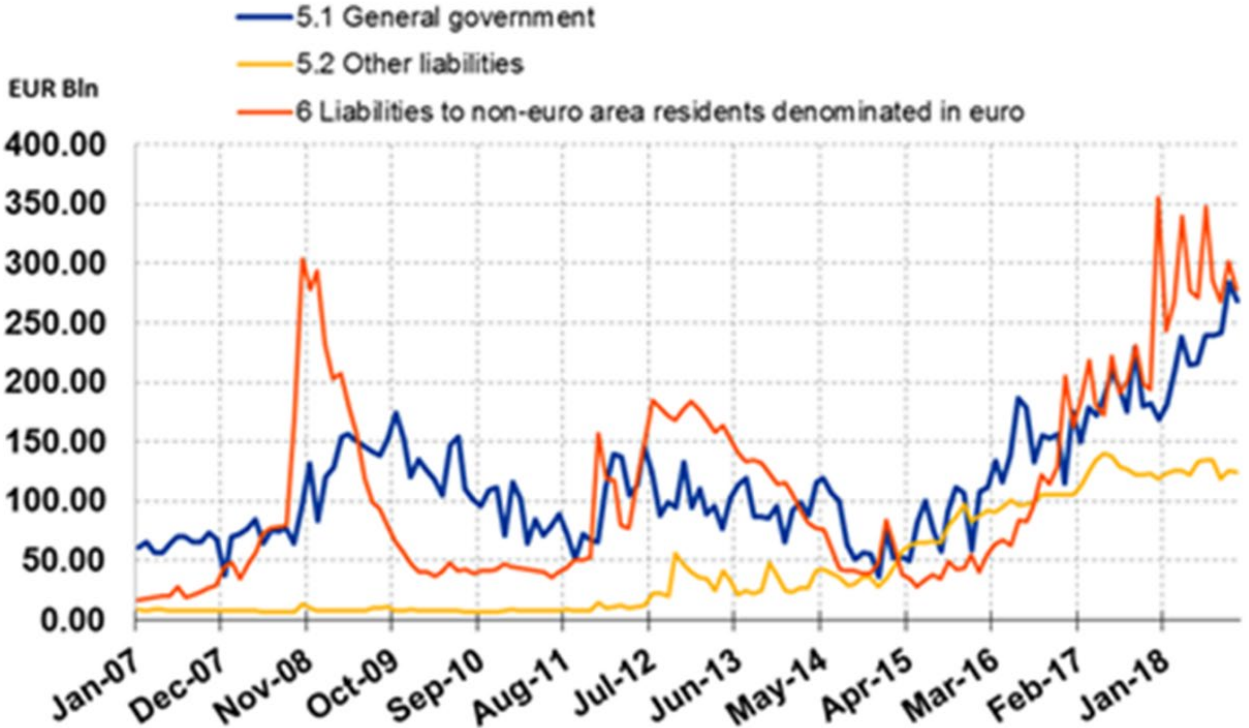
Banken runs in CBDC ... 3 Formen von Banken runs

Figure 2: Financial accounts representation of bank run, distinguishing between three targets

Households, pension and investment funds, insurance companies			
Real Assets	20		
Sight deposits bank 1	2.5	-R1	-R2/2 -R3/2
Sight deposits bank 2	2.5	+R1	-R2/2 -R3/2
Savings + time deposits	4		
Deposits with central bank			+R3
Banknotes	1	+R2	
Corporate/gvt bonds	7		
Bank bonds and Equity	12		
Commercial bank 1			
Loans to Corporates/Gvt/HH	7.5		
Corp/gvt bonds	2.5		
Central bank deposits	0		
Sight deposits	3.5	-R1	-R2/2 -R3/2
Savings + time deposits	2.5		
Bonds and equity issued	3.5		
Central bank credit	0.5	+R1	+R2/2 +R3/2
Commercial bank 2			
Loans to Corporates/Gvt/HH	7.5		
Corp/gvt bonds	2.5		
Central bank deposits	max(0, -(0.5	-R1	+R2/2 +R3/2))
Sight deposits	3.5	+R1	-R2/2 -R3/2
Savings + time deposits	2.5		
Bonds and equity issued	3.5		
Central bank credit	max(0, 0.5	-R1	+R2/2 +R3/2)
Central Bank			
Credit to banks	0.5	+R1+R2/2+R3/2	+max(0, 0.5 -R1+R2/2+R3/2)
Corp/state bonds	0		12
Banknotes issued	1	+R2	
Deposits of banks	max(0, -(0.5	+R1+R2/2+R3/2))	
Non-bank deposits			R3

Table 5: Indicators of run on bank deposits, 2008 and 2011, Eurosystem

Comparison between December averages of:	Δ in % of stock at beginning of period			Δ in % of Eurosystem balance sheet at beginning of the period		
	Banknotes ("R2")	Excess reserves of banks	Excess reserves of non-bank depositors ("R3")	Banknotes ("R2")	Excess reserves of banks	Excess reserves of non-bank depositors ("R3")
2008 vs 2007	+13%	+3675%	+ 321%	+7%	+32%	+23%
2012 vs. 2010	+8%	+580%	+151%	+4%	+38%	+10%



Mengenkontrolle von CBDC – Ansatz von Kumhof/Noone (2018)

- “We find that if the introduction of CBDC follows a set of core principles, bank funding is not necessarily reduced, credit and liquidity provision to the private sector need not contract, and the risk of a system-wide run from bank deposits to CBDC is addressed. The core principles are:
 - (i) CBDC pays an adjustable interest rate.
 - (ii) CBDC and reserves distinct; not convertible into each other.
 - (iii) No guaranteed, on-demand convertibility of bank deposits into CBDC at commercial banks (and therefore by implication at the central bank).
 - (iv) The central bank issues CBDC only against eligible securities (principally government securities).”

Einfacher: Tiering System

- E-krona report und Kumhof/Noone erwähnen uniformen Zins als Instrument um Menge zu kontrollieren
- **Tiering** hat jedoch entscheidende Vorteile
- Idee:
 - Jeder Einwohner erhält ein Konto mit zwei “tiers”
 - Tier 1 (“means of payment”): Zins ≥ 0
 - Tier 2 (“store of value”): Zins ≤ 0
 - Kontostand bis zu einem Niveau von X gilt als tier 1
 - Alles darüber ist tier 2

Vorteile:

- Fair gegenüber geringeren Vermögen bzw gegenüber Zahlungsfunktion des Geldes
- Verhindert jedoch, dass Zentralbankgeld zu einem Wertspeicher für größere Geldvermögen wird.
- Löst die Ängste vor struktureller und zyklischer Disintermediation, ohne Ängste vor Negativzinsen zu schaffen

Einfacher: Tiering System

– Beispiel:

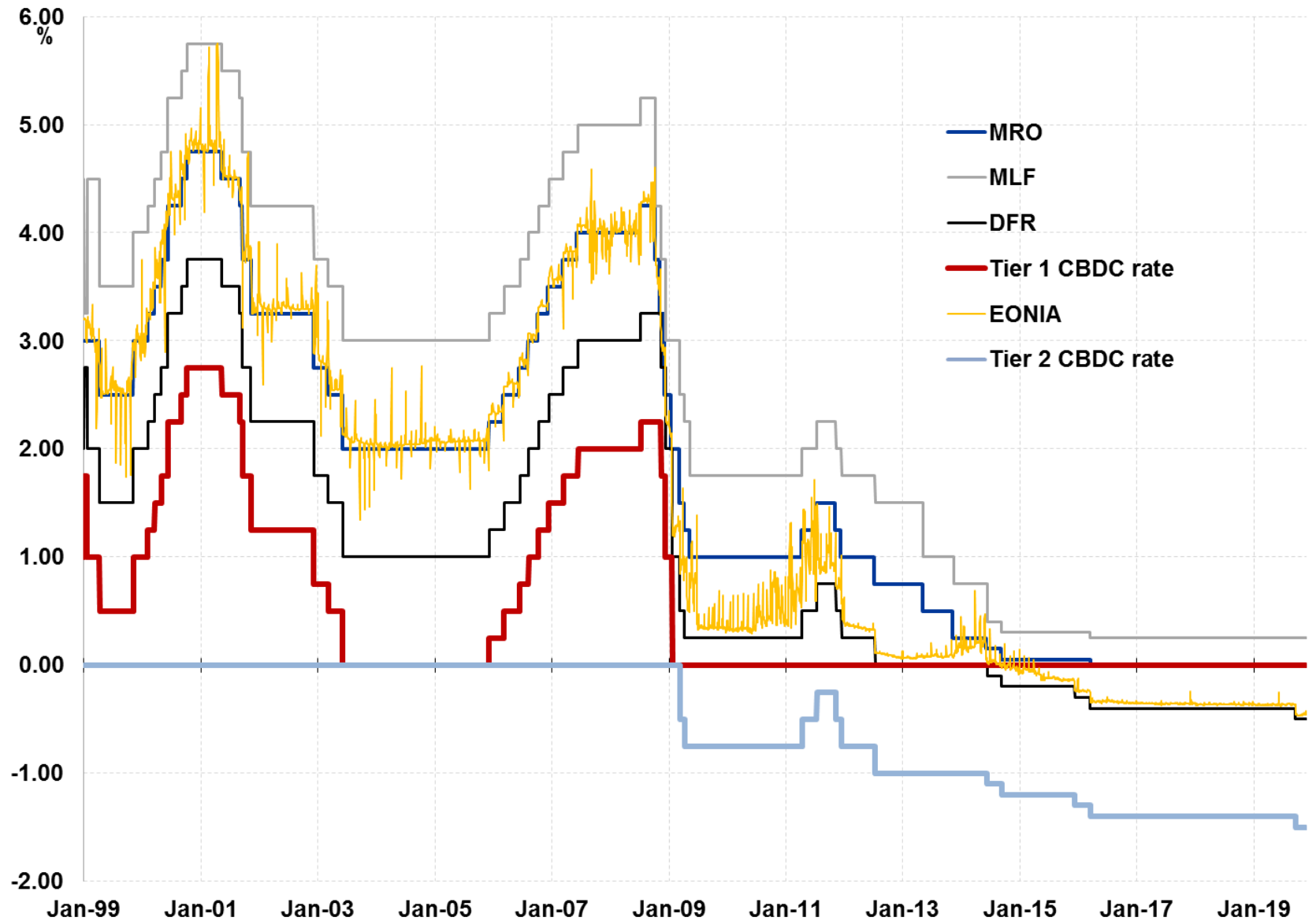
– $X = [3000]$ euro

– $r1 = \text{Max}(0, \text{DFR}-1\%);$

– $r2 = \text{Min}(0, \text{DFR}-1\%)$

- $r2$ könnte in Krise zusätzlich gesenkt werden – sofern nötig
- Falls Banknoten in der Zukunft mangels Nachfrage obsolet würden, ermöglicht diese Lösung auch den ZLB zu überwinden, ohne CBDC generell negativ verzinsen zu müssen
- Touristen, Firmen, etc: einfache Lösung wäre, dass sie nur Tier 2 bekommen (Touristen über pre-paid cards)

Fiktive CBDC Zinssätze über die letzten 20 Jahre



CBDC Menge kontrollieren ist nicht gleichbedeutend damit, den Einfluss auf das Finanzsystem zu begrenzen

- Wenn CBDC Konton umfassende Funktionen haben...
- CBDC Konto + Nichtbanken Finanzdienstleister könnten für viele Haushalte ausreichen
- **SUBST**itutionseffekte (CBDC1!)
- Unterschied zum Effekt von CBDC2: Keine Zentralisierung des Kreditvergabeprozesses

Households, pension and investment funds, insurance companies

Real Assets	20	Household Equity	40
Sight deposits	5 -SUBST		
Savings + time deposits	4	Bank loans	5
New non-bank intermediaries	+SUBST		
CBDC	+CBDC1		
Banknotes	1 -CBDC1		
Bank bonds	4 + S1		
Corporate/state bonds	7 - S1		
Equity	8		

New non-bank intermediaries

Loans to corporates	+Subst/2	Household investments	+Subst
Corp/gvt bonds	+Subst/2		

Commercial Banks

Loans to corporates	8 -Subst /2	Sight deposits	7 -Subst
Loans to government	2	Savings + time deposits	5
Loans to HH	5	Bonds issued	4
Corp/gvt bonds	5 -Subst /2	Equity	3
Central bank deposits	0	Central bank credit	1

Central Bank

Credit to banks	1	Banknotes issued	1 -CBDC1
Corp/gvt bonds	0	Deposits of banks	0
		ECBM	+CBDC1

Die Implikationen von Kryptowährungen, Stablecoins und internationalem CBDC können systematisch in den Finanzwirtschaftlichen Konten der Ökonomie dargestellt werden

- Beispiele...

Figure 6: Impact of crypto-asset on financial accounts

Households, pension and investment funds, insurance companies					
Real Assets	20	-CRYPTO.A	Household Equity	40	+CRYPTO.B
Sight deposits	5		Bank loans	5	
Savings + time deposits	4				
Crypto-assets		CRYPTO.A			+CRYPTO.B
Banknotes	1				
Bank bonds	4				
Corporate/state bonds	7				
Equity	8				

Households, pension and investment funds, insurance companies

Real Assets	20	Household Equity	40
Sight deposits	5 - STC2	Bank loans	5
Savings + time deposits	4		
STC	STC2+STC1		
Banknotes	1 - STC1		
Bank bonds	4		
Corporate/state bonds	7		
Equity	8		

Stable coin issuing vehicle

Deposits with banks	$\alpha(\mathbf{STC2+STC1})$	STC issued	$\mathbf{STC2+STC1}$
Government bonds	$(1-\alpha)(\mathbf{STC2+STC1})$		

Commercial Banks

Loans to corporates	8	Sight deposits	7 - STC2
Loans to government	2	STC Deposits	$\alpha(\mathbf{STC2+STC1})$
Loans to HH	5	Savings + time deposits	5
Corp/gvt bonds	$5 - (1-\alpha)(\mathbf{STC2+STC1})$	Bonds issued	4
Central bank deposits	0	Equity	3
		Central bank credit	1 - STC1

Central Bank

Credit to banks	1 - STC1	Banknotes issued	1 - STC1
-----------------	-----------------	------------------	-----------------

CBDC – 2 Länder, Land 1 emittiert, flexibler Weckselkurs

A - Households, pension and investment funds, insurance companies				
Real Assets	20		Household Equity	40
Sight deposits	5	-CBDC2.A		
Savings + time deposits	4		Bank loans	5
CBDC		+CBDC1.A +CBDC2.A		
Banknotes	1	-CBDC1.A		
Bank bonds	4			
Corporate/Government bonds	7			
Equity	8			
A- Commercial Banks				
Loans to corporates	8	-	Sight deposits	7 -CBDC2.A
Loans to government	2		Savings + time deposits	5
Loans to HH	5		Bonds issued	4
Corp/state bonds	5	-	Equity	3
Central bank deposits	0		CB credit	1 +CBDC2.A +CBDC1.B +CBDC2.B
Claims on banks of country B		+CBDC1.B +CBDC2.B		
A - Central Bank				
Credit to banks	1	+CBDC2.A +CBDC1.B +CBDC2.B	Banknotes issued	1 -CBDC1.A
Corp/Government bonds	0		Deposits of banks	0
			CBDC	+CBDC1.A +CBDC2.A+CBDC1.B +CBDC2.B
B - Households, pension and investment funds, insurance companies				
Real Assets	20		Household Equity	40
Sight deposits	5	-CBDC2.B		
Savings + time deposits	4		Bank loans	5
CBDC		+CBDC1.B +CBDC2.B		
Banknotes	1	-CBDC1.B		
Bank bonds	4			
Corporate/Government bonds	7			
Equity	8			
B- Commercial Banks				
Loans to corporates	8	-	Sight deposits	7 -CBDC2.B
Loans to government	2		Savings + time deposits	5
Loans to HH	5		Bonds issued	4
Corp/state bonds	5	-	Equity	3
			Central bank credit	1 -CBDC1.B
			Liabilities to banks of country B	+CBDC1.B +CBDC2.B
B - Central Bank				
Credit to banks	1	-CBDC1.B	Banknotes issued	1 -CBDC1.B

Schlussfolgerung

1. Drei CBDC Visionen
2. Einfluss auf Finanzstruktur wichtig
3. **CBDC1** ist nicht gleich **CBDC2**
4. CBDC als **means of payment** (-> tier 1), aber nicht als **large-scale store of value** (-> tier 2)
5. Tiering System ist effektives Mittel der Kontrolle – löst viele Probleme, die von CBDC Kritikern gesehen werden
6. Konvertibilität wird unter allen Szenarios
7. Das Finanzsystem zu verändern ist nicht per se falsch, aber es sollte gut überlegt sein und kontrolliert stattfinden
8. CBDC hat sicher Vorteile, und ist gut kontrollierbar, aber kann es wirklich makroökonomische Probleme lösen?