



**University of  
Zurich<sup>UZH</sup>**

Department of Banking and Finance  
Centre of Competence for Sustainable Finance

# **Nachhaltigkeitsvergleich bedeutender Zentralbanken**

**Bachelor Thesis in Business and Finance**

**Tim Graber**

**Full Text Version**

**CCSF Thesis Series no. 37 (2022)**

**October 2022**

**CCSF Thesis Series (formerly CSP/CMF Thesis Series)**

Nachhaltigkeitsvergleich bedeutender Zentralbanken  
Bachelor Thesis in Banking and Finance

Tim Graber

Advisor: Dr. oec. publ. Brigitte Maranghino-Singer

Professor: Professor Dr. Marc Chesney

Full Text Version

CCSF Thesis Series no. 37 (2022)

Zurich: University of Zurich, Department for Banking and Finance / Center of Competence  
for Sustainable Finance, Plattenstrasse 14, 8032 Zurich, Switzerland

## Executive Summary

Zentralbanken und Finanzmarktaufsichten verfügen über die transformative Kraft, Finanzmärkte zu beeinflussen. Im Kampf gegen den Klimawandel sollten Zentralbanken diese Macht zu Gunsten der Umwelt nutzen, um ihrem gesetzlichen Auftrag gerecht zu werden.

Diese Arbeit untersucht bedeutende Zentralbanken darauf, wie wirkungsvoll sich diese für mehr Nachhaltigkeit einsetzen. Methodisch werden die Massnahmen in die Kategorien Geldpolitik, Aufsichtspolitik, Vorbild sowie Forschung und Interessenvertretung eingeteilt. Durch eine Literaturrecherche werden die Nachhaltigkeitsleistungen anhand eines Punktesystems in einer «Scorecard» festgehalten und anschliessend verglichen. Mithilfe eines Zeitstrahls wird die Chronologie der Ereignisse rekonstruiert. Abschliessend wird geprüft, inwiefern die Nachhaltigkeitspolitik von Zentralbanken und Regierungen übereinstimmen.

Die hier gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass Nachhaltigkeit unter Zentralbanken in den letzten drei Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat. Pioniere haben begonnen, Umweltrisiken zu quantifizieren und finanzielle Anreize zu setzen. Trotzdem sind selbst die ambitioniertesten Zentralbanken weit davon entfernt, ihr Potenzial auszuschöpfen. Vielfach werden wirkungsarme Massnahmen bevorzugt, die Klimarisiken lediglich besser verständlich machen. Für eine erfolgreiche grüne Transformation wäre jedoch unerlässlich, parallel dazu hochwirksame Nachhaltigkeitsmassnahmen einzuführen. Weiter zeigt sich, dass Zentralbanken und Regierungen grundsätzlich eine ähnliche Nachhaltigkeitspolitik verfolgen, was bestehende Zweifel am sog. «Green Central Banking» entkräftet.

Aus den Ergebnissen lässt sich schlussfolgern, dass Zentralbanken lange nichts gegen den Klimawandel unternahmen. Die bisherige Entwicklung und der aktuelle Leistungsausweis der besonders nachhaltigen Zentralbanken lassen daran zweifeln, dass sie ihr enormes Potenzial, ausreichend wirksam ausschöpfen werden.

# Inhaltsverzeichnis

<b>Executive Summary</b> .....	<b>i</b>
<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Literatur und Theorie</b> .....	<b>3</b>
2.1 Klimawandel .....	3
2.2 Historische Entwicklungen .....	4
2.2.1 20. Jahrhundert .....	4
2.2.2 21. Jahrhundert .....	6
2.3 Sustainable Finance .....	6
2.3.1 Finanzinstrumente .....	7
2.3.2 Nachhaltigkeitsansätze .....	8
2.3.3 Herausforderungen .....	9
2.4 Green Central Banking .....	11
2.4.1 Organisationen.....	12
2.4.2 Interventionsgründe /-grenzen.....	12
<b>3 Portrait Zentralbanken</b> .....	<b>15</b>
3.1 Bank of England .....	15
3.1.1 Aufsichtspolitik .....	15
3.1.2 Geldpolitik.....	17
3.1.3 Vorbild.....	18
3.1.4 Nächste Schritte.....	18
3.1.5 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung.....	18
3.2 Europäische Zentralbank .....	19
3.2.1 Aufsichtspolitik .....	20
3.2.2 Geldpolitik.....	21
3.2.3 Exkurs: Europäische Länder.....	22
3.2.4 Vorbild.....	24
3.2.5 Nächste Schritte.....	24
3.2.6 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung.....	24
3.3 Schweizerische Nationalbank .....	25
3.3.1 Aufsichtspolitik .....	26
3.3.2 Geldpolitik.....	27
3.3.3 Vorbild.....	28

---

3.3.4	Nächste Schritte .....	28
3.3.5	Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung.....	28
3.4	Federal Reserve.....	29
3.4.1	Massnahmen .....	30
3.4.2	Nächste Schritte .....	30
3.4.3	Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung.....	31
3.5	People's Bank of China .....	31
3.5.1	Aufsichtspolitik .....	32
3.5.2	Geldpolitik .....	34
3.5.3	Vorbild.....	35
3.5.4	Nächste Schritte .....	36
3.5.5	Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung.....	36
3.6	Pionier Bangladesh Bank.....	37
3.6.1	Aufsichtspolitik .....	37
3.6.2	Geldpolitik .....	38
3.6.3	Vorbild.....	40
3.6.4	Nächste Schritte .....	41
3.6.5	Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung.....	41
<b>4</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>42</b>
4.1	Methodik Scorecard.....	42
4.2	Methodik chronologischer Vergleich .....	45
4.3	Methodik Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung .....	46
<b>5</b>	<b>Vergleich.....</b>	<b>47</b>
5.1	Scorecard .....	47
5.2	Chronologischer Vergleich .....	50
5.3	Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung.....	52
5.4	Einzelergebnis nach Land.....	53
<b>6</b>	<b>Schlussfolgerung und Ausblick .....</b>	<b>57</b>
	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>59</b>
	<b>Anhang.....</b>	<b>71</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzentrationsanstieg der Treibhausgase CO <sub>2</sub> , Methan und Lachgas in % .....	3
Abbildung 2: Green-Bond-Emissionen weltweit .....	7
Abbildung 3: Investitionen in erneuerbare Energien und Green Bonds.....	10
Abbildung 4: Zeitstrahl kategorisiert nach Massnahmen .....	50
Abbildung 5: Zeitstrahl kategorisiert nach Regionen.....	51

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Nachhaltigkeitsansätze – Wirkung und schweizerische Marktgrösse.....	8
Tabelle 2: Kategorien der GCB-Massnahmen.....	43
Tabelle 3: Punktevergabe nach Wirksamkeit und Umsetzungsgrad .....	44
Tabelle 4: Punktelimits .....	45
Tabelle 5: Notenumrechnung Climate Action Tracker und Scorecard .....	46
Tabelle 6: Scorecard .....	47
Tabelle 7: Übereinstimmung Nachhaltigkeitspolitik von Regierung und Zentralbank.....	52
Tabelle 8: Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen .....	72
Tabelle 9: Nachhaltige Anlageansätze erklärt .....	74
Tabelle 10: Chinesische Richtlinien zu Green Finance.....	75
Tabelle 11: Massnahmenkatalog GCB (nicht abschliessend) .....	76
Tabelle 12: Massnahmen Bangladesch.....	79
Tabelle 13: Massnahmen China .....	81
Tabelle 14: Massnahmen EU.....	82
Tabelle 15: Massnahmen Schweiz .....	83
Tabelle 16: Massnahmen Vereinigtes Königreich.....	84
Tabelle 17: Massnahmen Vereingte Staaten .....	85
Tabelle 18: Zeitliche Abfolge der Massnahmen .....	86

## Abkürzungsverzeichnis

APP	Asset Purchase Programme (Programm zum Ankauf von Vermögenswerten)
BB	Bangladesh Bank
BdF	Banque de France
BDT	Bangladeschische Taka
BoE	Bank of England
Bp	Basispunkte
BRI	Belt and Road Initiative (Chinesisches Projekt «Neue Seidenstrasse»)
CBES	Climate Biennial Exploratory Scenario (Stresstest der BoE)
CBIRC	China Banking and Insurance Regulation Committee
CCC	Climate Change Center (Klimawandel-Forschungszentrum EZB)
CERF	Carbon emission reduction facility (Chinesisches Refinanzierungsprogramm)
CHF	Schweizer Franken
CNY	Chinesische Renminbi (Yuan)
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CO <sub>2</sub> e	Kohlenstoffdioxid-Äquivalente
CSR	Corporate Social Responsibility (Soziale Unternehmensverantwortung)
DBB	Deutsche Bundesbank
DNB	De Nederlandsche Bank
EBA	Europäische Bankenaufsichtsbehörde
EHS	Emissionshandelssystem
ERM	«Environmental Risk Management»- Richtlinien der BB
ESG	Umwelt, Soziales und Governance
ESZB	Europäisches System der Zentralbanken
EU	Europäische Union
EUR	Euro
EZB	Europäische Zentralbank
Fed	Federal Reserve
F&I	Forschung und Interessenvertretung

---

GCB	Green Central Banking
GCG	Green Credit Guidelines
GTF	Green Transformation Fund
G20	Gruppe der Zwanzig
NDC	Nationally Determined Contributions (National festgelegte Beiträge)
NE	Negative Emissionen
NGFS	Network for Greening the Financial System
NHA	Nachhaltigkeitsansätze
PRA	Prudential Regulation Authority (Britische Banken- und Versicherungsaufsicht)
QE	Quantitative Easing
RFP	Refinanzierungsprogramm
SCC	Supervision Climate Committee (Klima-Aufsichtskomitee der Federal Reserve)
SDG	Sustainable Development Goals
SFP	Sustainable Finance Policy (der Bangladesh Bank)
SLB	Sustainability-linked Bonds
SNB	Schweizerische Nationalbank
THG	Treibhausgase
UN	United Nations
USD	US-Dollar

# 1 Einleitung

Der voranschreitende Klimawandel und die damit einhergehenden Risiken lösen spätestens seit dem Pariser Klimaabkommen breite Diskussionen in Wirtschaft und Gesellschaft aus. Um die grüne Transformation der Wirtschaft herbeizuführen, sind enorme Investitionen notwendig, welche nur zusammen mit den Akteuren der Finanzwirtschaft bereitgestellt werden können. Innerhalb der Finanzmärkte nehmen Zentralbanken (ZB) eine immer bedeutendere Position ein (Van't Klooster und Naef (2022)). Sie geben zusammen mit Finanzaufsichten nicht nur Rahmenbedingungen für die Finanzbranche vor, sondern gehören durch ihre Riesenbilanzen selbst zu den grössten Investoren der Welt. Vor diesem Hintergrund erscheint es naheliegend, dass über die Frage diskutiert wird, in welcher Form sich ZB für mehr Nachhaltigkeit einsetzen sollten. Die bislang verbreitete Zurückhaltung bzw. Untätigkeit steht im Widerspruch zu den gesetzlichen Aufträgen der ZB. So werden Preis- wie auch Finanzstabilität durch die Folgen des Klimawandels direkt bedroht. Dies macht ein Umdenken aufseiten der Vorstände der ZB erforderlich. Auch die bisherige Praxis, über klimabezogene Risiken zu informieren, muss um Anreize und Vorschriften ergänzt werden, da Finanzmärkte jahrzehntelang daran krankten, das Klimawandel-Marktversagen zu korrigieren (Stern (2007)).

Nachhaltigkeit bei ZB, auch Green Central Banking (GCB) genannt, ist sowohl für die betreffenden Institutionen als auch in der Forschung ein noch junges Thema. Als einer der ersten Beiträge gilt Carneys (2015) Rede, in der er vor klimabedingten Finanzrisiken warnte. Er kategorisierte diese Klimarisiken, Dietsch et al. (2022) kategorisierten ihrerseits GCB-Massnahmen. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die ZB untersuchten Batten, Sowerbutts und Tanaka (2016) sowie Bolton et al. (2020). Letztere befassten sich ebenfalls mit der Messung klimabedingter Finanzrisiken. Datenverfügbarkeit und -Lücken zu GCB identifizierte das Irving Fisher Committee on Central Bank Statistics (2021). Zur Diskussion, in welcher Form ZB intervenieren sollten, lieferten die Bank of England's Prudential Regulation Authority (2015), Volz (2017), Campiglio et al. (2018), wie auch Park und Kim (2020) einen wichtigen Beitrag. Dikau und Volz (2021) untersuchten 135 ZB darauf, ob diese über ein explizites oder implizites Nachhaltigkeitsmandat verfügten. Die Task Force on Climate-Related Financial Disclosures [TCFD] (2017) schuf wiederum einen Branchenstandard zur Offenlegung klimabedingter Finanzrisiken. Das Network for Greening the Financial System [NGFS] (2022a), welches den internationalen Austausch zu GCB fördert, schuf zudem einen Branchenstandard zu Klimaszenarien. Über den aktuellen Nachhaltigkeitsstand verschiedener ZB informierten Dikau und Ryan-Collins (2017) in Bezug auf Entwicklungsländer, Durrani, Volz und Rosmin (2020) im Hinblick auf asiatische Länder und Barmes und Livingstone (2021) im Hinblick auf die Gruppe der Zwanzig (G20)-Staaten.

Diese Arbeit trägt zu den Erkenntnissen der bestehenden Literatur in mehreren Hinsichten bei. Erstens vergleicht die Arbeit ZB, die bisher noch nicht in dieser Formation verglichen wurden. Mit der gewählten Konstellation werden dabei die bedeutendsten ZB beleuchtet. Bedeutend sind diese entweder aufgrund der Grösse der Institution, der dahinterstehenden Grösse der Volkswirtschaft oder aufgrund erbrachter Pionierleistungen im Zusammenhang mit GCB. Zweitens werden die Nachhaltigkeitsleistungen der ZB in der vorliegenden Arbeit auf das aktuelle Jahr hin zusammengetragen. Um nicht den Überblick zu verlieren, erfordert es aufgrund der sich überschlagenden Ereignisse im Bereich GCB eines aktuellen Standes der Literatur. Aufgrund dessen liefert die Arbeit als dritten Beitrag zur bestehenden Forschung eine chronologische Analyse der Massnahmen. Schlussendlich wird analysiert, ob die Nachhaltigkeitspolitik der ZB mit dem politischen Kurs der Regierungen übereinstimmt. Im Zusammenhang mit der Frage, ob grüne Interventionen von ZB gerechtfertigt sind, nimmt die Übereinstimmungsanalyse eine wichtige Rolle ein.

Die Arbeit gliedert sich wie folgt. In Abschnitt 2 wird mithilfe der durchgeführten Literaturrecherche ein breiter Überblick zum Thema Nachhaltigkeit gegeben. Zuerst verdeutlichen Hintergründe zum Klimawandel die Dringlichkeit des Handelns. Daraufhin wird in das Thema Sustainable Finance eingeführt. Damit soll gezeigt werden, welche Nachhaltigkeitsinstrumente die Finanzwirtschaft bisher bereitstellt und mit welchen Herausforderungen sie konfrontiert ist. Schlussendlich folgt eine Einführung zu GCB. In Abschnitt 3 werden die ausgewählten ZB portraitiert. Dabei wird qualitativ ausgeführt, welche Nachhaltigkeitsmassnahmen bereits existieren, welche in Planung sind und welchen Nachhaltigkeitskurs die jeweilige Regierung verfolgt. In Abschnitt 4 wird die Methodik beschrieben. Abschnitt 5 beinhaltet den dreiteiligen Vergleich. Hierbei wird verglichen, wie nachhaltig die einzelnen ZB sind und zu welchem Zeitpunkt die verschiedenen Schritte unternommen wurden, die diese Entwicklung herbeiführten. Ebenfalls wird verglichen, ob die Nachhaltigkeitspolitik der ZB mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierungen übereinstimmt. In Abschnitt 6 wird ein Fazit gezogen und ein Ausblick gegeben.

## 2 Literatur und Theorie

Das Kapitel «Literatur und Theorie» beginnt thematisch breit mit aktuellen Erkenntnissen zum Klimawandel und es wird auf historische Entwicklungen eingegangen. Daraufhin wird der Bereich der Sustainable Finance in einem weiteren Unterkapitel eingegrenzt, bevor die Thematik «Green Central Banking» behandelt wird. Dieses Kapitel bringt dem Leser, der Leserin die Dringlichkeit des Handelns näher und bereitet auf die Forschungsfrage vor, wie nachhaltig bedeutende ZB sind.

### 2.1 Klimawandel

Der Klimawandel stellt die heutigen Gesellschaften vor grosse Herausforderungen. Durch seine Auswirkungen ist nicht nur die Lebensgrundlage von Tieren und Pflanzen, sondern auch die Lebensgrundlage vieler Menschen bedroht (Rahmstorf und Schellnhuber (2018)).

Diese Veränderungen gehen auf den Menschen zurück. Die Ursache dieses menschengemachten Klimawandels schildert das Intergovernmental Panel on Climate Change [IPCC] (2021, S.4) in seinem Sechsten Sachstandsbericht unmissverständlich: «Es ist unbestreitbar, dass der Mensch die Atmosphäre, die Ozeane und das Land erwärmt hat». Mit Blick auf den Anstieg der Treibhausgaskonzentrationen wird der Einfluss des Menschen umso deutlicher:

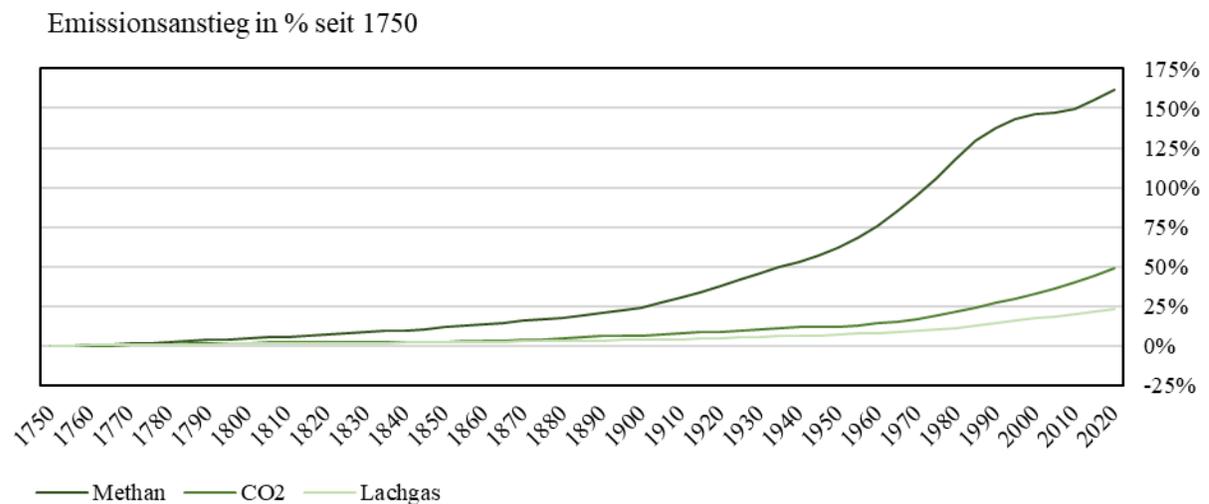


Abbildung 1: Konzentrationsanstieg der Treibhausgase CO<sub>2</sub>, Methan und Lachgas in %, eigene Darstellung in Anlehnung an National Oceanic and Atmospheric Administration (2022)

Die Grafik zeigt, dass die Konzentration der wesentlichen Treibhausgase (THG) seit der industriellen Revolution stark zugenommen hat. Die Abbildung mag suggerieren, dass Methan die grössten Probleme verursacht. Tatsächlich verantwortlich am Temperaturanstieg von 1,2 °C sind die Gase Kohlenstoffdioxid (CO<sub>2</sub>) mit 74,4 %, Methan mit 17,3 % und Lachgas mit 6,2 %, was 97,9 % entspricht (Ritchie, Roser und Rosado (2020) und IPCC (2022)). Zum jetzigen Stand

2022 emittiert die Welt jährlich rund 50 Milliarden Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente (CO<sub>2</sub>e). Es verbleiben rund 300 Milliarden Tonnen bzw. Gigatonnen CO<sub>2</sub>e für das 1,5-°C-Ziel und 1050 Gigatonnen CO<sub>2</sub> für das 2-°C-Ziel (Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change (2022)).

Der IPCC (2021) erläutert in seinem Sechsten Sachstandsbericht drei Hauptszenarien, wie sich die globale Erwärmung bis zum Ende des 21. Jahrhunderts entwickeln wird. Im besten Fall rechnen die Autoren mit einer Erwärmung zwischen 1,0 °C und 1,8 °C. Im wahrscheinlichsten Fall wird ein Temperaturanstieg von 2,1 °C bis 3,5 °C prognostiziert. Eine Bandbreite von 3,3 °C bis 5,7 °C wird bei einem Szenario mit sehr hohen THG-Emissionen erwartet. Die bis 2020 weltweit umgesetzte Klimaschutzpolitik führt gemäss IPCC (2022) zu einer Erwärmung von ca. 3,2 °C bis zum Jahr 2100. Im Falle erhöhter Klimasensitivität, beispielsweise durch positive Rückkopplungen, ist ein Anstieg von mehr als 4 °C bis 2100 durchaus möglich.

Als technischer Lösungsansatz erhält das Thema negative Emissionen (NE) vermehrt Aufmerksamkeit. In den Klimaszenarien des IPCC sind sie weitgehend eingebunden, um die Pariser Klimaziele zu erreichen. Neben der Aufforstung wird der Filterung und Speicherung von CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre, Direct-Air-Capturing genannt, viel Potenzial beigemessen (Anderson und Peters (2016)). Für das Direct-Air-Capture-Verfahren, wie es z. B. das ETH-Spinoff Climeworks anwendet, bedarf es allerdings an sehr viel Energie. Das Entfernen einer Tonne CO<sub>2</sub> benötigt momentan 2500 kWh. Dies entspricht umgerechnet einer 17'000 km langen Fahrt mit einem Elektroauto (Schweizer Radio und Fernsehen (2022)).

## 2.2 Historische Entwicklungen

Die Forschungsgeschichte des Klimawandels beginnt bereits 1824 durch Joseph Fourier, der den Treibhauseffekt erstmals beschreibt und 1859 von John Tyndall experimentell bestätigt wird. In den darauffolgenden Jahrzehnten entsteht unter Wissenschaftlern ein Diskurs, ob und in welche Richtung sich das Klima verändert. Zum Beispiel berechnet Arrhenius (1896), dass eine Verdoppelung der atmosphärischen CO<sub>2</sub>-Konzentration zu einer Erwärmung von 5-6 °C führen würde. Viele dieser Berechnungen bleiben jedoch ein theoretisches Konzept, da die CO<sub>2</sub>-Emissionen mit 0,1 % pro Jahr nur langsam ansteigen und durch die kühlenden Aerosole unklar ist, ob sich das Klima erwärmen oder abkühlen wird. Erst mit dem deutlicheren Anstieg der THG-Emissionen ab Mitte des 20. Jahrhunderts und den CO<sub>2</sub>-Messungen von Charles David Keeling ab 1958 beginnt ein wissenschaftlicher Konsens über eine mögliche, globale Erderwärmung zu entstehen (Weart (2008)).

### 2.2.1 20. Jahrhundert

Für stetig evidentere Beweise starten einzelne Industrienationen in den 1960er-Jahren Forschungsprojekte zum Klimawandel. Mithilfe erster Wettersatelliten wird begonnen, das globale

Klima und andere Komponenten aufzuzeichnen. Erste Klimamodelle, wie das des Nobelpreisträgers Syukuro Manabe, werden entwickelt, welche fundamentale Zusammenhänge des Klimas einbeziehen, z. B. die Wärmekonvektion der Meeresströmungen oder der Strahlungshaushalt der Erde (Weart (2008)).

Zu Beginn der 1970er-Jahre erreicht das Thema Umweltzerstörung mitunter durch das Phänomen des sauren Regens das erste Mal eine breite Öffentlichkeit. International folgt darauf die Gründung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UN) im Jahr 1972 (Weart (2008)). Ebenso löst der Bericht «Die Grenzen des Wachstums» von 1973 des Club of Rome eine umfassende gesellschaftliche Debatte aus. Themen wie Weltbevölkerung, Industrialisierung, Umweltverschmutzung, Nahrungsmittelproduktion und Ausbeutung stehen im Vordergrund (Bardi (2011)). Während die Umweltzerstörung in diesen Jahren im Fokus steht, ändert sich der Fokus hin zum Klimawandel mit der Ersten Weltklimakonferenz 1979 in Genf. Errungenschaften der Konferenz sind die gemeinsame Anerkennung des anthropogenen Klimawandels und die Einrichtung eines Weltklimaprogramms, welches auf die Auseinandersetzung mit Forschungsfragen abzielt. Erfolglos bleibt der Versuch, die Politik wirksam miteinzubeziehen (Bodansky (2001)). Das Problem der Erderwärmung ergänzend, erkennen Ramanathan et al. (1985) die klimaschädlichen Effekte von Spurengasen wie FCKW. Kurz darauf gelingt es mit dem Montrealer Protokoll, das Ende der ozonschädigenden FCKW-Emissionen herbeizuführen (American Institute of Physics (2022a)).

Im Jahr 1988 resultiert durch das UN-Umweltprogramm der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen, auch bekannt als IPCC. Eigentliches Ziel des IPCC war und ist, politische Entscheidungsträger über den Stand der Forschung zum Klimawandel aufzuklären (Hecht und Tirpak (1995)). Unternehmen, die eng mit der Produktion und Nutzung fossiler Brennstoffe verbunden sind, antworten auf die Gründung des IPCC mit einer breiten Gegenoffensive in Form einer Desinformationskampagne. Hunderte Millionen Dollar werden investiert, um die Klimaforschung zu verzerren (Brulle (2019)), obwohl spätestens seit 1982 Top-Führungskräfte von Mineralölunternehmen um die negativen Folgen der Verbrennung fossiler Brennstoffe Bescheid wissen (Franta (2021) und American Institute of Physics (2022b)).

Die 1990er-Jahre starten mit der zweiten Weltklimakonferenz und dem anschliessenden «Erdgipfel» 1992 in Rio de Janeiro, in deren Zuge das UN-Rahmenübereinkommen über Klimaänderungen ratifiziert wird. Ziel des Umweltabkommens ist eine Stabilisierung der Emissionen auf einem Niveau, dass eine gefährliche Störung des Klimas verhindern sollte. Rechtsverbindliche Ziele sind darin keine enthalten. Erst 1997 werden mit dem Kyoto-Protokoll im Rahmen der dritten UN-Klimakonferenz verbindliche Emissionsziele beschlossen. Konkret entscheiden sich 36 Industrieländer, ohne USA und Kanada, die Konzentrationen klimaschädlicher THG im Zeitraum von 2008 bis 2012 um 5 % gegenüber dem Wert von 1990 zu senken (Oberthür und

Ott (2000)). Gemäss Shishlov, Morel und Bellassen (2016) halten neun der 36 Länder, darunter die Schweiz, ihre Ziele daraufhin nicht ein.

### **2.2.2 21. Jahrhundert**

Die 2000er-Jahre sind geprägt von alarmierenden Beobachtungen, etwa dem Zusammenbruch der Eisschilde in der Westantarktis und Grönland (American Institute of Physics (2022a)). Auch das Thema der kühlenden Aerosole erhält erneut Aufmerksamkeit. Studien wie etwa von Stanhill und Cohen (2001) sowie von Bellouin et al. (2005) zeigen auf, dass durch die Abnahme der jahrelangen Aerosol-Emissionen nun die Erderwärmung noch schneller als gedacht zunimmt.

Nach diesen und etlichen weiteren besorgniserregenden Berichten wird an der Kopenhagener Klimakonferenz im Jahr 2009 versucht, neue verbindliche Emissionsziele zu vereinbaren. Die Verhandlungen enden mit einer Niederlage aufseiten des Klimaschutzes, da China, Brasilien und Indien zu keinen Zugeständnissen bereit sind (Dimitrov (2010)). Erst nach weiteren sechs UN-Klimakonferenzen einigen sich die 196 Mitgliedsstaaten im Jahre 2015 auf das Pariser Klimaabkommen, in dessen Rahmen vorgesehen ist, die globale Erderwärmung auf weniger als 2°, vorzugsweise 1,5 °C, zu begrenzen. Um die Ziele zu erreichen, verpflichten sich die Vertragspartner, sich alle fünf Jahre neue Klimaziele, sog. Nationally Determined Contributions (NDC), zu setzen (Europäisches Parlament (2021)).

Parallel zur Vorbereitung des Pariser Übereinkommens erarbeitet die UN eine Agenda, welche die wichtigsten Ziele der UN zum Thema nachhaltige Entwicklung formuliert. Diese sogenannten Sustainable Development Goals (SDG) umfassen siebzehn Ziele, beziehen sich auf den Zeitraum 2015–2030 und dienen u. a. als Nachhaltigkeitsgrundlage für die Finanzwirtschaft (Berrou, Dessertine und Migliorelli (2019)). Die SDGs sind in Tabelle 8 im Anhang aufgeführt.

Trotz des international bedeutenden Übereinkommens von Paris und den SDGs äussert sich in den weltweiten Klimaprotesten bzw. der Fridays-for-Future-Bewegung ab 2019 Unmut gegenüber der internationalen Klimapolitik. Es wird gefordert, sich an das 1,5 °C Ziel zu halten, Klimagerechtigkeit herzustellen und auf die Forschung zu hören (Fridays for Future (2019)).

An der 26-ten UN-Klimakonferenz in Glasgow erneuert nur ein Teil der Vertragspartner ihre NDCs, obwohl dies für alle Staaten vorgesehen ist (Masood und Tollefson (2021) und Climate Action Tracker (2022a)). Mit den neuen Zusagen berechnet Climate Action Tracker (2021) einen Temperaturanstieg von 2,4 °C bis Ende des Jahrhunderts.

## **2.3 Sustainable Finance**

Sustainable Finance ist laut Berrou, Dessertine und Migliorelli (2019) kein einheitlich definierter Begriff. Best-Practice-Ansätze, Leitlinien und Taxonomien listen teilweise unterschiedlich auf, was Sustainable Finance zugeordnet wird und was nicht. Generell umfasst Sustainable Finance allerdings Vermögensbestände und Finanzströme, die nach den SDGs der UN bzw. nach

Environment, Social, Governance (ESG)-Kriterien ausgerichtet sind. Der bedeutendste Teil von Sustainable Finance bzw. ESG – das E – ist unter dem Begriff Environmental Finance bzw. Green Finance bekannt und bezieht sich ausschliesslich auf umweltbezogene Aspekte.

### 2.3.1 Finanzinstrumente

Innerhalb von Environmental Finance existieren zahlreiche Finanzinstrumente. Auf der Fremdfinanzierungsseite ist der Green Bond die wichtigste Innovation überhaupt. Initiativen wie die Climate Bond Initiative sorgen mit ihrer Zertifizierung für einen hohen Standardisierungsgrad, verglichen mit anderen grünen Finanzinstrumenten. Ebenfalls wichtige Fremdkapitalinstrumente sind grüne (Bank)-Darlehen sog. Green Loans, welche helfen, kleinere grüne Investitionen zu finanzieren. Parallel existieren grüne Grosskredite von Bankkonsortien. Zusammen mit Equity-Investoren ermöglichen sie häufig direkte Projektfinanzierungen, z. B. einen Kredit für ein Wasserkraftwerk (Berrou, Dessertine und Migliorelli (2019)).

Zunehmend wichtiger werden Sustainability-linked Bonds (SLB), wobei SLBs alle ESG-Kriterien miteinschliessen. Diese Art Fremdkapital ist frei verwendbar und muss nicht für grüne Projekte eingesetzt werden. Der Kredit ist allerdings an die Einhaltung vordefinierter Nachhaltigkeitsziele gebunden. Bei Nichteinhaltung wird der Schuldner mit höheren Zinsen bestraft (Berada et al. (2022)).

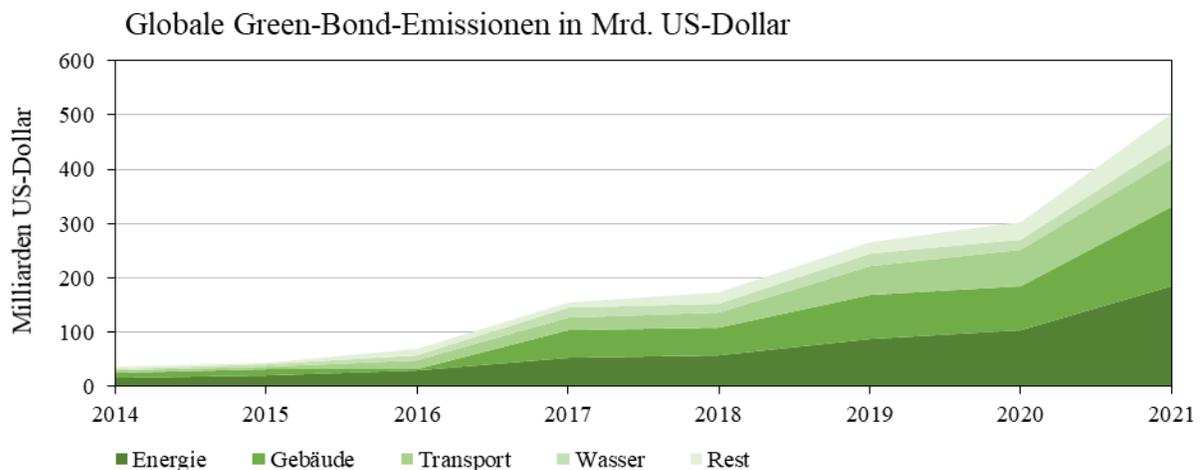


Abbildung 2: Green-Bond-Emissionen weltweit, eigene Darstellung in Anlehnung an Climate Bond Initiative (2022)

Die Grafik verdeutlicht das starke Wachstum von grünen Krediten in den letzten Jahren. Bis zum Jahr 2021 wuchs der Markt für grüne Anleihen auf 502 Mrd. US-Dollar (USD) an (Climate Bond Initiative (2022)). Während 2014 der Bond-Markt nur 1 % Green Bonds beinhaltete, wuchs dieser Anteil per 2021 auf 6 % (Caramichael und Rapp (2022)). Allerdings wird nach wie vor diskutiert, wie wirksam Green Bonds sind. So ist laut Caramichael und Rapp (2022) zum Beispiel nicht geklärt, ob grüne Anleihen tatsächlich investitionsanreizend wirken oder sie lediglich grüne Investitionen, die ohnehin getätigt worden wären, als grün kennzeichnen.

Ein bisher nicht genanntes, ebenfalls zentrales Finanzinstrument ist der grüne Fonds bzw. Green Fund. In dessen Rahmen wird hauptsächlich in grüne Anleihen oder Aktien mit guten ESG-Ratings investiert. Bei den Green Funds wird es allerdings schwierig, ESG-Kriterien zu trennen, da im Fonds jegliche grünen Finanzinstrumente enthalten sein können (Berrou, Dessertine und Migliorelli (2019)). Behauptungen der führenden Vermögensverwalter zufolge fallen rund ein Drittel der Vermögenswerte jener Vermögensverwalter unter eines der drei ESG-Kriterien, was USD 35 Bio. entspricht (Harris (2022)). Diese unrealistische Summe deutet schon auf die uneinheitlichen ESG-Definitionen und folglich auf Greenwashing hin. Laut Harris (2022) führt dies dazu, dass von der eigentlichen Aufgabe, den Klimawandel zu bekämpfen, abgelenkt wird, Anleger mit irreführenden Nachhaltigkeitsversprechen geschröpft werden und widersprüchliche Ziele für Unternehmen entstehen.

### 2.3.2 Nachhaltigkeitsansätze

Aus Sicht von Investoren und Vermögensverwaltern gibt es verschiedene Ansätze, wie nachhaltig angelegt werden kann. Diese sog. Nachhaltigkeitsansätze (NHA) unterteilen sich in zwei Kategorien: Einerseits existieren NHA, die das Investieren nachhaltiger gestalten. Hierzu gehört: i) Ausschluss von Unternehmen aufgrund ihrer Tätigkeiten, ii) Best-in-Class- bzw. Positive-Screening-Ansatz, iii) ESG-Integration in die Finanzanalyse. Andererseits gibt es Ansätze, durch die in Nachhaltigkeit investiert werden kann: iv) Thematische Investments in klimafreundliche Industrien, v) Impact Investing und vi) Stewardship bzw. die Übernahme von ökologischer Verantwortung als Eigentümer. Das Impact Investing ähnelt den thematischen Investments, unterscheidet sich aber durch messbare Kennzahlen und direkte Einwirkung auf das Management (Döbeli et al. (2021)).

Die folgende Tabelle zeigt die verschiedenen NHA, enthält eine Bewertung des Effekts, wie viel positive Veränderung die Anlage in Bezug auf den Klimawandel mit sich bringt, und gibt einen Einblick über die Anlagevolumina in der Schweiz. Detaillierte Erklärungen zu den einzelnen NHA sind in Tabelle 9 im Anhang aufgeführt.

Positive Veränderung ■ hoch ■ gering

	Ausschluss	Best-in-class	ESG-Integration	Thematische Investments		Impact Investing	Stewardship	
Positive Veränderung				Private Equity	Public Equity		Engagement	Voting
Marktgrösse CH 2020	972,0 Mrd.	158,8 Mrd.	1075,4 Mrd.	74,4 Mrd.		85,6 Mrd.	1045,9 Mrd. 510,7 Mrd.	

Tabelle 1: Nachhaltigkeitsansätze – Wirkung und schweizerische Marktgrösse, eigene Darstellung in Anlehnung an Döbeli et al. (2021) und Morgenthaler et al. (2021)

Es zeigt sich, dass Sustainable Finance mehrheitlich aus nachhaltiger Finanzierung besteht, z. B. in Form von Ausschluss und ESG-Integration. Die Finanzierung von Nachhaltigkeit, etwa durch

thematische Investments und Impact Investing, macht im schweizerischen Markt hingegen nur einen kleineren Teil aus. Komplizierter werden die Grössenordnungen zusätzlich dadurch, dass ein Investment gleichzeitig mehreren NHA unterstehen kann.

### 2.3.3 Herausforderungen

Sustainable Finance und damit auch ESG krankt an drei grundlegenden Problemen. Hierzu zählt erstens die Messbarkeit von Nachhaltigkeit. Konkret bezieht sich dies auf die Nachhaltigkeitsbewertungen der Ratingagenturen, welche uneinheitlich und leicht zu manipulieren sind. Laut Harris (2022) stimmen kaum mehr als 50 % der Nachhaltigkeitsratings der verschiedenen Agenturen überein, während bei konventionellen Kreditratings bis zu 99-prozentige Übereinstimmung herrscht.

Ein zweites Problem besteht laut Harris (2022) darin, dass über Anreize irreführend kommuniziert wird. So wird in vielen Forschungsarbeiten hervorgehoben, dass klimafreundliches Handeln für Unternehmen finanzielle Vorteile bringt, z. B. in Form geringerer Finanzierungskosten (Schneider (2011), Chava (2014) und Johnson (2020)). Diese Erkenntnisse sind zwar richtig, sie schliessen aber nicht aus, dass es finanziell attraktiver ist, Umweltkosten zu externalisieren. Nur über finanzielle Vorteile von Nachhaltigkeit zu berichten, verzerrt die eigentliche Situation, der Unternehmen und Investoren ausgesetzt sind.

Das dritte Problem von Sustainable Finance besteht darin, dass ESG zu viele Aspekte miteinschliesst. Zum Beispiel punktet der Autohersteller Tesla bei der Bekämpfung des Klimawandels, ruiniert seinen ESG-Wert aber mit seiner teils skandalösen Unternehmensführung. Sogar innerhalb der Kategorie «Environmental» von ESG existieren diese Probleme. So hilft der Bau eines Windparks bei der Lösung globaler Umweltprobleme, schadet aber der lokalen Biosphäre (Harris (2022)).

Mit Blick auf diese Probleme überrascht es kaum, dass die Bekämpfung von Greenwashing eine der wesentlichsten Herausforderungen von Sustainable Finance darstellt. Am Beispiel der Investitionen in erneuerbare Energien und Green Bonds zeigt sich exemplarisch, dass das enorme Wachstum grüner Finanzinstrumente nicht zwangsläufig dazu führt, dass die Investitionen in entsprechende Projekte im selben Mass mitwachsen.

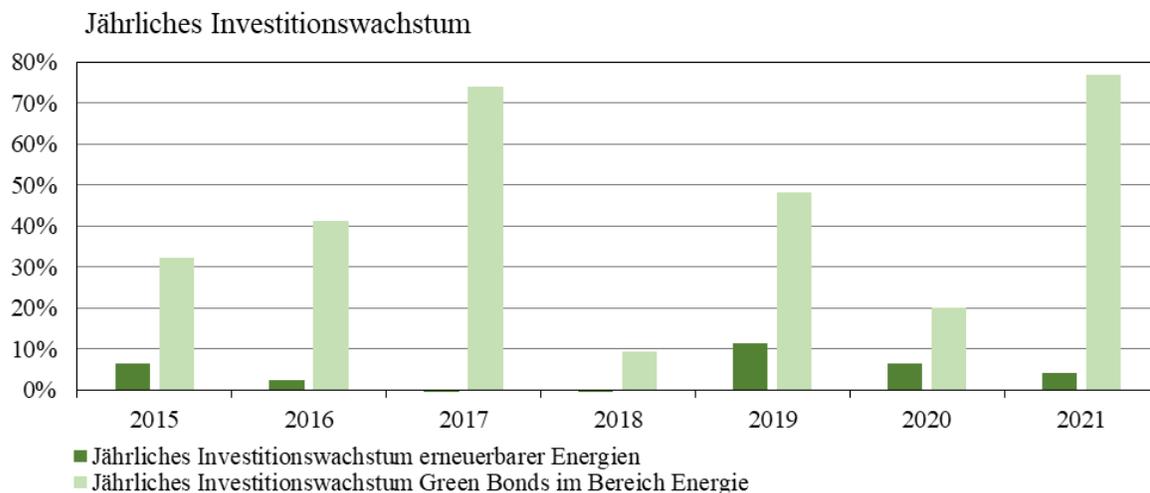


Abbildung 3: Investitionen in Erneuerbare Energien und Green Bonds, eigene Darstellung in Anlehnung an International Energy Agency (2019, 2021) und Climate Bond Initiative (2022)

Es zeigt sich, dass die Investitionen in Erneuerbare-Energie-Infrastruktur seit dem ESG-Boom 2015 kaum vom starken Wachstum in ESG-Anlagen profitieren konnten. Während sich allein die Green-Bond-Emissionen im Bereich Energie über den Zeitraum von 2014 bis 2021 mehr als versiebenfachen (746 %), wuchsen die tatsächlichen Investitionen in erneuerbare Energien im selben Zeitraum um gerade einmal 23 % (International Energy Agency (2019, 2021) und Climate Bond Initiative (2022)).

Es wäre deshalb besser, konkreter beim Thema ESG zu werden. Allem voran sollte Environmental Finance von ESG losgelöst werden. Einheitliche, messbare Umweltkennzahlen, insbesondere CO<sub>2</sub>e-Emissionen, sollten gesetzlich verpflichtend sein, um Vergleichbarkeit herzustellen und Nachhaltigkeitsfortschritte adäquat beurteilen zu können. Folglich wäre es Investoren einfacher möglich, Kapital wirksamer zu investieren (Harris (2022)).

Ebenfalls konkreter sollte die Differenzierung von NHA werden. Wie Tabelle 1 zeigte, bestehen enorme Unterschiede in der Wirksamkeit. Als «grün» sollte ein NHA nur bezeichnet werden, wenn damit tatsächlich Emissionsreduktionen finanziert werden, z. B. Impact Investing. Das eigentliche Problem von ESG, das Greenwashing, wird damit massiv erschwert.

Instrumente, die helfen, diese Forderungen umzusetzen, sind strenge, gesetzliche Taxonomien. Hiermit wird vorgeschrieben, in welchem Kontext von «grün» gesprochen werden darf. Idealerweise beinhaltet eine Taxonomie auch, was als klimaschädlich oder «braun» gilt. Zum aktuellen Stand im Jahr 2022 stammt die weltweit fortgeschrittenste, gesetzliche Taxonomie von der EU. Doch obschon die europäische Taxonomie als Vorreiter gilt, beinhaltet auch sie Mängel. Neben der fehlenden «braunen» Taxonomie beinhaltet dieses Instrument auch, dass sowohl Atomkraft bis 2045 als auch Erdgas bis 2030 unter Auflagen als nachhaltig gelten (Tagesschau (2022)).

## 2.4 Green Central Banking

Zentralbanken sind gemäss Campiglio et al. (2018) öffentliche Institutionen, welche für die Geldpolitik zuständig sind. Sie verfolgen in erster Linie das Ziel, Preisstabilität zu wahren. Ausserdem fungieren gewisse ZB zudem als Finanzmarktaufsicht. Gehört dies nicht zu den Aufgaben der ZB, überwachen separate Finanzmarktaufsichten die Finanzinstitutionen. In dieser Arbeit werden separate Finanzmarktaufsichten zusammen mit ZB betrachtet, um faire und vergleichbare Bedingungen herzustellen. Je nach ZB üben sie weitere Mandate aus. Dazu gehören Finanzstabilität, Wechselkursstabilität, die Schaffung von Arbeitsplätzen und Wirtschaftswachstum. Forschungsergebnisse zeigen, dass die Mandate der Zentralbanken durch den Klimawandel bedroht werden (Bank of England's Prudential Regulation Authority (2015) und Campiglio et al. (2018)).

Green Central Banking zielt darauf ab, klimabedingte Risiken zu entschärfen. Als Startschuss von GCB sehen viele die Rede «Tragedy on the horizon» von Mark Carney (2015), damaliger Gouverneur der Bank of England (BoE) und Vorsitzender des FSB. In seiner Rede warnt er die Finanz- und Versicherungsindustrie vor den Risiken, die aus dem Klimawandel hervorgehen. Konkret benennt er drei unterschiedliche Arten von Risiken.

Erstens nennt er «physical risks». Diese physischen Risiken erfolgen durch Wetter- und Klimaereignisse wie Dürre, Überschwemmungen, den Anstieg der Meeresspiegel oder Hitzewellen. Diese Art klimabedingter Risiken ist am gefährlichsten und verursacht die grössten Schäden. Die zweite Risikoart definiert Carney als «transition risks». Diese ergeben sich aus dem Wandel hin zu einer nachhaltigen Wirtschaft. Beispiele dafür sind Vermögenswerte, die nicht mehr nutzbar sind wie fossile Ressourcen oder zusätzliche Ausgaben, etwa für energieschonendere Maschinen, welche aufgrund rechtlicher Vorschriften erforderlich werden. Die dritte Art von Umweltrisiken, die sog. «Haftungsrisiken», betreffen ausschliesslich Versicherer, welche durch Schäden aus wetter- oder klimabedingten Ereignissen haftbar gemacht werden (Park und Kim (2020)). Seit einigen Jahren werden diese drei Arten klimabedingter Finanzrisiken um naturbedingte Finanzrisiken ergänzt. Diese umfassen Verluste, die sich aus dem Rückgang der Biodiversität ergeben (NGFS (2020b)).

Um den Risiken des Klimawandels entgegenzuwirken, stehen den ZB und Finanzaufsichtsbehörden viele unterschiedliche Massnahmen zur Verfügung. Eine umfassende Übersicht dazu erstellten Dikau, Robins und Volz (2020) sowie Barmes und Livingstone (2021). In Tabelle 11 im Anhang werden diese Massnahmen aufgeführt. Ebenso werden die Massnahmen im zweiten Teil der Arbeit anhand konkreter Beispiele erläutert. Die GCB-Massnahmen lassen sich gemäss Dietsch et al. (2022) in die Kategorien Informationen, Anreize und Quoten unterteilen und sind entweder aufsichtlicher oder fördernder Natur. Die Begriffe «Aufsicht» oder «Aufsichtspolitik» beschreiben in dieser Arbeit spezifisch die Arbeit von Finanzmarktaufsichten.

### 2.4.1 Organisationen

Im Zusammenhang mit GCB gibt es mehrere Organisationen und Initiativen, wovon zwei besonders relevant sind. Die wichtigste Organisation ist das 2017 gegründete Network of Central Banks and Supervisors for Greening the Financial System (NGFS). Gegründet von acht ZB, darunter Deutschland, England, Frankreich und China, zählt das Netzwerk heute 114 Mitglieder (NGFS (2017, 2022a)). Ziel dieser Organisation ist es, Best Practices in Bezug auf Nachhaltigkeit zu entwickeln und zu fördern sowie analytische Arbeiten zum Thema Environmental Finance zu erstellen. Die vom NGFS entwickelten Klimaszenarien sind ein gutes Beispiel dafür. Die drei Hauptszenarien dienen vielen ZB als Grundlage für ihr Klimarisikomanagement, z. B. bei Klimastresstests. Um ihrem Auftrag gerecht zu werden, unterteilt sich das Netzwerk in sechs Arbeitsgruppen, die zu unterschiedlichen Themen, z. B. grüner Geldpolitik, forschen. Jedes NGFS-Mitglied muss in mindestens einer Gruppe mitarbeiten (NGFS (2020a, 2020b)).

Die Task Force on Climate-Related Financial Disclosures (TCFD) ist die zweite wichtige Organisation im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit bzw. GCB. Sie wurde 2015 auf Initiative des FSB gegründet und konzentriert sich auf den standardisierten Umgang mit klimabezogenen Finanzrisiken. Für GCB ist dies von besonderer Bedeutung, da durch den TCFD-Standard Daten zu klimabezogenen Finanzrisiken einheitlicher und vergleichbarer werden, wodurch aufsichtliche Nachhaltigkeitsmassnahmen wie Offenlegungspflichten weniger anfällig auf Greenwashing werden. Im Jahr 2017 wurden dazu ihre abschliessenden Empfehlungen zur Offenlegung von und zum Umgang mit umweltbezogenen Aspekten publiziert (TCFD (2017) und Kasemir und Huck-Wettstein (2021)). Im jährlichen Statusupdate von 2021 zeigt sich, dass ca. ein Drittel der untersuchten Unternehmen nach einigen oder allen TCFD-Empfehlungen berichten. Grösstenteils sind das jedoch europäische Unternehmen. Um einen globalen Standard zu etablieren, sind deshalb weitere, erhebliche Fortschritte erforderlich (TCFD (2021)).

### 2.4.2 Interventionsgründe /-grenzen

Ob und in welcher Form ZB umweltfreundlich intervenieren sollen, wird seit 2015 intensiv diskutiert. Die Meinungen dazu unterscheiden sich je nach ZB. Ein breiter Konsens herrscht lediglich hinsichtlich der Bereitstellung von Informationen zu klimabedingten Finanzrisiken. So erkennen selbst die konservativsten ZB die Notwendigkeit an, dass klimabedingte Finanzrisiken gemessen werden sollten (NGFS (2021) und Dietsch et al. (2022)). Kein Konsens besteht bei den wesentlich wirksameren Massnahmen innerhalb der Geld- und Aufsichtspolitik. Dahingehende Bedenken äussern Zentralbanker hauptsächlich wegen fehlender Legitimität. Die Gegner argumentieren, dass der gesetzliche Auftrag die ZB nicht explizit legitimiert, Nachhaltigkeit zu fördern (Chen et al. (2021)). Dikau und Volz (2021) erforschten, dass nur 12 % ihrer umfassenden Stichprobe über ein ausdrückliches Nachhaltigkeitsmandat verfügen. Weitere 40 % sind verpflichtet, nationale politische Ziele zu unterstützen. Je nach Auslegung implizieren derartige

Mandate einen Handlungsspielraum im Zusammenhang mit GCB. Besonders Entwicklungs- und Schwellenländer verfügen häufig über mehr Handlungsspielraum, da ihre Mandate breiter gefasst sind als die von Industriestaaten.

Um die Legitimitätsfrage zu lösen, empfehlen Dietsch et al. (2022) unter der Bedingung, dass die Handlungen der ZB dem Willen des Volkes bzw. der gewählten Vertreter entsprechen, gemischte Ausschüsse mit Vertretern aus Wirtschaft, Politik und ZB. Diese Idee erinnert dabei an die Bretton-Woods-Ära, in der westeuropäische Staaten gemischte Ausschüsse gründeten, um Kredite in Richtung strategisch wichtiger Wirtschaftssektoren zu lenken. Dementsprechend sind solche gemischten Ausschüsse auch bei Entscheidungen im Zusammenhang mit GCB denkbar. Besonders intensiv debattieren Zentralbanker derzeit darüber, inwiefern grüne Geldpolitik angemessen ist. Vor allem das Quantitative Easing (QE) steht dabei im Fokus der Diskussion. Mit gross angelegten Kaufprogrammen von Vermögenswerten, sog. Asset Purchase Programs (APP), wird die Wirtschaft stimuliert. Die vorübergehende Konjunkturmassnahme folgt dabei dem Prinzip der Marktneutralität. In der Auffassung der Schweizerischen Nationalbank (SNB) bedeutet Marktneutralität, passiv zu investieren und möglichst breit diversifiziert zu sein, ohne einzelne Titel oder Sektoren zu bevorzugen (Schweizerische Nationalbank [SNB] (2022a)).

Mehrere Untersuchungen legen jedoch nahe, dass marktneutrale Unternehmensanleihenkäufe CO<sub>2</sub>-intensive Industrien bevorzugen. Eine Nachhaltigkeitskorrektur wäre deshalb kein Verstoß gegen das Marktneutralitätsprinzip (Van't Klooster und Fontan (2020) und Papoutsis, Piazzesi und Schneider (2021)). Um dem umweltschädlichen Effekt entgegenzuwirken, schlägt Campiglio et al. (2018) vor, fossile Industrien bei Kaufprogrammen auszuschliessen oder neue, umweltfreundliche Kaufprogramme zu etablieren. Zum Beispiel könnten Green Bonds gekauft werden, um wiederum die Emission neuer Green Bonds zu fördern.

Andere Grenzen sehen Volz (2017) und Chen et al. (2021) dann, wenn Zentralbanken in einen Konflikt mit ihren eigentlichen Mandaten geraten, wie z. B. wenn grüne, expansive Geldpolitik die Preisstabilität gefährdet. Ebenso stösse GCB an seine Grenzen, indem die Unabhängigkeit der ZB potenziell erodiere oder ganz einfach die konservative Gesinnung der aktuell führenden Generation der Zentralbanker Fortschritte weitere Fortschritte begrenzt.

Die Argumente, die für eine Intervention durch ZB sprechen, sind naheliegend. Wie in Kapitel 2 dargelegt, reichen weder die derzeit beschlossenen Gesetze von Regierungen noch die bisherigen Anstrengungen der Finanzbranche, um die Pariser Klimaziele zu erreichen. Zudem gefährden die Auswirkungen des Klimawandels die Mandate der ZB (Boneva, Ferrucci und Mongelli (2021)). Preisstabilität kann die landwirtschaftliche Produktion zum Beispiel durch Extremwetterereignisse oder Desertifikation beeinträchtigen und damit die Preise für Lebensmittel letztlich destabilisieren. Ebenso wird die Finanzstabilität durch den Klimawandel bedroht (Carney (2015), Bolton et al. (2020), Bank of England [BoE] (2022a) und Europäische Zentralbank [EZB] (2022a)), zum Beispiel durch «stranded Assets», welche als Kreditsicherheiten

hinterlegt wurden. Diese wertverlierenden Vermögenswerte bedrohen durch die Nachschusspflicht folglich die Zahlungsfähigkeit von Schuldern.

Für mehr Nachhaltigkeit spricht ebenso die Tatsache, dass die negativsten Folgen durch den Klimawandel dann entstehen, wenn ZB untätig bleiben. Die ZB sollten deshalb viel eher mittels wirksamer Instrumente eine möglichst reibungslose, grüne Übergangsphase anregen, um die mandatsgefährdenden Klima- und Naturrisiken abzumildern (Van Lerven und Ryan-Colins (2017)). Ein weiteres Interventionsargument besteht darin, dass Finanzmärkte versagen, die Auswirkungen des Klimawandels korrekt in Vermögenspreisen abzubilden. Stern (2007) spricht sogar vom grössten und weitreichendsten Marktversagen, das je beobachtet wurde und folglich von den Hütern des Finanzsystems korrigiert werden muss. Gemäss Campiglio et al. (2018) fällt diese Aufgabe den ZB zu, da sie ein wirksames Funktionieren der Finanzmärkte sicherstellen müssen. Es gehört demnach zu ihren Aufgaben das Klimawandel-Marktversagen zu berichtigen. Schlussendlich sind sich ZB aber einig, dass die Hauptaufgabe, den Klimawandel zu bekämpfen, die Politik übernehmen muss. Inwieweit fördernde Massnahmen ergriffen werden, ist trotz gesetzlich festgelegter Mandate letzten Endes eine Verhandlungsfrage (Boneva, Ferrucci und Mongelli (2021)). Nichtsdestotrotz stehen Zentralbanken und Finanzaufsichtsbehörden in der Pflicht, Nachhaltigkeit im Rahmen ihrer Möglichkeiten grossflächig in der Finanzbranche zu verankern (Park und Kim (2020)).

## 3 Portrait Zentralbanken

In diesem Kapitel werden die ZB im Umgang mit GCB charakterisiert. Die wesentlichsten Massnahmen werden im Grundsatz erklärt und anschliessend auf den Fall bezogen erläutert. Für jede ZB werden die GCB-Massnahmen in einer Tabelle zusammengefasst. Die Tabellen befinden sich im Anhang (Tabelle 12–17). Dieses Kapitel versucht zum im Kapitel 4 folgenden quantitativen Score einen qualitativen Beitrag zu leisten, indem die einzelnen Massnahmen vertieft analysiert und kritisch hinterfragt werden.

### 3.1 Bank of England

Die Bank of England sorgt als britische ZB und Aufsichtsbehörde primär für Preisstabilität. Sekundär und abhängig davon, unterstützt sie die Wirtschaftspolitik der Regierung. Laut Dikau und Volz (2021) besteht damit ein implizites Nachhaltigkeitsmandat. Als Teil der BoE beaufsichtigt die Prudential Regulation Authority (PRA) den Finanzmarkt inklusive Versicherungen. Die Bilanzsumme der BoE entspricht umgerechnet ca. 1,3 Bio Franken (CHF) (BoE (2022b)). Die BoE gilt als der GCB-Pionier. In der berühmten Rede Mark Carneys im Jahre 2015 beschreibt dieser bereits, welche Risiken der Klimawandel für die Versicherungsbranche mit sich bringt. Seither befasst sich die BoE v.a. mit klimabedingten Finanzrisiken, wobei in den Jahren darauf weitere Schritte folgten. So wurden Banken verpflichtet, Klimarisiken in ihr Risikomanagement einzubeziehen und Stresstests durchzuführen. Die BoE verpflichtete Banken und Versicherungen klimabedingte Risiken offenzulegen und gestaltete das Unternehmensanleihen-Kaufprogramm grüner (BoE (2022a)). Die Massnahmen verweisen auf eine eher aktive Nachhaltigkeitsstrategie. In Reden wie von Carney (2015) und Bailey (2021) stellen die Gouverneure aber klar, dass diese nicht die Lösung des Klimaproblems sind und ihr Mandat begrenzt ist. Trotzdem wurde der BoE mehrfach vorgeworfen, dass sie ihr Mandat überstrapaziert (Dikau und Volz (2021)). Im März 2021 erneuerte der britische Finanzminister das Mandat des geldpolitischen Ausschusses der BoE. Er bestätigte ausdrücklich, dass im sekundären Ziel der BoE der Übergang zu einer emissionsfreien Wirtschaft eingeschlossen ist (BoE (2021)).

An internationalen Organisationen wirkt die BoE tatkräftig mit. Sie gehört zu den Gründungsmitgliedern des NGFS sowie des Sustainable Insurance Forums und präsidiert mit James Talbot die NGFS-Arbeitsgruppe Geldpolitik (BoE (2022a) und NGFS (2022b)).

#### 3.1.1 Aufsichtspolitik

##### Klimabedingte Stresstests

Mithilfe klimabedingter Stresstests wird beurteilt, wie finanziell resistent Unternehmen gegenüber ökologischen Schocks aufgestellt sind. Anhand der Ergebnisse werden Schwachstellen identifiziert und im Rahmen des aufsichtlichen Dialogs angegangen (Stern et al. (2013)). Einen

ersten Stresstest, der Nachhaltigkeit beinhaltete, führte die BoE erstmals 2019 durch. Die PRA forderte Versicherer dabei auf, die Auswirkungen des Klimawandels in den allgemeinen Versicherungsstresstest einzubeziehen. 2021 folgte der erste eigentliche klimabedingte Stresstest, genannt Climate Biennial Exploratory Scenario (CBES), welcher auf dem Stresstest von 2019 aufbaut, bei dem aber zusätzlich Banken miteinbezogen werden und ausschliesslich klimabedingte Finanzrisiken relevant sind (BoE (2022c)).

Das CBES soll ab 2021 alle zwei Jahre erfolgen und beinhaltet drei Klimaszenarien, welche auf den Szenarien des NGFS aufbauen. Diese unterteilen sich in: «Early Action», «Late Action» und «No Additional Action». In den ersten beiden Szenarien wird von der Erreichung des 2-°C-Ziels ausgegangen, bei No Additional Action wird hingegen mit 3.3 °C gerechnet. International gilt das CBES als strengster Klimastresstest und gehört neben dem Modell der Banque de France (BdF) zu den ersten klimabedingten Stresstests überhaupt. Ziele des CBES sind, das Risikomanagement von Banken und Versicherungen zu verbessern, die finanziellen Auswirkungen des Klimawandels der beaufsichtigten Finanzinstitutionen zu bewerten und Geschäftsmodelle resistenter gegenüber dem Klimawandel zu gestalten (Jones und Bruce (2022) und BoE (2022c)).

Der Bericht über die Resultate des CBES der BoE (2022c) kann als erfolgreicher erster Schritt angesehen werden, um die Verluste im Rahmen der Folgen des Klimawandels zu quantifizieren. Es wird aber auch gezeigt, dass es weiterer grosser Fortschritte bedarf. Besonders die Probleme lückenhafter Daten von Kunden und Geschäftspartnern zu Klimarisiken sowie mangelhafte Modellierungsfähigkeiten müssen gelöst werden. Gemäss Bolton et al. (2020) soll das bisherige Bewertungsmodell um alternative Ansätze wie Ungleichgewichtsmodelle, Sensitivitätsanalysen und Fallstudien ergänzt werden, um sich mit spezifischeren Risiken und deren Übertragungswegen befassen zu können.

Ein grundsätzliches Problem von Stresstests besteht in der Annahme, dass klimabedingte Finanzrisiken quantifizierbar seien. Die BoE (2022c) ermittelte zwar, dass diese Risiken die Rentabilität der Banken und Versicherer dauerhaft und erheblich reduzieren werden – sie gehen von 10–15 % pro Jahr aus – doch sind Risiken, welche die Finanzstabilität bedrohen, von Natur aus «radikal unsicher» (Kay und King (2020)). Diese Unsicherheit führt dazu, dass Informationen über den Klimawandel ungenau sind und damit Vermögenspreise verzerren. Das Marktversagen kann durch die unvollständige Informationslage demnach nicht durch Selbstregulation korrigiert werden (Partington (2020)). Um die Unsicherheit über klimabedingte Finanzrisiken wenigstens so klein wie möglich zu halten, wird die BoE (2022c) als nächstes die Datenlage verbessern und den aufsichtlichen Austausch intensivieren.

### **Offenlegung klimabedingter Finanzrisiken**

Das Offenlegen klimabedingter Finanzrisiken bedeutet, dass Unternehmen Transparenz über die Folgen des Klimawandels im Zusammenhang mit ihrer Betriebstätigkeit schaffen (BoE (2022d)). Wirkung zeigen klimabedingte Offenlegungspflichten u. a. darum, weil Unternehmen

aus Reputationsgründen dazu veranlasst werden, Investitionen in fossile Energien zu reduzieren. In Frankreich war beispielsweise zu beobachten, dass nach der verbindlichen Offenlegung von Klimarisiken die Investitionen französischer Vermögensverwalter in fossile Energien um 40 % abgenommen haben (Mésonnier und Nguyen (2021)). Am Beispiel des Corporate Bond Purchases Scheme (CBPS) der BoE, welche seit 2020 ihre klimabedingten Finanzrisiken ebenfalls nach TCFD-Empfehlungen offenlegt, bestätigt sich dieser Effekt. Während das Portfolio zu Beginn noch eine theoretische Erderwärmung von 3,5 °C beinhaltet hätte, verringerte sich der Wert innert zwei Jahren auf 2,4 °C (BoE (2020b, 2022d)).

Als ersten Schritt hin zu umfassenden Offenlegungspflichten veröffentlichte die BoE im Jahr 2019 ihre aufsichtlichen Erwartungen, was mit der Aufforderung einherging, finanzielle Risiken und Chancen nach den Empfehlungen des TCFD offenzulegen. Seit 2022 sind die Vorgaben für die Beaufsichtigten verbindlich. Daran anknüpfend beschloss die britische Regierung, dass bis 2025 die Offenlegungspflicht auf die gesamte Wirtschaft ausgeweitet wird. Die BoE unterstützte die britische Regierung bei der Erarbeitung eines Fahrplans (BoE (2020a)).

Barnes und Livingstone (2021) kritisieren die Offenlegungspflicht klimabedingter Finanzrisiken, da die Umsetzung derselben unnötig lange dauert, um den Klimawandel zu bekämpfen. Da ohnehin klar ist, dass sich der Klimawandel negativ auf die Preise von Vermögenswerten auswirkt, fordern sie präventive Massnahmen.

### 3.1.2 Geldpolitik

Die BoE gestaltet ihre Geldpolitik ökologischer durch ihr Corporate Bond Purchases Scheme. Das britische Unternehmensanleihen-Kaufprogramm wurde 2016 ins Leben gerufen und umfasst Investment-Grade-Anleihen britischer Nichtfinanzunternehmen in einer Höhe von 20 Mrd. Pfund. Im Jahr 2021 entschied sich die BoE, das CBPS grüner zu gestalten, indem sie auslaufende durch umweltfreundlichere Obligationen ersetzte (BoE (2021)).

Erklärte Ziele des CBPS sind es, die CO<sub>2</sub>-Intensität bis 2025 um 25 % zu reduzieren sowie das Netto-Null-Ziel bis 2050 zu erreichen. Der Ansatz, die Ersatzkäufe grüner zu gestalten, beinhaltet drei sich ergänzende Kriterien: (i) Ausschlüsse CO<sub>2</sub>-intensiver Industrien, (ii) Best-in-Class-Screening, und (iii) eine Erhöhung der Anforderungen der Punkte (i) und (ii). Bisher zugelassen sind alle Unternehmen, die klimabezogene Risiken offenlegen, wobei umweltschädlichere Firmen zusätzlich Reduktionsziele veröffentlichen müssen. Nur die Kohleindustrie wird bisher gänzlich ausgeschlossen. In der Praxis werden die Unternehmen anhand verschiedener Kriterien wie CO<sub>2</sub>-Intensität, Reduktionsziele u. Ä. gemessen und mittels Punktekarte in Kategorien eingeteilt. Die BoE hat sich dazu entschieden, Informationen und Ergebnisse im Zusammenhang mit dem grüneren CBPS zu veröffentlichen. Die Publikationen sollen als Blaupause für andere ZB und Investoren dienen, um aufzuzeigen, wie ein Portfolio umweltfreundlicher werden kann. Zudem sollen die Anreize für Unternehmen verstärkt werden, klimabedingte

Informationen offenzulegen. Ebenso unterzieht sich die BoE damit selbst einer öffentlichen Kontrolle, indem die Fortschritte des CBPS transparent nachvollziehbar sind (BoE (2021)).

Der Schritt hin zu einem grüneren CBPS ist unbestritten von Bedeutung. Nichtsdestotrotz ist ein APP ein zeitlich begrenztes Instrument der Geldpolitik. Gerade in Anbetracht der aktuell hohen Inflation stellt sich die Frage, welche Auswirkung dieser Schritt hat. Unter vielen ZB hat nämlich auch die BoE (2022e) aufgrund der aktuellen Inflation beschlossen, das CBPS-Portfolio allmählich abzubauen.

### **3.1.3 Vorbild**

Eine Vorbildrolle nimmt die BoE beim fachlichen Wissensaustausch ein. Sie gründete dazu bereits 1990 das Centre for Central Banking Studies. Dessen Fokus lag in den letzten Jahren vermehrt auf dem Thema Nachhaltigkeit und es wurden mehrfach Workshops dazu veranstaltet, wie jener im Jahre 2021 zu Klima-Szenarioanalysen und Stresstests, an dem über 330 ZB und Aufsichtsbehörden aus 65 Ländern teilnahmen (BoE (2022a)). Im Oktober 2022 führt die BoE einen neuen Workshop durch, um insbesondere Schwellen- und Entwicklungsländer zu erreichen (BoE (2022f)). Überdies unterstützt die BoE (2022a) andere Organisationen wie die von der Bank für Internationalen Zahlungsausgleich gegründete Central Banks' and Supervisors' Climate Training Alliance, das International Association of Insurance Supervisors, das NGFS und das Sustainable Insurance Forum beim Thema klimabedingte Risiken.

Den eigenen Betrieb gestaltet die BoE im Rahmen des «Greener Bank Program» grüner. Konkrete Ziele des Programms sind bis 2030 eine 63-prozentige Reduktion der THG zum Basisjahr 2016 sowie Netto-Null-Emissionen bis spätestens 2050. Nach eigener Aussage ist die Bank auf dem besten Weg, ihr Ziel für 2030 zu erreichen, da die Emissionen gegenüber 2016 bereits um 51 % abgenommen haben. Rund 40 % der 61-prozentigen Reduktion ist auf den pandemisch bedingten Rückgang des Flugverkehrs zurückzuführen, etwa 54 % der Reduktion wurden durch den Umstieg auf erneuerbare Energien erreicht (BoE (2022d)).

### **3.1.4 Nächste Schritte**

Nächste Schritte geht die BoE insbesondere im Zusammenhang mit dem CBES. So will die britische Zentralbank abhängig vom CBES aufsichtliche Erwartungen formulieren und diese im aufsichtlichen Dialog durchsetzen. Zudem möchte sie die Rahmenbedingungen zu notenbankfähigen Sicherheiten einer Prüfung unterziehen und danach beurteilen, ob klimabedingte Finanzrisiken mitberücksichtigt werden sollten. Ein Beispiel dafür wäre, dass die BoE ein Finanzinstrument wie Green Bonds als notenbankfähige Sicherheit akzeptiert (BoE (2022b)).

### **3.1.5 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung**

Die Klimapolitik der englischen Regierung ist im internationalen Vergleich vorbildlich. Im Fokus der grünen Regierungspolitik steht der britische Climate Change Act, welcher 2008 in Kraft trat und als erstes rechtsverbindliches nationales Gesetz weltweit betrachtet werden kann, das

verbindliche THG-Reduktionen vorsieht. Seit der Überarbeitung des Gesetzes im Jahre 2019 wurde das Emissionsziel mit dem Basisjahr 1990 von 80 % auf 100 % THG-Reduktion, also Netto-Null, bis 2050 angepasst. Um den gesetzlichen Auftrag umzusetzen, beinhaltet der Climate Change Act vierjährige Zwischenziele. Die ersten beiden Zwischenziele wurden erreicht. Das aktuelle Zwischenziel mit Ende 2022 sieht 35 % Reduktion gegenüber 1990 vor und ist in greifbarer Nähe. Die kommenden Etappenziele sind jedoch wesentlich unwahrscheinlicher zu erreichen, da die THG-Reduktionen pro Etappenziel künftig bedeutend ambitionierter sind als bisher (Black (2021)).

Umgesetzt werden die Emissionsziele, indem erneuerbare Energiequellen gefördert, fossile Brennstoffe verteuert, die Energieeffizienz gesteigert und der internationale Klimaschutz verstärkt wird. Eine prominente Massnahme in diesem Rahmen ist das Emissionshandelssystem (EHS), welches vor allem industrielle Branchen mit hohem CO<sub>2</sub>-Fussabdruck abdeckt und jenem EHS der Europäischen Union (EU) ähnlich ist. Nicht abgedeckte Sektoren wie Stromerzeugung und Transport werden mit CO<sub>2</sub>-Abgaben belastet. Ebenfalls interessant ist die Vorgabe, Klimarisiken offenzulegen. Ab 2025 wird dies für die gesamte britische Wirtschaft gelten. Zur Förderung erneuerbarer Energien setzt die Regierung darauf, Energieversorgern die Differenz zwischen Strom-Herstellpreis und Strom-Marktpreis zu vergüten. Falls der Erzeugerpreis erneuerbarer Energien über dem Marktpreis liegt, erhalten die Energieversorger die Differenz (Department for Business, Energy & Industrial Strategy (2017) und Black (2021)).

Diese und viele weitere Massnahmen zeigen, dass die Regierung einen umweltfreundlicheren Kurs verfolgt als die BoE. Besonders hinsichtlich der Förderung erneuerbarer Energien und der Verteuerung fossiler Brennstoffe bleibt die BoE hinsichtlich der Nachhaltigkeitsbestrebungen hinter der englischen Regierung zurück.

### 3.2 Europäische Zentralbank

Die Europäische Zentralbank (EZB) bildet mit den nationalen ZB aller EU-Mitgliedstaaten das Europäische System der Zentralbanken (ESZB). In dessen Rahmen gestaltet die EZB die Geldpolitik. Die nationalen ZB sind für die technische Ausführung verantwortlich und die Europäische Bankenaufsichtsbehörde (EBA) übernimmt die Regulierung der Finanzinstitutionen. Ziel der EZB ist es primär, die Preisstabilität zu wahren und sekundär die Wirtschaftspolitik der Union zu unterstützen (Bolsinger, Hoffmann und Villhauer (2021)). Gemäss Dikau und Volz (2021) besteht durch das sekundäre Ziel, die Wirtschaftspolitik zu unterstützen, ein potenzielles Nachhaltigkeitsmandat.

Die Bilanzsumme der EZB beträgt per Ende 2021 rund 8,5 Bio. Euro (EUR), womit sie zu den grössten Investoren weltweit gehört (EZB (2022b)). Die Nachhaltigkeitsstrategie der EZB ähnelt jener der BoE, geht aber in einigen Punkten weiter. So wurden neben Massnahmen, welche klimabedingte Finanzrisiken ermitteln, auch weitergehende Schritte wie eine Überarbeitung der

Rahmenbedingungen über notenbankfähige Sicherheiten im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit beschlossen (EZB (2022a)). Zudem ist die EZB ein Mitglied des NGFS und leitet mit Cornelia Holthausen eine Arbeitsgruppe (NGFS (2022b)).

### 3.2.1 Aufsichtspolitik

#### **Klimabedingte Finanzrisiken**

Um mit klimabedingten Finanzrisiken angemessen umzugehen, veröffentlichte die EZB im Jahr 2020 ihren «Leitfaden zu Klima- und Umweltrisiken». Hierin ist formuliert, dass klimatechnische Überlegungen in die Strategie, das Risikomanagement und in die Stresstests der Banken einbezogen werden müssen. Ausserdem erwartete die EZB die mittlerweile gesetzlich vorgeschriebene Offenlegung von klimabedingten Risiken der Banken (EZB (2020a)). Ebenfalls im Umgang mit klimabedingten Finanzrisiken beschloss die EZB (2022a), dass Ratingagenturen transparenter offenlegen müssen, wie Klimarisiken in Ratings angerechnet werden. In eigener Sache legt die EZB ihre eigenen klimabezogenen Finanzrisiken offen (Barnes und Livingstone (2021)).

#### **Stresstests**

Inwiefern Banken die Erwartungen aus dem «Leitfaden zu Klima- und Umweltrisiken» erfüllen, zeigt sich im Rahmen des im Jahr 2022 durchgeführten «Climate Risk Stress Test», der in dieser Form 2022 das erste Mal stattfand und deshalb mehr eine gemeinsame Lernübung darstellt. Sowohl Banken als auch Aufsichtsbehörden sollen Wissen und Fertigkeiten zur klimabedingten Risikobewertung aufbauen. Der Stresstest wird von jeder Bank für sich durchgeführt. Dessen Ergebnisse ziehen jedoch keine Veränderung der Kapitalausstattung nach sich. Die Resultate des Klimastresstests zeigen, dass in der jüngeren Vergangenheit Fortschritte erzielt wurden. Dennoch bezeichnet die EZB den aktuellen Stand als ungenügend, besonders in Bezug auf den Aspekt, wie Banken Klimarisiken in ihr Risikomanagement einbeziehen. So verfügen lediglich 40 % der Banken überhaupt über Rahmenbedingungen, durch die vorgegeben wird, wie ein Klimastresstest auszuführen ist. Dazu kommt noch, dass gerade einmal 19 % dieser Banken die Rahmenbedingungen auch als Grundlage für den Kreditvergabeprozess benutzen. Auf alle beaufsichtigten Banken gerechnet, sind das lediglich 7,6 %, welche den aufsichtlichen Erwartungen nachkommen. Von einer etablierten Praxis kann daher kaum die Rede sein. Die Ergebnisse des Klimastresstests zeigen ausserdem, dass in der Ausführung des klimabedingten Risikomanagements besonders Probleme bei der Datenerhebung und bei Audits bestehen (EZB (2022c)).

Einen zweiten Stresstest führte die EZB unter dem Namen «Economy wide Climate Stress Test 2021» durch. Im Unterschied zum «Climate Risk Stress Test» wird hierbei ein top-down-Ansatz verfolgt. Die EZB ermittelt dabei selbst, wie resistent die Wirtschaft als Ganzes auf klimabedingte Risiken reagiert. Eine Besonderheit des «Economy wide Climate Stress Test» ist das

reichhaltige Datenset zu Klima- und Finanzinformationen von Millionen in Europa tätiger Firmen. Zudem verbindet die EZB diese Daten mit Krediten und Wertpapierbeständen beaufsichtigter Banken. Dennoch scheinen die Resultate des Stresstests trivial. Die Autoren kommen vor allem zu dem Schluss, dass ein früheres Handeln den kleinsten Schaden für Banken und Unternehmen bedeutet (EZB (2021a)).

### 3.2.2 Geldpolitik

Die Geldpolitik der EZB wurde 2021 im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit darauf geprüft, ob die bisherige geldpolitische Strategie noch mit dem Mandat der EZB übereinstimmt. Im Zuge dessen erklärte die EZB das Thema Nachhaltigkeit als Schwerpunkt für die neue geldpolitische Ausrichtung. Abgeleitet davon, wurde ein Aktionsplan für die kommenden Jahre erarbeitet (EZB (2021b)). Bisher folgte die EZB dem Aktionsplan konsequent.

#### Notenbankfähige Sicherheiten

Eine der wichtigsten Aufgaben von ZB ist es, Geschäftsbanken durch Kredite bzw. Repo-Geschäften mit Liquidität zu versorgen. Entsteht ein Geschäft, muss die Bank Vermögenswerte bei der ZB als Sicherheiten hinterlegen, um den Kredit zu decken. Je nach Risiko eines Vermögenswerts stuft die ZB ein, ob dieser notenbankfähig ist und damit zur Deckung des Kredits verwendet werden darf. Geschäftsbanken ziehen es deswegen vor, Vermögenswerte zu besitzen, die notenbankfähig sind, da sie damit Kreditgeschäfte mit der ZB eingehen können. Die ZB kann ausserdem Vermögenswerte als notenbankfähig erklären, diese aber mit einem Bewertungsabschlag belegen. Dieser Abschlag reduziert dabei den buchhalterischen Preis eines Vermögenswerts, um einen Kredit zu decken (Nyborg (2017)).

Im Zusammenhang mit GCB können ZB ihre Rahmenbedingungen zu notenbankfähigen Sicherheiten anpassen. Es gibt die Möglichkeit, spezifisch grüne Vermögenswerte wie Green Bonds zu akzeptieren. Ebenso gibt es die Möglichkeit, CO<sub>2</sub>-intensive Vermögenswerte mit Bewertungsabschlägen zu belegen. Dadurch wird bezweckt, dass potenzielle Klimarisiken korrekt eingepreist sind (Van Lerven (2020)). McConnell, Yanovski und Lessmann (2022) erachten Bewertungsabschläge gar als vielversprechendste geldpolitische Massnahme, welche ZB zur Verfügung stehen.

Im Falle der EZB wurden die Rahmenbedingungen zu notenbankfähigen Sicherheiten grüner gestaltet. Als ersten Schritt wurde per 2021 der Entschluss gefasst, SLB als notenbankfähige Sicherheiten zu akzeptieren. Ausserdem erklärte die EZB (2022a) in einer kürzlichen Pressemitteilung weiter, dass sie den Anteil notenbankfähiger Kreditsicherheiten mit hohem CO<sub>2</sub>-Fussabdruck limitieren wird. Die ab Ende 2024 in Kraft tretende Obergrenze an umweltschädlichen Vermögenswerten ist derzeit noch unbekannt und wird für jede Geschäftsbank einzeln gelten. Vorerst werden nur marktfähige Schuldtitel ausserhalb des Finanzsektors betroffen sein

(EZB (2022a)). Im Falle der EU wäre dies jedoch besonders relevant, da europäische Banken überproportional stark den Kohleabbau finanzieren (Van Lerven (2020)).

Ausserdem wagt die EZB als allererste Zentralbank einen Schritt, der nach der Ansicht von Barmes und Livingstone (2021) als hochwirksam gezählt werden kann. Dabei handelt es sich um die bereits erläuterten Bewertungsabschläge auf CO<sub>2</sub>-intensive Vermögenswerte. Konkret werden ab dem Jahr 2022 Unternehmensanleihen überprüft, welche als Kreditsicherheiten hinterlegt werden sollen. Dabei wird analysiert, ob klimabedingte Finanzrisiken den Wert einer Anleihe reduzieren und folglich zu einem Bewertungsabschlag führen (EZB (2022a)). Wie hoch und ab wann die Bewertungsabschläge ausfallen, ist bisher noch unbekannt.

### **Unternehmensanleihen-Kaufprogramm**

Ähnlich der BoE strebt die EZB ab Oktober 2022 eine allmähliche Dekarbonisierung ihres Unternehmensanleihen-APP an. Sie wird dazu einerseits auslaufende Obligationen mit umweltfreundlicheren Obligationen ersetzen. Andererseits forciert die EZB durch das grünere Kaufprogramm, dass ihre Schuldner ehrgeizigere Reduktionsziele verfolgen und klimabedingte Finanzrisiken offenlegen.

Eine wiederkehrende Veröffentlichung über die Wertpapierbestände des Unternehmens-APP wird voraussichtlich ab dem ersten Quartal 2023 folgen (EZB (2022a)). Bis Ende Mai 2022 umfasste das Portfolio an Unternehmensobligationen EUR 341 Mrd. Seit Beginn der Corona-Pandemie stieg dieser Betrag um fast EUR 140 Mrd. (Johnston (2022)). Der Zukauf an Anleihen neigt sich allerdings dem Ende zu, da ein weiterer Stimulus durch die inflationäre Wirtschaftslage ausgeschlossen werden kann. Kurzfristig bleibt der Effekt der Massnahme deshalb beschränkt, weil nur wenige neue Unternehmensanleihen von der EZB gekauft werden. Da die Dekarbonisierung des APP erst nach dem extremen Stimulus der Pandemie beschlossen wurde, kommt die Massnahme einer verpassten Chance gleich.

### **3.2.3 Exkurs: Europäische Länder**

Innerhalb des ESZB bestehen grosse Unterschiede unter den ZB bezüglich GCB. Unter den Wegbereitern stechen allen voran Frankreich und die Niederlande hervor. Mit Blick auf alle Mitglieder wird deutlich, dass insbesondere der osteuropäische Teil weitgehend inaktiv ist. Dies zeigt sich exemplarisch an der Forschungsarbeit von Dikau und Volz (2021), bei welcher Nachhaltigkeitsmassnahmen zahlreicher ZB festgehalten wurden.

**Frankreich:** Unter den Pionieren innerhalb der EU sticht die BdF in mehreren Hinsichten hervor. Im internationalen Diskurs nimmt sie eine tragende Rolle ein, indem sie Konferenzen veranstaltet und Forschungsarbeiten veröffentlicht, z. B. zu Finanzstabilität oder Biodiversitätsverlust (Banque de France (2022)). Die BdF gehört darüber hinaus zu den Mitgründern des NGFS und leitet aktuell das Sekretariat (NGFS (2022b)).

Der Gouverneur der BdF, François Villeroy de Galhau, zählt zu den Befürwortern von GCB-Interventionen, wie aus verschiedenen Reden und beschlossenen Massnahmen hervorgeht. Ein Beispiel dafür ist der Klimastresstest, welcher die BdF als erste europäische ZB unter Banken durchführte. Auch die strengen Ausschlüsse fossiler Brennstoffe aus ihren nichtmonetären Portfolios zeugen von einer umweltbewussten Führungsebene (Banque de France (2022)).

Besonders früh mussten auch französische Banken ihre klimabedingten Finanzrisiken offenlegen. Bereits seit 2016 werden sie dazu gesetzlich verpflichtet, wobei die BdF die Umsetzung der Offenlegung beaufsichtigt (Barnes und Livingstone (2021)).

**Deutschland:** Bei der Deutschen Bundesbank (DBB) wird der Klimawandel nüchtern als finanzielles Risiko betrachtet. Jens Weidmann, bis 2021 Präsident der DBB, räumte in einer Rede ein, dass der Klimawandel eine Herausforderung ist, die von öffentlichen Institutionen im Rahmen ihres Mandats bekämpft werden muss. Die Aussage unterstreicht die Haltung der DBB. So werden ihrerseits mittlerweile beschlossene Massnahmen wie die Förderung von mehr Transparenz bei Ratingagenturen und der Einbezug klimabedingter Überlegungen in die Rahmenbedingungen zu notenbankfähigen Sicherheiten gefördert. Bei der Berechnung von Kennzahlen und Erhebung von Daten übernimmt die DBB eine unterstützende Rolle. Für das ESZB übernahm sie etwa ein grosses Projekt zur Beschaffung klimabezogener Daten (Deutsche Bundesbank [DBB] (2022)).

Im Vergleich zu den Spitzenreitern Frankreich und Niederlande zeigt sich aber, dass die DBB nicht in gleichem Masse nachhaltig vorgeht. Während in den anderen beiden Ländern teilweise schon Nachhaltigkeitsmassnahmen umgesetzt wurden, bevor dies auf europäischer Ebene geschah, existiert bei der DBB kein solches Beispiel. Dies stimmt mit der Aussage von Jens Weidmann überein, dass ZB nicht mit zu vielen Umweltaufgaben überfrachtet werden sollten (DBB (2021)).

**Niederlande:** Interessant an der De Nederlandsche Bank (DNB) ist, wie sich das Bewusstsein der traditionell konservativen ZB zeitig zu mehr Nachhaltigkeit entwickelte. Siderius (2022) schreibt, dass wenige Zentralbanker, wie Frank Elderson, innerhalb der DNB dafür sorgten, dass die Folgen des Klimawandels als finanzielles Risiko früh auf die Agenda der DNB gesetzt wurde. Durch diese Initiative sorgten einige wenige Zentralbanker dafür, dass das Mandat der DNB bereits 2014 um die Begriffe «nachhaltiger Wohlstand» und «finanzielle Stabilität» erweitert wurden (Dikau und Volz (2021)).

Darauf folgten weitere wichtige Schritte. Die DNB veröffentlichte 2014 eine Strategie zu Corporate Social Responsibility (CSR), engagierte sich im Sustainable Risk Forum und forschte früh zu GCB (Dikau und Volz (2021)). Insbesondere beim Thema naturbedingte Finanzrisiken bzw. Biodiversitätsverlust publizierte die DNB einen bedeutenden Bericht (De Nederlandsche Bank (2020)).

### 3.2.4 Vorbild

Die EZB wirkt in mehreren Bereichen als Nachhaltigkeitsvorbild. Das Climate Change Center (CCC) ist ein Beispiel dafür, in dem Forschung über den Klimawandel betrieben wird. Die gewonnenen Erkenntnisse werden direkt an die Präsidentin der EZB berichtet, was auf die Bedeutung des CCC hinweist (EZB (2021c)).

Betriebsintern ist die EZB seit zehn Jahren im Rahmen des Europäischen Systems für Umweltmanagement und Umweltbetriebsprüfung zertifiziert und legt mit ihrer jährlichen Umwelterklärung Zeugnis über die grünen Fortschritte ab. Durch diese und andere Initiativen, wie die Europäische Mobilitätswoche und der Earth Hour des WWF, konnte die EZB ihren betriebsinternen Fussabdruck deutlich verringern (EZB (2020b)).

Innerhalb des ESZB wurde ausserdem eine nachhaltigere Investmentstrategie von nichtmonetären Portfolios beschlossen. Als Ausgangspunkt müssen zuerst alle ESZB-Mitglieder ihre klimabezogenen Finanzrisiken im Zusammenhang mit ihrer Bilanz offenlegen. Dies soll die ZB dazu anregen, ihre Portfolios freiwillig grüner zu gestalten (EZB (2021d)).

Die EZB unterstützte die EU ausserdem bei der Entwicklung der EU-Taxonomie, indem sie mit ihrem Fachwissen zur Seite stand. Weiter beteiligt sie sich am Green-Bond-Fonds des Internationalen Währungsfonds und führt die Veranstaltung «ECB Listens» durch, um der Zivilgesellschaft umweltbezogene Fragen zu beantworten (Barnes und Livingstone (2021)).

### 3.2.5 Nächste Schritte

Der öffentlich bekannte Nachhaltigkeitsfahrplan der EZB reicht bis Ende 2023 und wurde mit der Ankündigung vom 6. Juli 2022 zum Grossteil bereits formell beschlossen. Darin enthalten sind wie bereits erwähnt u. a. die nachhaltigeren Bestimmungen zu notenbankfähigen Sicherheiten, die Forderung nach mehr Transparenz bei Ratingagenturen und das grünere Unternehmensanleihen-Kaufprogramm. Die EZB wird sich ausserdem damit auseinandersetzen, wie die Inflation mit klimabezogenen Werkzeugen bekämpft werden kann und wie Nachhaltigkeitsdaten verbessert werden können.

Dazu kommt, dass sie noch einen weiteren Stresstest implementieren wird, der auf dem «Fit-for-55»-Paket basiert. Fit-for-55 steht dafür, die Emissionen der EU bis 2030 um mindestens 55 % zu reduzieren. Darüber hinaus planen sie aufsichtliche Folgemaassnahmen für Banken zu beschliessen, die sich aus dem Klimastresstest von 2022 ergeben (EZB (2022d)).

### 3.2.6 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung

Die Klimapolitik der EU ist im weltweiten Vergleich ambitioniert. Die aktuellen Ziele, die THG-Emissionen um 55 % bis 2030 und 100 % bis 2050 zu reduzieren sowie den Anteil erneuerbarer Energien bis 2030 auf 32 % zu steigern, sind im Klimagesetz von 2021 verankert. Diese Klimaziele waren Teil des Europäischen Green Deal, welcher seit 2019 die Grundlage der Klimapolitik bildet. Der Green Deal muss als Strategie und nicht als eigentliches Gesetz

verstanden werden. Aus ihm leiten sich jedoch zahlreiche Massnahmen ab, welche in verschiedenen Gesetzen verankert werden, z. B. das bereits erwähnte Klimagesetz von 2021. Zu den wichtigsten Pfeilern des Europäischen Green Deals gehört das erwähnte 2021 vorgelegte Fit-for-55-Paket, das Vorschläge zur Umsetzung der Emissionsziele beinhaltet. Wichtigste Beispiele daraus sind, dass Mitgliedstaaten verbindliche Emissionsreduktionsziele formulieren müssen und dass das EHS grossflächig ausgebaut wird, wobei sämtliche Einnahmen des EHS in die Energiewende fliessen sollen. Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Fit-for-55-Pakets sind Emissionsreduktionen in der Land- und Forstwirtschaft sowie die umweltfreundlichere Ausrichtung der EZB-Geldpolitik (Oberthür und von Homeyer (2022) und Europäische Kommission (2022a)).

Ebenfalls für die Klimapolitik bedeutende Initiativen sind der mehrjährige Finanzrahmen 2021–2027 und der «REPowerEU Plan». Der mehrjährige Finanzrahmen sieht über die gesamte Dauer Mittel im Umfang von EUR 401 Mrd. vor, welche einzig umweltbezogenen Themen zugutekommen. Dies entspricht rund einem Drittel des gesamten Konjunkturpakets. Der «REPowerEU Plan» entstand als Reaktion auf den russischen Überfall auf die Ukraine im Februar 2022. Mit dem Plan werden die bisherigen Anstrengungen in Bezug auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien verschärft (Europäische Kommission (2022b, 2022c)).

Die ambitionierte Klimapolitik der EU ist facettenreich und entwickelte sich in den vergangenen Jahren vorwärts. Die Nachhaltigkeitspolitik der Regierung gleicht damit jener der EZB. Allerdings müssen die Pläne und Vorgaben der EU auf nationaler Ebene umgesetzt werden. Bei vielen Umweltinitiativen steht die nationale Umsetzung noch bevor, was einige Zeit in Anspruch nehmen kann und ein Verwässerungsrisiko birgt.

### 3.3 Schweizerische Nationalbank

Die SNB folgt einem strikt eingegrenzten Mandat, das grundsätzlich nur die Wahrung von Preisstabilität beinhaltet. Die Eidgenössische Finanzmarktaufsicht (FINMA) fungiert als Aufsicht und ist von der SNB separiert. Beide Institutionen handeln eher prinzipienbasiert statt mit detaillierten Vorgaben (Park und Kim (2020)). Die SNB verfügt über ein ungewöhnlich grosses Devisenportfolio. Im Jahr 2019 war es nach Naef (2021) das drittgrösste Fremdwährungsportfolio der Welt. Ursache dafür sind Devisenmarktinterventionen zwischen 2011 und 2015 zur Stabilisierung des Franken-Wechselkurses. Die Bilanzsumme per 2021 betrug CHF 1'056 Mrd., wovon rund CHF 966 Mrd. Devisenanlagen ausmachten (SNB (2022b)). Aussergewöhnlich hoch am Devisenportfolio ist der 23-prozentige Anteil an Aktien. Er entspricht CHF 234 Mrd. (SNB (2022c)).

Die SNB gehört zu den Anhängern einer konservativen Geldpolitik, insbesondere im Bereich Nachhaltigkeit. Die Direktoren Maechler und Moser (2019) begründen ihre Haltung u. a. mit dem fehlenden gesetzlichen Auftrag, Nachhaltigkeit zu fördern. Sie sehen sich nicht in der

Pflicht, bestimmte wirtschaftliche oder gesellschaftliche Entwicklungen zu fördern und verweisen darauf, dass die Bevorzugung einzelner Industrien zu Interessenskonflikten führe. Für diese Haltung wurde die SNB wiederholt kritisiert (Fahlenbrach und Jondeau (2021)). Weiter argumentieren Maechler und Moser (2019), dass mehr Nachhaltigkeit gegen das Prinzip der marktneutralen Interventionen der SNB verstosse. Sie gestehen allerdings ein, dass es gewisse Ausnahmen im Anlageprozess gibt, die über dem Prinzip Marktneutralität stehen, z. B. bei unethischen Geschäftsmodellen wie der Produktion von Kriegsmaterial. Es stellt sich deshalb die Frage, ob nicht auch Umweltschutz eine Ausnahme begründen könnte.

Seit 2020 gibt es tatsächlich eine derartige Ausnahme. Trotz Zurückhaltung exkludiert die SNB Unternehmen, die hauptsächlich im Kohleabbau tätig sind (SNB (2022d)). Andere Nachhaltigkeitsmassnahmen der SNB beinhalten die Ausübung ihrer Stimmrechte als Aktionärin sowie die Integration von Klimarisiken in ihre Makro-Prognosemodelle. Als Finanzmarktaufsicht verlangt die FINMA von ihren Beaufsichtigten, dass sie klimabezogene Finanzrisiken in ihr Risikomanagement einbeziehen und klimabezogene Finanzrisiken offenlegen (Hirschi (2021)). Die SNB und die FINMA sind Teil des NGFS, zu welchem sie mit Informationen zu Szenarioanalysen und Risikomanagement beitragen (SNB (2022d)).

### 3.3.1 Aufsichtspolitik

In der Schweiz übernimmt die FINMA mehrheitlich alle Massnahmen, die Informationen zu klimabedingten Finanzrisiken liefern. Thomas Hirschi (2021), Leiter des Asset Managements der FINMA, erläutert in seiner Rede, dass eine nachhaltige Entwicklung des Schweizer Finanzplatzes ein strategisches Ziel dieser Institution darstellt. So wird der Fokus bei ihrer Nachhaltigkeitspolitik insbesondere auf die Ermittlung klimabedingter Finanzrisiken gesetzt. Grundlage dieser Strategie folgt aus einer ihrer Medienmitteilungen (Eidgenössische Finanzmarktaufsicht [FINMA] (2020a)), aus der hervorgeht, dass beaufsichtigte Institute ihr Klimarisikomanagement angemessen bewirtschaften müssen. Dies bedeutet, dass Beaufsichtigte selbständig Klimarisiken erkennen und entschärfen müssen. Die FINMA steht dazu mit den Instituten in fortlaufendem Dialog. Konkrete Nachhaltigkeitsanforderungen an die Finanzinstitute werden auf Anfrage jedoch nicht mitgeteilt, wodurch die Wirksamkeit des Dialogs nicht einschätzbar ist.

Um klimabedingte Finanzrisiken grossflächig zu erheben, revidierte die FINMA im Jahr 2021 ihre Offenlegungspflichten für Finanzinstitute. Sie ergänzte die Anforderungen um eine ebensolche Offenlegungspflicht. Dabei stellt sie fest, dass Klimarisiken keine neue Risikokategorie darstellen, weshalb diese nicht gesondert herausgehoben werden müssen. Klimabedingte Finanzrisiken werden demnach in bestehende Kategorien wie Kredit-, Markt- und Liquiditätsrisiken eingeordnet. Die Offenlegungspflicht ist an die Empfehlungen der TCFD angelehnt, erfolgt jährlich und prinzipienbasiert. Inhaltlich konzentriert sich die Offenlegung auf Governance,

Strategie, Risikomanagement sowie quantitative Kennzahlen. Seit Jahresbeginn 2022 wird diese Praxis für grössere Finanzinstitute angewendet (FINMA (2020b)).

### 3.3.2 Geldpolitik

#### Ausschlüsse

Im Zusammenhang mit GCB werden Wertschriften von Unternehmen mit einem hohen CO<sub>2</sub>-Ausstoss ausgeschlossen. Ausschlüsse können laut Dafermos et al. (2020) etwa bei QE bzw. APP Anwendung finden. Deren Wirksamkeit ist nicht zu unterschätzen, da einerseits die investierten Summen solcher Kaufprogramme exorbitant sind und andererseits häufig Industrien mit hohem CO<sub>2</sub>-Fussabdruck bevorzugt werden.

Ihren allerersten Ausschluss wagte die SNB (2015) im Jahr 2015, als sie den Kauf von Wertpapieren ausklammerte, die mit international geächteten Waffen, grundlegenden Menschenrechtsverletzungen oder systematisch schweren Umweltschäden zusammenhängen. Für den bedeutendsten Ausschluss von umweltschädlichen Unternehmen entschied sich die SNB Ende 2020, indem konkret Wertschriften von Unternehmen, die primär Kohle zur Energiegewinnung abbauen, nicht mehr zugelassen wurden. Dies wurde sowohl für nichtmonetäre Portfolios als auch für das knapp eine Billion Franken schwere Devisenportfolio formuliert (SNB (2022d)). Die Auswirkungen des Kohleausschlusses der SNB sind in Anbetracht der Portfoliogrösse enorm. Rechnerisch wurde ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz mit diesem Schritt um 12-20 Mio. Tonnen bzw. 10 % der CO<sub>2</sub>-Gesamtbilanz erleichtert (Naef (2021) und Van't Klooster und Naef (2022)).

Alle fossilen Energieunternehmen werden hierdurch allerdings nicht exkludiert. Dies wäre jedoch wünschenswert, da der Effekt weiterer Ausschlüsse auf die Klimabilanz der SNB auffallend gross wäre. Fahlenbrach und Jondeau (2021) berechneten, dass eine einprozentige Reinvestition innerhalb derselben Branche von umweltschädlichsten zu umweltfreundlichsten Wertpapieren bei gleicher finanzieller Performance zu einer 22-prozentigen Abnahme der CO<sub>2</sub>-Bilanz führen würde. Würden die umweltschädlichsten 2 % des Portfolios in CO<sub>2</sub>-neutrale Aktien reinvestiert, so erfolgt laut Naef (2021) gar eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Bilanz von 99,7 %. Einen Schritt hin zu weiteren Ausschlüssen zu Gunsten des Klimas erachten Fahlenbrach und Jondeau (2021) durch die bereits beschlossenen Exklusionen als durchaus möglich.

#### Voting

Unter dem Begriff Voting ist zu verstehen, dass Eigentümer eines Unternehmens ihre Stimmrechte ausüben. Werden die Stimmrechte zu Gunsten der Umwelt ausgeübt, wird dem Nachhaltigkeitsansatz Stewardship gefolgt. Die SNB nutzt diesen Anlageansatz allerhöchstens indirekt zu Gunsten der Umwelt, indem sie ihre Stimme für Aspekte der guten Unternehmensführung abgibt. In Zusammenarbeit mit externen Stimmrechtsvertretern konzentriert sich das Voting auf europäische Unternehmen mit mittlerer und grosser Marktkapitalisierung. Informationen, in welcher Form die SNB abstimmt, gibt es derzeit nicht, da auf Fragen hierzu nicht reagiert wurde.

Eine parlamentarische Motion, die mehr Voting-Transparenz fordert, wurde abgelehnt (Van't Klooster und Naef (2022)). Das Ausmass des SNB-Votings hält sich gemäss Fahlenbrach und Jondeau (2021) allerdings in Grenzen.

### **3.3.3 Vorbild**

Vorbildlich handelt die SNB in erster Linie durch ihren Pionierentscheid, Kohle aus ihren Portfolios zu exkludieren. Nach Barmes und Livingstone (2021) findet sich unter den G20-Nationen keine Zentralbank, die einen vergleichbaren Ausschluss sowohl für nichtmonetäre als vor allem auch für monetär gehaltene Anlagen gewagt hat.

Eine weitere schweizerische Vorbildrolle versucht die FINMA in Bezug auf das Thema Greenwashing zu übernehmen. Der Beschluss, dieses Phänomen zu einer Hauptkomponente der Nachhaltigkeitsstrategie zu machen, ist in der Theorie begrüßenswert. In der Praxis attestiert allerdings die FINMA (2022) selbst, dass die gesetzlichen Schranken ihren dahingehenden Handlungsspielraum stark einschränken. So überrascht es auch wenig, dass seit der strategischen Positionierung der FINMA bisher keine Weisungen zu Greenwashing herausgegeben wurden.

### **3.3.4 Nächste Schritte**

Einen Nachhaltigkeitsfahrplan veröffentlicht weder die SNB noch die FINMA. Wiederholte Anfragen danach blieben unbeantwortet. Die einzigen vorwärts gerichteten Informationen sind im Geschäftsbericht der SNB (2022d) zu finden. Allerdings wird darin nur von einem Pilotprojekt berichtet, das in Zusammenarbeit mit der Universität Zürich Transitionsrisiken der globalen Schweizer Banken identifizieren und messen sollte.

Die generelle Ausrichtung der Geldpolitik beim Thema Nachhaltigkeit machen Maechler und Moser (2019) davon abhängig, in welcher Art, Dauer und Intensität die Folgen des Klimawandels die Schweiz betreffen werden. Nach Einschätzung der SNB-Vorstände wird die Gesamtbetrohung für Wirtschaft und Finanzstabilität im Jahr 2019 als moderat eingestuft. Seit der Rede sind drei Jahre vergangen und neue Nachhaltigkeitsmassnahmen wurden umgesetzt. Dass auch in Zukunft Schritte mittlerer Wirksamkeit eingeführt werden, ist aus Sicht des Autors dieser Arbeit nicht unrealistisch, da die SNB häufig mit einer gewissen Verzögerung internationalen Trends folgt.

### **3.3.5 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung**

Die Klimapolitik der schweizerischen Regierung orientiert sich grundsätzlich am Übereinkommen von Paris und bewegt sich im Vergleich zu den europäischen Nachbarn im hinteren Mittelfeld. Das Emissionsreduktionsziel des Kyoto-Protokolls von 2010, 8 % Reduktion gegenüber 1990, hielt die Schweiz durch die Anrechnung ausländischer Emissionsminderungszertifikate technisch ein. Praktisch erreichte sie ihr Ziel jedoch nicht. Das Reduktionsziel von 2020, 20 % Reduktion gegenüber 1990, verfehlte sie sogar trotz der aussergewöhnlichen Reduktion durch die Coronapandemie (Bundesamt für Umwelt [BAFU] (2020a, 2022a, 2022b)).

Die klimapolitischen Massnahmen der Schweiz unterteilen sich in Fördermassnahmen, Vorschriften sowie in Bildung und Kommunikation. Verankert sind die Massnahmen hauptsächlich im CO<sub>2</sub>-Gesetz. Ein Versuch das Gesetz 2021 zu verschärfen, endete mit einer Abstimmungsniederlage. Anliegen wie eine CO<sub>2</sub>-Abgabe auf Flugtickets oder eine Erhöhung bestehender Abgaben wurden damit abgeschmettert (Vonplon (2021)).

Zu den prominenten, aktuell geltenden Massnahmen gehören das Gebäudeprogramm und der Technologiefonds, durch die umweltfreundliche Projekte durch finanzielle Zuschüsse gefördert werden. Ebenso gehören Vorschriften wie die CO<sub>2</sub>-Abgabe auf fossile Brennstoffe und die CO<sub>2</sub>-Kompensation sowie die CO<sub>2</sub>-Vorschriften für Autos dazu. Mindestens so zentral in der Schweizer Klimapolitik ist das EHS, jedoch eher aufgrund mangelnder anderer Massnahmen, Emissionen zu reduzieren, statt aufgrund grosser Erfolge. Tatsächlich kommt sogar das BAFU (2017) selbst zum Schluss, dass das EHS kaum zu Reduktionsanreizen führte. Ursache dafür seien lasche Rahmenbedingungen, wie etwa zu grosse Mengen an Zertifikaten, welche auch noch grösstenteils gratis verteilt werden. Dass ein solch schwaches EHS als wichtiges Instrument gilt, sagt allein schon viel über die Schweizer Klimapolitik aus. Zwar verbesserte sich die Wirksamkeit des EHS seit der Teilrevision 2020, da sie neu mit dem System der EU verknüpft wurde. Dennoch behindern Faktoren, wie grosse Mengen an Gratiszertifikaten oder die nicht zweckgebundene Mittelverwendung aus Zertifikaterlösen, weiterhin wirksame Erfolge (BAFU (2017, 2020b)).

Sowohl die Nachhaltigkeitspolitik der Regierung als auch jene der SNB gehören zur Gruppe der Nachzügler. Eine Übereinstimmung zwischen SNB und Regierung ist im Fall der Schweiz gegeben. Die SNB handelt damit zwar legitim, nichtsdestotrotz verpflichtete sich die Schweiz bis 2050 CO<sub>2</sub>-neutral zu werden. Folglich ist die Übereinstimmung der Nachhaltigkeitspolitik von Regierung und SNB zwar positiv, doch müsste das Niveau bzw. die Wirksamkeit beider Nachhaltigkeitsstrategien insgesamt besser sein.

### 3.4 Federal Reserve

Die Federal Reserve (Fed) ist die US-amerikanische ZB und besteht aus zwölf regionalen ZB. In der Geldpolitik verfolgt sie einen eng gefassten Auftrag. Sie wahrt Preisstabilität und fördert dual Vollbeschäftigung. Es besteht weder ein ex- noch ein implizites Nachhaltigkeitsmandat (Dikau und Volz (2021)). Weitere wichtige Aufgaben der Fed sind Finanzstabilität zu wahren und systemrelevante Finanzinstitute zu beaufsichtigen (Federal Reserve [Fed] (2022)). Die Bilanz der Fed (2021) beträgt per Ende 2021 rund USD 8,74 Bio, wobei fast die gesamten Vermögenswerte in U.S. Treasuries und Mortgage-backed Securities investiert sind.

Zum Thema GCB hat das Fed wenig beizutragen. Sie ist zwar Mitglied des NGFS (NGFS (2022b)) und forschte viel zu Nachhaltigkeit. Dennoch gehört die Zentralbank zweifelslos zu den Nachzüglern (Barnes und Livingstone (2021), Saphir und Dunsmuir (2021) und Dietsch et

al. (2022)). Das Fed begründet seine konservative Haltung klassisch. So hält die ZB am Konzept der Marktneutralität fest und hält sich aufgrund ihres Mandats für kaum zuständig. Das Marktneutralitätsargument kann jedoch in Frage gestellt werden, da die Marktneutralität der Fed während der Pandemie zu Gunsten der Mineralölindustrie verletzt wurde (Shrago (2021)).

Die Inaktivität der Fed sehen Hamerschlag (2021) sowie Saphir und Dunsmuir (2021) kritisch. Zwar räumen sie das eng gefasste Mandat der Fed ein, doch sehen sie die ZB durch ihren weiten Zuständigkeitsbereich zu einem klimafreundlicheren Kurs legitimiert. Zum Zuständigkeitsbereich zählt die Fed, neben den bereits erwähnten Aufgaben, die Sicherheit und Effizienz des Zahlungs- und Abrechnungsverkehrs sowie die Förderung des Verbraucherschutzes (Fed (2022)).

### **3.4.1 Massnahmen**

Die Fed unternahm bislang weder wesentliche geld- noch aufsichtspolitische Nachhaltigkeitsmassnahmen. Abgesehen von der Einberufung eines faktisch untätigen Supervision Climate Committee (SCC) unternahm die Zentralbank keine nennenswerten Schritte. Einzig, dass sie den Aspekt der Nachhaltigkeit in den Finanzstabilitätsbericht und den Bericht über Aufsicht und Regulierung 2020 einbezogen, kann als schwache Massnahme gezählt werden (Shrago (2021)). Seit seiner Einberufung im Jahr 2021 konnte das SCC keine einzige Leistung vorweisen. Nur ein Programm zur Verbesserung der Widerstandsfähigkeit beaufsichtigter Banken sei in Entwicklung (Brainard (2021)). Konkrete Fahrpläne dazu sind unauffindbar. In Anbetracht der Tatsachen überrascht es daher auch kaum, dass das Fed die letzte grosse ZB war, die dem NGFS Ende 2020 beigetreten ist (Saphir und Dunsmuir (2021)).

An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass die Untätigkeit des Fed keinesfalls eine Ausnahme darstellt. Im Gegenteil steht sie als Stellvertreter für die Mehrheit der ZB weltweit, welche bisher kaum bis gar keine Schritte zu mehr Nachhaltigkeit unternahmen (Dikau, Robins und Volz (2020) und Dikau und Volz (2021)).

### **3.4.2 Nächste Schritte**

Der konkreteste Schritt im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit, den die Fed in der nächsten Zeit gehen will, besteht in einer sog. formellen Szenarioanalyse. Diese untersucht ähnlich einem Klimastresstests die Resilienz des Finanzsektors gegenüber unterschiedlichen Klimaszenarien. Die Massnahme erfordert deshalb von den grossen Banken eine eigenständige Datenerhebung zu Nachhaltigkeitskriterien. Im Unterschied zu Klimastresstests folgen auf das Ergebnis der Szenarioanalyse allerdings keine Verhaltensanpassungen, auch wenn das Ergebnis unzufriedenstellend ausfällt (Schroeder (2021)). Dieser Schritt kann deshalb höchstens als pro-forma-Schritt angesehen werden.

### 3.4.3 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung

Seit der Präsidentschaft Joe Bidens und der dünnen parlamentarischen Mehrheit der Demokraten besteht zwischen aktueller Zentralbank- und Regierungspolitik keine klare Übereinstimmung in Sachen Nachhaltigkeit. Initiativen wie der Build Back Better Act und der Infrastructure Investment and Jobs Act, die hunderte Milliarden Dollar an klimarelevanten Mitteln vorsehen, sowie die bisher 54 beschlossenen Umweltmassnahmen unterstreichen die klimafreundliche Haltung Joe Bidens (Eilperin, Dennis und Muyskens (2022)). Um die Fed nachhaltiger zu gestalten, wird derzeit versucht, Sarah Bloom Raskin zur stellvertretenden Vorsitzenden der Fed im Bereich Aufsicht zu ernennen. Die republikanische Partei blockiert die Ernennung jedoch (Wessel (2022)). Auch eine Amtsenthebung des zurückhaltenden Fed-Vorsitzenden, Jerome Powell, durch den US-amerikanischen Präsidenten ist nach Schellhorn (2020) sehr unrealistisch.

### 3.5 People's Bank of China

Die chinesische Zentralbank, genannt People's Bank of China (PBoC), verfolgt im Auftrag der Regierung Preisstabilität und Wirtschaftswachstum, wodurch laut Dikau und Volz (2021) kein Nachhaltigkeitsmandat erwächst. Banken und Versicherungen werden seit 2018 durch das China Banking and Insurance Regulation Committee (CBIRC) beaufsichtigt. Die Bilanzsumme Ende 2021 beträgt 39'570 Mrd. Renminbi (CNY), was umgerechnet knapp CHF 5,6 Bio. entspricht. Detaillierte Angaben zur Bilanz werden von der PBoC nicht veröffentlicht (People's Bank of China [PBoC] (2022a)).

Im Bereich GCB positioniert sich die PBoC an vorderster Front. Nach Barmes und Livingstone (2021) gilt sie sogar als die klimafreundlichste Zentralbank unter den G20-Staaten. Bereits 1995 gab die PBoC eine erste Mitteilung zu Umweltvariablen bei Kreditentscheidungen heraus. 2012 folgten die «Green Credit Guidelines» (GCG) mit dem Ziel, die grüne Kreditvergabe zu beschleunigen und insbesondere die Emission von Green Bonds zu starten (Choi, Escalante und Larsen (2020)). Grüne Darlehen und Anleihen zu fördern, stellt seither ein strategisches Ziel der PBoC dar. So begünstigt sie zum Beispiel grüne Kredite durch den Einbezug in ihre Rahmenbedingungen zu notenbankfähigen Sicherheiten. Ebenso bezieht sie Nachhaltigkeitsaspekte bei der aufsichtlichen Bewertung von Finanzinstituten ein und unterhält Programme, die grüne Kredite zu vergünstigten Zinskonditionen anbieten (Yi (2022)).

Neben der PBoC ist die chinesische Finanzmarktaufsicht CBIRC ebenfalls für mehrere Nachhaltigkeitsmassnahmen verantwortlich. Zusätzlich zur Herausgabe mehrerer Nachhaltigkeitsrichtlinien war sie an der Mitarbeit der wegweisenden GCG beteiligt, die Banken aufforderten, klimabedingte Finanzrisiken in ihr Risikomanagement einzubeziehen und ihre Kredite von braunen hin zu grünen Aktivitäten zu vergeben (Barmes und Livingstone (2021) und Zhang et al. (2022)).

Nichtsdestotrotz muss angemerkt werden, dass nur wenige Quellen zu Nachhaltigkeitsmassnahmen der PBoC und CBIRC auf Englisch existieren. Die Vertrauenswürdigkeit der Aussagen ist daher mit Vorsicht zu geniessen.

### 3.5.1 Aufsichtspolitik

Wesentlichster Bestandteil der chinesischen CBIRC-Aufsichtspolitik sind die zahlreichen Richtlinien, Stellungnahmen und Mitteilungen bezüglich Green Finance. Nachfolgend wird auf drei bedeutende Richtlinien eingegangen. Eine Übersicht über weitere Richtlinien kann der Tabelle 10 im Anhang entnommen werden.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die CBIRC-Richtlinien Green Finance verbreiteten und Kreditrisiken reduzierten. Gerade der Erfolg der chinesischen Green Bonds unterstreicht diese Tatsache (Deng, Xie und Shang (2022)). Dennoch bestehen weiterhin Probleme beim Thema Green Finance, insbesondere bei betrügerischer Berichterstattung bzw. Greenwashing (Cui et al. (2018), Ho (2018) und Yi (2022)). Kritisch gegenüber den Richtlinien für grüne Kredite äussern sich Park und Kim (2020), da die Wirksamkeit solcher Massnahmen schwierig zu messen ist. Besonders der Aspekt, dass die Richtlinien meistens eine Mischform zwischen Freiwilligkeit und durchsetzbarer Vorschrift sind, verkompliziert eine faire Bewertung.

#### Guidelines

Die Green Credit Guidelines aus dem Jahr 2012 sind darauf ausgelegt, grüne Kredite zu fördern, dadurch Ressourcen effizienter zu nutzen und Investitionen weg von fossilen hin zu grünen Projekten zu lenken. Die Richtlinie soll Finanzinstitute dazu bewegen, freiwillig ESG-Risiken in ihr Risikomanagement einzubeziehen und Kennzahlen dafür zu entwickeln. Einen wichtigen Beitrag lieferte die Richtlinie, indem hiermit versucht wurde, einheitlich zu definieren, was als grüner Kredit bezeichnet werden kann. Demnach gilt als grüner Kredit, wenn eine Kreditwürdigkeitsprüfung sowie teilweise ein Monitoring durchgeführt wird, dass ökologische und soziale Risiken einschliesst (Ho (2018)).

Weiter wird in den GCG verlangt, dass Bankkunden mit erheblichen Sozial- und Umweltrisiken identifiziert werden müssen. Sie verbieten auch die Vergabe grüner Kredite an Unternehmen, die sich nicht an Umweltvorgaben halten (Ho (2018)). Laut Cui et al. (2018) müssen sich alle chinesischen Banken an die Richtlinien halten. In welcher Form die Einhaltung durchgesetzt wird, geht daraus nicht hervor.

In der «Notice of Submission of Green Credit Statistics» verlangt die Vorgängerorganisation der CBIRC, dass die 21 wichtigsten Banken Chinas Informationen zu grünen Krediten sammeln müssen, welche anschliessend statistisch analysiert werden (Ho (2018)). Ziel des Statistiksystems ist es, die Entwicklung des grünen Kreditvolumens auf Ebene einzelner Banken und der Gesamtwirtschaft zu analysieren. Entwickelt sich ein Bereich schlecht, gibt es Grenzwerte, die nicht unterschritten werden dürfen (Ho (2018)). Die Green Credit Statistics dienen ausserdem

der Entscheidungsfindung des PBoC-Vorstands. Bei der Entscheidung, grüne Kredite als notenbankfähige Sicherheiten zu akzeptieren, lieferten die Statistiken eine Rechtfertigung für die Intervention (Choi, Escalante und Larsen (2020)).

Die «Green Finance Guidelines for the Banking and Insurance Industry» ist die neueste Nachhaltigkeitsrichtlinie der CBIRC und wurde im Juni 2022 herausgegeben. Die Richtlinie fordert ähnliches wie ihre Vorgänger, z. B. eine verstärkte Sorgfaltspflicht bei der grünen Kreditvergabe, eine Offenlegung von ESG-Risiken und CO<sub>2</sub>-Spitzenwerte bzw. CO<sub>2</sub>-Neutralität. Ein explizites Obligatorium, diesen Forderungen nachzukommen, geht aus der Richtlinie nicht klar hervor. Im Unterschied zu den GCG von 2012 unterscheidet sich die aktuelle Richtlinie darin, dass nun auch Versicherungen von den bisherigen Aufforderungen betroffen sind. Hinzukommend wird angestrebt, dass die Beaufsichtigten von einer Drittpartei kontrolliert werden. Die Richtlinie beinhaltet schliesslich die Forderung, die Belt-and-Road-Initiative (BRI) umweltfreundlicher zu gestalten. Banken werden dazu angehalten, ausländische BRI-Projekte nach chinesischen und internationalen Umweltstandards zu realisieren (Moody's Analytics (2022) und Nedopil Wang und Bing (2022)). Schätzungen zufolge werden in den 2020er-Jahren durch die BRI ausländische Infrastrukturinvestitionen das Volumen von USD 1 Bio. überschreiten, weshalb Nachhaltigkeitsmassnahmen im Zusammenhang mit der BRI kaum überschätzt werden können (Choi, Escalante und Larsen (2020)).

### **Weitere aufsichtspolitische Massnahmen**

Als weiteres Instrument grüner Aufsichtspolitik führte die PBoC im Jahr 2021 einen Pilot-Klimastresstest durch, wobei 21 Geschäfts- und zwei Entwicklungsbanken partizipierten. Der Stresstest konzentrierte sich vor allem darauf, wie sich verschiedene CO<sub>2</sub>-Preisniveaus des nationalen EHS auf potenzielle Übergangrisiken der Banken auswirken (Caswell (2022) und China Banking News (2022)). Der Stresstest ergab, dass alle beteiligten Banken alle drei Szenarien des Stresstests bestanden, da sie nur in begrenztem Umfang an diesen Industrien beteiligt seien. Genaue Kriterien und Anforderungen in diesem Zusammenhang sind unbekannt, weshalb die Methoden wie auch das Ergebnis in Frage gestellt werden dürfen. Gerade in Anbetracht dessen, dass China der grösste CO<sub>2</sub>-Emittent der Welt ist und sich bis vor wenigen Jahren gegen mehr Umweltschutz einsetzte, z. B. bei der Kopenhagener Klimakonferenz siehe Kapitel 2.2 (Dimitrov (2010)), erscheint das Resultat des Klimastresstests fragwürdig. Die PBoC erkennt zwar Schwachstellen an, z. B. unvollständige Daten bzw. eine mangelhafte Offenlegung, trotzdem lässt sie alle beteiligten Banken bestehen (Zhu (2022)).

Ein anderer aufsichtspolitischer Schritt wurde vonseiten PBoC bzw. CBIRC beschlossen, indem sie 2013 das Einbeziehen von klimabedingten Finanzrisiken in das Risikomanagement von Banken obligatorisch machten und auf Banken Druck ausübten, klimabedingte Finanzrisiken offenzulegen (Barmes und Livingstone (2021)). Die umgesetzte Qualität dieser Massnahmen kann allerdings kaum mit europäischen Standards verglichen werden. Exemplarisch zeigt sich dies

daran, dass nach wie vor Hindernisse bei der Datenverfügbarkeit und Offenlegung bestehen, obwohl bereits seit 2012 Richtlinien dazu herausgegeben wurden (Yi (2022)). Ebenso deutet die vergleichsweise weitgehende Intransparenz zu konkreten Anforderungen und Fortschritten auf eine Form von Greenwashing hin.

### **3.5.2 Geldpolitik**

Auf geldpolitischer Ebene arbeitet die PBoC bisher mit mehreren Nachhaltigkeitsinstrumenten. Neben der umweltfreundlicheren Ausgestaltung der notenbankfähigen Sicherheiten etablierte sie auch grüne Refinanzierungsprogramme (RFP). Ebenfalls bezieht sie Nachhaltigkeitsüberlegungen in die makroprudenzielle Bewertung ein.

#### **Notenbankfähige Sicherheiten**

Ein erster Schritt, Nachhaltigkeitsaspekte in die Rahmenbedingungen notenbankfähiger Sicherheiten miteinzubeziehen, folgte im Jahr 2018. Dies geschah konkret auf zwei Wegen. Zum einen wurden Green Bonds in der mittleren Kreditfazilität ab einem AA-Rating als Sicherheiten akzeptiert. Zum anderen wurden Green Loans in den Rahmen der ständigen Fazilität aufgenommen. Macaire und Naef (2021) fanden im konkreten Fall heraus, dass sich der Einbezug von Green Bonds in den Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten bedeutend auf die Rendite auswirkte. Die Autoren kamen zum Schluss, dass sich die Rendite von Green Bonds um 46 Basispunkte (Bp) verbesserte, nachdem sie in den Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten integriert wurden.

#### **Refinanzierungsprogramme**

Refinanzierungsprogramme werden von ZB verwendet, um Banken mit Liquidität zu versorgen. Zentralbanken können die RFP so gestalten, dass aus den Programmen vergebene Kredite nur bevorzugten Industrien zugutekommen. Ebenso besteht die Möglichkeit, die Kreditzinsen für erwünschte Investitionen zu vergünstigen. Auf GCB bezogen, können RFP umweltfreundlich sein, indem ausschliesslich umweltbezogene Investitionen zugelassen und vorteilhafte Zinskonditionen angeboten werden (Dikau und Volz (2018)).

Die Carbon emission reduction facility (CERF) ist ein strukturelles RFP, das 2021 zur Förderung der grünen Geldpolitik eingeführt wurde. Durch Kredite an Geschäftsbanken zu leitzinsnahen Konditionen verfolgt das CERF das Ziel, mehr grünes und soziales Kapital zu mobilisieren. Dabei wird im Rahmen des Programms 60 % des Kredites zu einem einjährigen Zinssatz von 1,75 % verzinst, was nur gerade 25 Bp über der Einlagenfinanzierung und mindestens 75 Bp unter dem chinesischen Interbankenzins liegt (Institute for Energy Economics and Financial Analysis (2022)). Um Missbrauch zu verhindern, müssen die am CERF beteiligten Geschäftsbanken Rechenschaft gegenüber Dritten ablegen, indem sie Informationen zu CO<sub>2</sub>-Reduktionen offenlegen, z. B. effektiv eingesparte Emissionen (PBoC (2021a)).

Ein zweites RFP, das ebenfalls 2021 startete, umfasst vergünstigte Kredite im Umfang von rund USD 31 Mrd. zur Nutzung «sauberer Kohle». Tatsächlich werden damit Projekte finanziert, welche die Energieeffizienz bei der Förderung und Herstellung von Kohle verbessert. In diesem Zusammenhang von «sauber» zu sprechen, ist irreführend, da die Kohle damit nicht sauber, sondern höchstens weniger dreckig wird (Chen (2022)).

Bis Ende Mai 2022 stellte die PBoC über beide RFP hinweg, CERF und «saubere» Kohle, Kredite in einem Umfang von CNY 210 Mrd. bereit, was knapp CHF 30 Mrd. entspricht. Trotz, aber auch wegen, des RFPs «saubere Kohle» konnten damit nach eigenen Angaben 60 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>e vermieden werden. Dies entspricht ca. 0,6 % der jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen Chinas (Yi (2022)).

### **Mindestreserven und Einlagenzins**

Mindestreserven stellen einen minimalen Anteil an Kundeneinlagen dar, den Banken auf einem Konto bei der ZB zurückhalten müssen. Auf die Reserven, die bei der Zentralbank gehalten werden, erhalten die Banken einen Zins (EZB (2016)). Für GCB eignen sich variierende Mindestreserven oder Einlagenzins auf zwei Arten. Beide Wege setzen voraus, dass die ZB bewertet, wie nachhaltig sich Banken verhalten. Durch die Einschätzung kann die ZB dann Banken entweder tiefere Mindestreservesätze offerieren oder höhere Einlagenzinsen anbieten. In beiden Fällen wird damit ein finanzieller Anreiz geliefert, um umweltfreundlicher zu intensivieren (Dikau und Ryan-Collins (2017)).

Die PBoC wählt den Weg, dass Geschäftsbanken höhere Zinsen auf ihre Mindestreserven erhalten, sofern sie Green Finance fördern. Mit dem aktuellen, gewichteten Mindestreservesatz von 8,1 % lohnt könnte der Spielraum für eine höhere Verzinsung nicht unerheblich sein (PBoC (2022b)). Konkrete Zahlen zu dem Bonuszins konnten allerdings nicht gefunden werden. Technisch gesehen erhält eine Geschäftsbank aber von der PBoC einen Zinssatz anhand der «makroprudenziellen Bewertung», welche die Leistung der Banken bewertet. Das geldpolitische Instrument, welches auch ohne Nachhaltigkeitsaspekte existiert, bewertet die individuellen Leistungen und offeriert davon abhängig einen Zinssatz. Neben der Tatsache, dass dadurch finanzielle Anreize geschaffen werden, verbessert die Massnahme auch die Berichterstattung der Banken in Bezug auf das Thema Nachhaltigkeit (Choi, Escalante und Larsen (2020)).

### **3.5.3 Vorbild**

In der Kategorie Vorbild punktet die PBoC mit ihrem «Green Bond Endorsed Project Catalogue». Mithilfe dieser grünen Taxonomie wird versucht, mit einheitlichen Definitionen das in China besonders präsenste Problem des Greenwashings zu unterbinden. Dennoch beinhaltet diese Massnahme Schwachstellen. Zum Beispiel wurde in der Vergangenheit wiederholt kritisiert, dass die Taxonomie Projekte im Zusammenhang mit «sauber Kohle» zulässt. Um die nach chinesischen Standards emittierten Green Bonds für ausländische Investoren attraktiver zu

gestalten, entfernte die PBoC 2021 «saubere Kohle» aus dem Katalog (Macaire und Naef (2021) und PBoC (2021b)).

Obschon der genannten Probleme ist die Taxonomie dennoch Wegbereiter der enormen Entwicklung des chinesischen Green-Bond-Marktes. Nachdem noch im selben Jahr der Herausgabe der Taxonomie der erste chinesische Green Bond emittiert wurde, wuchs dieser Markt seither stark an (Dikau und Volz (2018)). Mit rund USD 110 Mrd. an emittierten Green Bonds gehört China mittlerweile zu den grössten Märkten weltweit, was auf den Erfolg der eingangs erwähnten Richtlinien hinweist (Deng, Xie und Shang (2022)).

#### **3.5.4 Nächste Schritte**

Einen öffentlichen GCB-Zeitplan gibt es bei der PBoC und CBIRC nicht. Aktuelle Probleme bestehen jedoch hinsichtlich Greenwashing und Betrug. Um dagegen vorzugehen, diskutiert die PBoC, dass Finanzinstitute klimabedingte Finanzrisiken gesetzlich offenlegen müssen. PBoC-Gouverneur Yi (2022) hält ein derartiges Vorgehen für möglich. Die Einführung der Massnahme wird allerdings bereits seit längerem diskutiert, was darauf hindeuten könnte, dass die Umsetzung noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird.

Zudem wird schon länger diskutiert, ob grüne Vermögenswerte tiefere Risikoabschläge erhalten sollen. Für Banken bedeutet dies, dass sie beispielsweise bei einem Kreditgeschäft mit der ZB weniger Kreditsicherheiten hinterlegen müssten, sofern die hinterlegten Vermögenswerte mit guten ESG-Werten punkteten (Choi, Escalante und Larsen (2020)). Einen konkreten Schritt ist beim Klimastresstest der PBoC zu erwarten. Dieser soll gemäss Bray (2022) im nächsten Jahr erweitert werden, wobei Datenlage und Modellierung verbessert werden sollen und neue Industrien miteinbezogen werden.

#### **3.5.5 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung**

Das Vorgehen der chinesischen Zentralbank und Finanzaufsicht ist eng mit der Politik der Regierung Chinas abgestimmt. Wesentlichste Grundlage der Übereinstimmung bildet der Bericht des 2017 durchgeführten 19. Nationalkongresses, in welchem die grüne Entwicklung Chinas grundsätzlich als strategisches Ziel gefordert wird (Durrani, Volz und Rosmin (2020)). Eine zweite wichtige Grundlage der chinesischen Politik sind die Fünfjahrespläne der Regierung. Im 14. Fünfjahresplan aus dem Jahr 2021 hielt die Regierung an der grünen Entwicklung fest, forderte deren Beschleunigung und nannte erstmals ein konkretes CO<sub>2</sub>-Reduktionsziel von 18 % bis 2025 (Creemers et al. (2021)).

Über die richtungsweisenden Grundsatzprogramme hinaus verfolgt die Regierung auch Umweltmassnahmen, die GCB zusätzlich legitimieren. Das EHS und die Green Investment Principles der BRI sind prominente Beispiele dafür (Durrani, Volz und Rosmin (2020)). Die Übereinstimmung mit der Regierungspolitik zeigt sich ausserdem daran, dass beide Parteien auch zusammen an Nachhaltigkeitsprojekten arbeiten, z. B. hinsichtlich der «Guidelines for

Establishing the Green Financial System» aus dem Jahr 2016. Diese wurden in Zusammenarbeit mit der PBoC, den Vorgängern der CBIRC sowie mehreren Regierungsministerien erarbeitet (Macaire und Naef (2021)).

### 3.6 Pionier Bangladesh Bank

Die Bangladesh Bank (BB), die ZB Bangladeschs, wurde 1971 gegründet. Sie beaufsichtigt die bangladeschischen Banken und Finanzinstitutionen (Bangladesh Bank [BB] (2021a)). Ende 2021 beträgt ihre Bilanzsumme 4,659 Bio. bangladeschische Taka (BDT) bzw. CHF 47,1 Mrd. (BB (2021)). Erstrangiges Mandat der BB besteht gemäss Dikau und Volz (2021) in der Wahrung der Preisstabilität, zweitrangiges Mandat in der Förderung von Wirtschaftswachstum. Im Vergleich mit westlichen ZB ist das Mandat der BB weniger eng definiert, was dem ehemaligen BB-Gouverneur erlaubte, Green Finance in der bangladeschischen Finanzbranche voranzutreiben, ohne illegitim zu handeln (Dikau und Volz (2018)). Auch aufgrund der hohen Verletzlichkeit der Wirtschaft Bangladeschs gegenüber dem Klimawandel entschloss sich die Zentralbank frühzeitig, den Klimawandel zu bekämpfen (Dikau und Ryan-Collins (2017)). Hierzu wurde das Sustainable Finance Department ins Leben gerufen, mit dem Ziel, «Green Banking» als Praxis in der Finanzbranche zu etablieren. Um dies zu verwirklichen, setzt die BB auf die folgenden drei Aspekte: (i) Richtlinien, (ii) Refinanzierungsprogramme und (iii) hausinterne Massnahmen (BB (2022a)).

Aufgrund gering vorhandener Sensibilität gegenüber den Folgen des Klimawandels besteht die eigentliche Herausforderung der BB darin, die Banken zur Umsetzung der Massnahmen zu bewegen. Exemplarisch wird sich dies bei der Mindestquote zeigen, bei der Banken ein Minimum ihrer Kredite im Bereich Nachhaltigkeit vergeben sollten (Khairunnessa, Vazquez-Brust und Yakovleva (2021)).

#### 3.6.1 Aufsichtspolitik

Die BB veröffentlichte bisher drei wegweisende Richtlinien im Umgang mit dem Klimawandel: Die «Guidelines on Environmental Risk Management», die «Policy Guidelines for Green Banking» und die «Sustainable Finance Policy».

##### **Guidelines on Environmental Risk Management**

Die erste Nachhaltigkeitsrichtlinie, die «Guidelines on Environmental Risk Management» (ERM), wurde zum ersten Mal 2011 von der BB herausgegeben. Inhaltlich wird in den ERM von den Banken verlangt, dass sie Investitionsentscheidungen auf vordefinierte Nachhaltigkeitskriterien überprüfen müssen. Im Jahr 2017 wurden die Richtlinien aktualisiert und in die heute bekannten «Environmental and Social Risk Management Guidelines» umbenannt. Die Erneuerung beinhaltete neue Massnahmen, die Risiken im Bereich Soziales zu mindern versuchen. Die überarbeitete Richtlinie setzte zudem bei der Bewertung von Klimarisiken an, indem

mehr quantitative Messgrößen eingeführt wurden und die Berichterstattung vereinfacht wurde (Khairunnessa, Vazquez-Brust und Yakovleva (2021)).

### **Policy Guidelines for Green Banking**

Die «Policy Guidelines for Green Banking» gab die BB 2011 kurz nach den ERM heraus. Sie bilden das Fundament der Green-Banking-Strategie der BB, wobei drei Phasen der Implementierung definiert wurden. In der ersten Phase wurde gefordert, dass beaufsichtigte Finanzunternehmen bis Ende 2011 (i) eine umfassende Umweltstrategie verabschieden, (ii) die «Guidelines on Environmental Risk Management» einhalten, (iii) ein bankinternes Umweltmanagement sowie ein «Climate Risk Funds» einführen, (iv) Kompetenzen in den Bereichen Green Finance, Green Marketing und Online-Banking aufbauen und (v) Mitarbeiter sowie Kunden für Nachhaltigkeit sensibilisieren. Um die Pläne in die Tat umzusetzen, verlangte die BB einerseits eine Nachhaltigkeitsabteilung innerhalb der Banken, andererseits verlangte sie Transparenz bei der Berichterstattung der Green-Banking-Aktivitäten. Die zweite Phase bis Ende 2012 diente der Intensivierung der Ziele aus der ersten Phase. Zum Beispiel wurde nun nicht mehr nur eine generelle Nachhaltigkeitsabteilung gefordert, sondern auch Nachhaltigkeitszweigstellen in jeder Bankfiliale. Die letzte Phase konzentrierte sich darauf, dass Banken innovative Finanzprodukte entwickeln, und gegenüber unabhängigen Dritten Rechenschaft ablegen müssen (Lalon (2015) und Azim (2017)).

Das Ergebnis der «Policy Guidelines for Green Banking» ist insgesamt positiv. Bekannt ist, dass alle Banken einen Nachhaltigkeitsbereich etablierten und eine Nachhaltigkeitsstrategie verabschiedeten (Khairunnessa, Vazquez-Brust und Yakovleva (2021)).

### **Sustainable Finance Policy for Banks and Financial Institutions**

Da die in der «Policy Guidelines for Green Banking» geforderte Berichterstattung nur mangelhaft von den Banken erfüllt wurde, erarbeitete die BB die «Sustainable Finance Policy», welche Ende 2020 veröffentlicht wurde. Diese Massnahme kann als grüne Taxonomie verstanden werden, die u. a. eine Reporting-Vorlage sowie ein Nachhaltigkeitsratingsystem für Banken beinhaltet (BB (2020a)).

### **3.6.2 Geldpolitik**

Die grüne Geldpolitik der BB unterteilt sich in zwei Elemente: Grüne RFP und eine Mindestquote für grüne Kredite. Während die Erfolge der RFP beachtlich sind, verfehlte die Mindestquote ihr Ziel. Dennoch ist die Auswirkung der grünen Geldpolitik spürbar. So schreiben Dikau und Ryan-Collins (2017), dass die vergünstigten Kredite der RFP jeden zehnten Einwohner Bangladeschs erreichten, z. B. für den Bau privater Solaranlagen.

### **Refinance Scheme for Green Products/Initiatives**

Aufgrund der rapiden Zunahme der Bevölkerung, des Energiebedarfs und der Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels etablierte die BB im Jahr 2009 das aus eigenen Mitteln

geschaffene «Refinancing Scheme for Solar Energy, Bio-gas and Effluent Treatment Plant sectors». Mit dem umgerechnet ca. CHF 20 Mio. umfassende RFP wird dafür gesorgt, umweltfreundliche Energien zu fördern und negative Auswirkungen der industriellen Produktion auf die Umwelt zu verringern, indem Kredite zu Vorzugszinsen vergeben werden (Lalon (2015)). In den darauffolgenden Jahren weitete die BB das Programm aus. Sie erhöhte die finanziellen Mittel und erweiterte die begünstigten Projekte bzw. Initiativen (BB (2022a)). Im Jahr 2013 folgte eine erste Revision, wobei Stellschrauben wie tilgungsfreie Zeiten verlängert wurden und der Produktkatalog von grünen Projekten auf elf Kategorien mit insgesamt 50 Produktlinien ausgeweitet wurde, z. B. in Bezug auf Abfallwirtschaft, Ziegelproduktion und grüne Industrie. Eine weitere Revision folgte 2017, wobei das RFP den heutigen Namen «Refinance Scheme for Green Products/Initiatives» erhielt. Mithilfe dieser Revision wurde versucht, das damals aktuelle Problem, dass Kredite zu wenig nachgefragt wurden, zu beheben. Hierfür wurde die Berichterstattung sektorspezifisch angepasst, die Zinsobergrenzen wurden aufgrund des damaligen Tiefzinsumfeldes korrigiert und die Zulassungsbedingungen für einen Kredit wurden erleichtert. Ursache der geringen Kreditnachfrage war unter anderem die Skepsis der Bevölkerung gegenüber neuen Technologien. Ausserdem waren die Zulassungsbedingungen lange eher streng (Azim (2017)). Bis Juni 2021 belief sich die ausgezahlte Summe des RFP auf umgerechnet rund CHF 58 Mio., wobei über CHF 10 Mio. im Jahr 2021 ausbezahlt wurden, was auf den Erfolg der getätigten Anpassungen hinweist (BB (2022a)).

### **Green Transformation Fund**

Der mit USD 200 Mio. finanziell bedeutendste Beitrag der BB zum Schutz der Umwelt ist der 2016 hervorgegangene Green Transformation Fund (GTF), welcher aus eigenen Mitteln der BB gespeist wird. Dieser unterstützt das Ziel, die grüne Transformation der exportorientierten Textil- und Lederindustrie durch langfristige Finanzierungslösungen voranzutreiben. Durch die Devisenausstattung des Fonds wird den Unternehmen ermöglicht, umweltfreundliche Produktionsmaschinen aus dem Ausland zu vergünstigten Konditionen zu importieren. Initiativen im Zusammenhang mit Wasser-, Abfall-, Energie- und Ressourcenmanagement, erneuerbare Energien, Temperaturregulation sowie Initiativen zur Verbesserung der Arbeitsumgebung sind durch den Fonds finanzierbar. Wie bei vorangehenden RFP werden auch hier die Kredite über Geschäftsbanken distribuiert, was teilnehmenden Banken eine Blaupause liefert, wie grüne Finanzierungslösungen aussehen (Azim (2017)). Ebenso ähnlich zu früheren RFP verlief die Entwicklung des GTF. Im Jahr 2019 nämlich weitete die BB den Fonds auf alle exportorientierten Industrien aus und erhöhte 2020 die Mittel um EUR 200 Mio. Bis 2021 beliefen sich die Auszahlungen auf USD 118,59 Mio. für 23 Projekte und EUR 8,41 Mio. für sechs Projekte (BB (2022a)). Die Mittel des Fonds sind daher noch bei weitem nicht ausgeschöpft.

### **Weitere Refinanzierungsprogramme**

Im Jahr 2012 lancierte die BB durch die USD 50 Mio. schwere Unterstützung der Asian Development Bank das «Financing Brick Kiln Efficiency Improvement Project», welches spezifisch auf die Finanzierung von effizienteren Ziegelsteinöfen fokussiert war. Dieses RFP endete 2019, da die gesamte Summe, auf 19 Teilprojekte verteilt, ausbezahlt wurde (Azim (2017)).

Der Climate Risk Fund ist ein weiterer Fonds der BB und geht aus den «Policy Guidelines for Green Banking» hervor. Der Fonds kann entweder vergünstigte Kredite oder einmalige Zuschüsse an Projekte vergeben. Finanziert wird der Fonds durch bangladeschische Finanzinstitute, die aufgrund der «Policy Guidelines for Green Banking» 10 % ihres CSR-Budgets in den Fonds bezahlen müssen (Azim (2017)).

Das «Refinance Scheme for Green Products/Initiatives» thematisch ergänzend, etablierte die BB ab 2014 das «Refinance Scheme for Islamic Banks and Financial Institutions for Investment in Green Products/Initiatives», welches durch überschüssige Liquidität von Scharia-basierten Banken finanziert wird. Stand Juni 2021 umfasste der Fonds einen kumulierten Auszahlungsbetrag von BDT 476.73 Mio. bzw. CHF 4,9 Mio. (BB (2022a)).

### **Mindestquote**

Als einzige der ZB in dieser Arbeit erliess die BB eine Weisung, dass beaufsichtigte Finanzinstitutionen einen gewissen Prozentsatz an Krediten für grüne Zwecke bereitstellen müssen. Die Massnahme wurde im Jahr 2016 eingeführt und sah eine Mindestquote von 5 % vor (Van Lerven und Ryan-Collins (2017)). Der damalige Anteil grüner Kredite am Gesamtmarkt von 0,6 % sollte sich demnach mehr als verneunfachen. In den folgenden vier Jahren stieg der Anteil auf 1,6 % und blieb damit weit unter der verpflichtenden Vorgabe von 5 % (Khairunnessa, Vazquez-Brust und Yakovleva (2021) und BB (2022a)). Im Jahr 2021 entschied sich die BB dazu, die Mindestquote der Realität anzupassen, statt die alte Quote durchzusetzen. Neu müssen Beaufsichtigte bei ihrer Kreditvergabe mindestens 2 % an grünen Krediten und insgesamt mindestens 15 % an Krediten nach ESG-Kriterien vergeben (VDB Loi (2022)). Die Herabsetzung der Mindestquote kann als Eingeständnis des Misserfolgs interpretiert werden und zeigt auf, dass nicht jede Institution über dieselbe Durchsetzungskraft verfügt, wie es etwa in westlichen Ländern der Fall ist.

### **3.6.3 Vorbild**

Um seine Vorbildrolle wahrzunehmen, hat die BB einige interne umweltfreundliche Massnahmen ergriffen. So verfügt diese ZB etwa über eine Solaranlage auf dem Dach der Hauptzentrale sowie über eine wasserkühlende Klimaanlage und pflegt eine ressourcenschonende Arbeitsweise (Lalon (2015)). Zudem veröffentlicht die BB ein jährliches Ranking der umweltfreundlichsten Banken und Finanzunternehmen (BB (2022a)).

### 3.6.4 Nächste Schritte

Die bisherigen Entwicklungen erfolgten bereits sehr früh, was gerade für ein Entwicklungsland mit Blick auf die vielen anderen Herausforderungen bemerkenswert ist. Dennoch hat die BB auch in Zukunft noch ein grosses Nachhaltigkeitspotenzial. So könnte sie etwa die Partizipationsrate bzw. die Auszahlungsrate der RFP noch wesentlich steigern. Um diese Herausforderung zu meistern, sollte die BB das Bewusstsein zu Green Banking weiter erhöhen (Khairunnessa, Vazquez-Brust und Yakovleva (2021)). In der allgemeinen Strategie der BB (2020b) werden allerdings keine nennenswerten Nachhaltigkeitsfortschritte beschrieben. Zwar wird Nachhaltigkeit zu einem der elf strategischen Ziele erhoben, doch enthält der Abschnitt zu diesem Aspekt keine Massnahmen, die von Bedeutung wären.

Eine mögliche Erklärung für die nachlassenden GCB-Bemühungen ist der Wechsel des Zentralbankpräsidenten im Jahr 2016. Seit der vorherige, sehr umweltbewusste Präsident Atiur Rahman durch Fazil Kabir ersetzt wurde, nahm das grüne Engagement merklich ab. Seit Juli 2022 präsidiert Abdur Rouf Talukder die BB. Gegenüber GCB äusserte sich dieser bisher noch nicht öffentlich. Eine Wende hin zu mehr GCB ist deshalb möglich (BB (2022b)).

### 3.6.5 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung

Im Kampf gegen den Klimawandel stimmt die Politik der Regierung Bangladeschs mit der Politik der Zentralbank in weiten Teilen nicht überein. Während die Zentralbank beachtliche Ergebnisse vorweisen kann, reduziert sich der Klima-Leistungsausweis der Regierung auf ein Minimum. Erwähnenswert sind der Climate Change Trust Act, sowie der daraus resultierende Climate Change Trust Fund. Sowohl im Falle des Gesetzes als auch des Fonds erfolgt eine Konzentration allerdings nur auf Adaptionmassnahmen, z. B. in Form von Frühwarnsystemen bei Naturkatastrophen. Damit wird nicht versucht, den Klimawandel abzuschwächen. Angesichts der extremen Vulnerabilität gegenüber den Folgen des Klimawandels sind Anpassungsstrategien zwar nachvollziehbar, doch helfen sie nicht bei der Bekämpfung des Problems (Rahman und Hickey (2019)).

## 4 Methodik

Im dritten Abschnitt wird in der vorliegenden Arbeit darauf eingegangen, wie die Nachhaltigkeitsmassnahmen von ZB und Aufsichtsbehörden einzelner Länder verglichen werden können. Dazu werden, wie im zweiten Teil der Arbeit, die Massnahmen in Kategorien unterteilt. Neben Geldpolitik, Aufsichtspolitik und Vorbild wird die Kategorie Forschung und Interessenvertretung (F&I) miteinbezogen (Barnes und Livingstone (2021)).

In einem ersten Schritt werden die Massnahmen an sich verglichen. Sie werden mit einer Punktezahl bewertet, die aufgrund des erwarteten Einflusses der Massnahme vergeben wird. In Tabelle 11 im Anhang wird die Wirksamkeit jeder Massnahme einzeln bewertet. Die aggregierten Punktestände aller Länder werden darauf in einer Scorecard festgehalten, um die Nachhaltigkeitsleistungen der ZB vergleichbar zu machen (Barnes und Livingstone (2021)).

In einem zweiten Schritt wird untersucht, zu welchen Zeitpunkten die Massnahmen getroffen wurden. Die Massnahmen werden unterteilt nach Ländern und Kategorie (Geldpolitik, Aufsichtspolitik, und Vorbild) und jeweils in einem Zeitstrahl dargestellt. Die Kategorie F&I wird im Zeitstrahl nicht berücksichtigt, da es teilweise sehr viele Forschungsbeiträge gibt. Diese Arbeiten würden das Ergebnis ins Positive verzerren.

In einem dritten Schritt wird untersucht, ob die Geld- bzw. Aufsichtspolitik mit der Regierungspolitik übereinstimmt. Um die Nachhaltigkeitspolitik von Zentralbank und Regierung zu bewerten, werden zwei Quellen herangezogen. Die Nachhaltigkeitspolitik der Zentralbank wird anhand der Scorecard entsprechend dieses Vergleichs bewertet. Die Bewertung der Regierungsnachhaltigkeitspolitik leitet sich von der unabhängigen wissenschaftlichen Analyse von Climate Action Tracker ab.

### 4.1 Methodik Scorecard

Mit der Scorecard werden die Länder bewertet und eingestuft, indem die klimabezogenen Massnahmen von Zentralbank und Aufsichtsbehörde mittels Punktesystem bewertet werden. Für jeweils ein Land werden alle Punkte von Zentralbank und Aufsichtsbehörde zusammengezählt. Die aggregierten Punktestände aller Länder werden darauf in einer Scorecard festgehalten. Die Scorecard soll die Massnahmen der ZB final vergleichen und mit Noten von 1-6, auf Viertelpunkten gerundet, benoten (Barnes und Livingstone (2021)).

Die Massnahmen, die in die Bewertung einfließen, stammen von den Webseiten der ZB und Aufsichtsbehörden, aus Sekundärliteratur und in wenigen Fällen aus bilateralen Gesprächen von Barnes und Livingstone (2021). Im Falle der EU werden die Massnahmen der EZB und der EBA berücksichtigt.

Die Punktwerte der Massnahmen sind in der Tabelle 11 im Anhang detailliert aufgelistet und werden nach der erwarteten Auswirkung vergeben. Der tatsächliche Effekt einer einzelnen

Massnahme fließt damit nicht in die Bewertung ein. Ein derartiger Vergleich würde aufgrund der Komplexität und der begrenzten Datenlage den Rahmen dieser Arbeit sprengen. Die unterschiedliche Wirksamkeit der Massnahmen wird dennoch im Bewertungssystem berücksichtigt, indem verschiedene Wirkungsebenen und Wirkungsgrade definiert werden (Barnes und Livingstone (2021)).

### Kategorien

Alle grünen Massnahmen, die dieser Vergleich enthält, unterteilen sich in die Kategorien: Geldpolitik, Aufsichtspolitik, Vorbild sowie F&I. Anerkannt werden Massnahmen, die beschlossen oder umgesetzt wurden oder Massnahmen, welche derzeit diskutiert werden (Barnes und Livingstone (2021)).

Kategorie	Konkrete Massnahmen innerhalb der Kategorie
Geldpolitik	umfasst grüne Massnahmen in Bezug auf den Ankauf von Vermögenswerten und Währungsreserven, Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten, Refinanzierungssysteme, Mindestreserveanforderungen und Zinssätze sowie direkte Kreditvergabe
Aufsichtspolitik	umfasst grüne Massnahmen in Bezug auf klimabezogene Offenlegung und Stresstests sowie Regulierungen, u. a. Richtlinien, Rundschreiben und Hinweise
Vorbild	umfasst die klimabezogene Offenlegung von ZB, die Ökologisierung nichtmonetärer Portfolios, die Unterstützung und Nutzung von Taxonomien und Standards, die Aufklärung über Umweltrisiken und Green Finance sowie betriebsinterne Umweltmassnahmen
Forschung und Interessenvertretung	umfasst Mitgliedschaften z. B. NGFS, sowie umweltbezogene Veröffentlichungen, z. B. Artikel, Reden und Forschungsberichte

Tabelle 2: Kategorien der GCB-Massnahmen, eigene Darstellung in Anlehnung an Barnes und Livingstone (2021)

### Wirksamkeit und Umsetzung

Auf der Wirksamkeitsebene wird eine Umweltmassnahme in eine von drei Stufen unterteilt: hoch, mittel oder niedrig. Auf der Umsetzungsebene wird eine Massnahme ebenfalls in drei Stufen unterteilt: umgesetzt, formal beschlossen oder in Diskussion. Die Massnahmen werden damit in zwei Ebenen mit jeweils drei Stufen unterteilt, was eine ausreichende Vergleichbarkeit des Bewertungssystems gewährleisten soll (Barnes und Livingstone (2021)).

Auf Wirksamkeitsebene zählen in diesen Rahmenbedingungen hoch wirksame Massnahmen doppelt so viel wie mittel wirksame Massnahmen. Niedrig wirksame Massnahmen erhalten lediglich einen Punkt, sofern sie gänzlich implementiert sind. Auf der Umsetzungsebene geben komplett umgesetzte Massnahmen die volle Punktzahl. Ist eine Massnahme noch nicht vollends

umgesetzt, gibt es einen Abzug. Der genaue Wert ist in der nachfolgenden Tabelle 3 aufgeführt (Barnes und Livingstone (2021)).

	Niedriger Einfluss	Mittlerer Einfluss	Hoher Einfluss
In Diskussion	0	1	2
Formal beschlossen	0	3	6
Umgesetzt	1	5	10

Tabelle 3: Punktevergabe nach Wirksamkeit und Umsetzungsgrad, eigene Darstellung in Anlehnung an Barnes und Livingstone (2021)

### Punktlimit

Pro Kategorie gibt es zwei Punktlimits: (i) das totale Punktlimit einer Kategorie und (ii) das Punktlimit für weniger wirksame Massnahmen (Barnes und Livingstone (2021)):

- (i) Das totale Punktlimit einer Kategorie beschreibt die maximal mögliche Punktezahl, die pro Kategorie erreicht werden kann.
- (ii) Das Punktlimit für weniger wirksame Massnahmen beschreibt ein Punktlimit für Massnahmen mit niedrigem oder mittlerem Wirksamkeitsgrad. Das Punktlimit schliesst aus, dass ein Land die volle Punktezahl innerhalb einer Kategorie erhält, sofern nicht mindestens eine hoch wirksame Massnahme umgesetzt wurde.

Um Taten höher als Worte zu gewichten, ist die Kategorie F&I auf ein totales Punktlimit von 10 beschränkt. Zudem ist «mittel» die höchste Wirksamkeitsstufe, die innerhalb dieser Kategorie erreicht werden kann (Barnes und Livingstone (2021)).

Geld- und Aufsichtspolitik zählen jeweils ein totales Punktlimit von 50, da die eigentliche Hauptaufgabe und der grösste Einfluss durch diese Massnahmen erzielt werden. Die Kategorie Vorbild umfasst zwar nicht die Hauptaufgaben von ZB und Aufsicht, dennoch gibt es einige mittel und hoch wirksame Massnahmen, die in diese Kategorie fallen, weshalb ein totales Punktlimit von 20 gewählt wurde, wie aus Tabelle 4 hervorgeht (Barnes und Livingstone (2021)).

Kategorie	Totales Punktelimit einer Kategorie	Punktelimit für weniger wirksame Massnahmen
Geldpolitik	50 Punkte	40 Punkte
Aufsichtspolitik	50 Punkte	40 Punkte
Vorbild	20 Punkte	10 Punkte
Forschung und Interessenvertretung	10 Punkte	5 Punkte

Tabelle 4: Punktelimits, eigene Darstellung in Anlehnung an Barmes und Livingstone (2021)

Das maximale Punktelimit über alle vier Kategorien beträgt 130 Punkte. Um einen hohen Punktestand zu erreichen, ist eine ausgewogene Strategie nötig, die alle vier Kategorien berücksichtigt. Eine Übersicht, in der den einzelnen Massnahmen ihre Wirksamkeit und ihre Kategorie zugeordnet werden, ist in Tabelle 11 im Anhang zu finden. Im Anhang sind ausserdem Tabellen für jedes portraitierte Land zu finden, indem die grünen Massnahmen nach Kategorie und Wirksamkeitsstufe sortiert und aufgelistet werden. Sofern sinnvoll, gibt es für jede Massnahme eine verlinkte Quelle (Barmes und Livingstone (2021)).

## 4.2 Methodik chronologischer Vergleich

Die Chronologie der Massnahmen wird mit zwei Zeitstrahl-Abbildungen dargestellt. Die beiden Abbildungen unterscheiden sich nur darin, ob die Werte nach Kategorien oder nach Regionen aufgeteilt werden. Beide beginnen mit dem Jahr 1995 und springen anschliessend zum Jahr 2007, da in der Zwischenzeit keine Massnahmen erfolgten. Anschliessend folgen alle aufeinanderfolgenden Jahre bis und mit dem Jahr 2022, wobei nur die Massnahmen bis und mit Juli erfasst werden. Um die Aktivitäten der ZB zeitlich richtig zuordnen zu können, beinhaltet der chronologische Vergleich nur formell beschlossene und umgesetzte Massnahmen. In Diskussion stehende Massnahmen sowie Massnahmen aus bilateralen Gesprächen von Barmes und Livingstone (2021) sind nicht Bestandteil des Vergleichs, da Jahreszahlen nicht eindeutig zugeordnet werden können.

Zudem werden im chronologischen Verlauf nur drei der vier Kategorien aus dem Massnahmenvergleich bzw. aus der Scorecard aufgenommen. Forschung und Interessenvertretung wird nicht in den Vergleich einfließen, da einige ZB mit sehr vielen Reden, Forschungsarbeiten oder Konferenzen zum Thema GCB beitrugen. Diese grosse Anzahl würde den Rahmen des Vergleichs zudem überschreiten.

Der Anhang der vorliegenden Arbeit enthält überdies Tabelle 18, welche dazu dient, die beiden Zeitstrahlabbildungen zu vertiefen. Hierbei wird nach den jeweiligen Ländern, den Kategorien



## 5 Vergleich

Der Vergleich umfasst vier Teilbereiche: (i) Die Scorecard, welche die Massnahmen der ZB zusammenfasst und damit den aktuellen Nachhaltigkeitsstand aufzeigen soll, (ii) den Zeitstrahl, der die Dynamiken und Trends erfasst und (iii) eine Tabelle, mit welcher geprüft wird, ob die Nachhaltigkeitspolitik von Regierung und ZB übereinstimmen. (iv) Anschliessend wird im Rahmen des Vergleichs im vierten Teil länderspezifisch auf die Resultate eingegangen.

### 5.1 Scorecard

Rang	Land	Geldpolitik (max. 50)	Aufsichts- politik (max. 50)	Vorbild (max. 20)	F&I (max. 10)	Totale Punktzahl (max. 130)	Note
1	China	17	25	1	10	53	3
2	EU	12	21	7	10	50	3
3	Bangladesch	17	15	4	10	46	2,75
4	England	7	19	6	10	41	2,5
5	Schweiz	5	13	7	8	33	2,25
6	USA	0	2	0	10	12	1,5

Tabelle 6: Scorecard, eigene Darstellung in Anlehnung an Barmes und Livingstone (2021)

### Diskussion

Das Ergebnis des Vergleichs zeigt ein bisher bescheidenes Engagement der ZB und Aufsichtsbehörden. Sowohl die Gesamtnoten als auch die Werte in den einzelnen Kategorien sind gering. Lediglich in der unwichtigsten Kategorie F&I wurden gute Resultate erzielt. Um den Klimazielen von Paris gerecht zu werden und zu tatsächlichen Nachhaltigkeitsvorbildern aufzusteigen, bedarf es noch grosser Anstrengungen.

Die ungenügende Gesamtleistung resultiert aus mehreren Gründen. Eine Ursache des schlechten Ergebnisses sind die fehlenden Massnahmen mit hoher Wirksamkeit. Wie den Massnahmentabellen ab Tabelle 12 im Anhang entnommen werden kann, gibt es abgesehen von einer Ausnahme, die Bewertungsabschlüsse der EZB, keine Behörde, die bisher eine hochwirksame Massnahme beschlossen hat. Für ein gutes Resultat in diesem Vergleich ist dies jedoch unerlässlich. Eine ZB mit voller Punktzahl entspricht in diesem Vergleich einer Institution, die den Umweltaspekt fundamental in ihren Geschäftsalltag integriert und wirksame Massnahmen umsetzt. Die ZB dieses Vergleichs fördern zwar grüne Massnahmen und gehören damit global gesehen zu den Spitzenreitern. Dies reicht jedoch nicht aus, um einen angemessenen Nachhaltigkeitsbeitrag

zu leisten. Anreize, in Unternehmen mit hohem CO<sub>2</sub>-Fussabdruck zu investieren, müssen unrentabler, limitiert oder gar beseitigt werden, um eine Spitzenleistung zu erzielen.

Ein anderer Grund für das schlechte Resultat besteht darin, dass Massnahmen noch zu häufig auf Freiwilligkeit basieren. Besonders ausgeprägt ist dies bei den chinesischen und bangladeschischen Richtlinien zu erkennen, welche Freiwilligkeit und Pflicht mischen.

Nichtsdestotrotz gehören die meisten ZB dieses Vergleichs trotz des schlechten Resultats zu den Pionieren von GCB und bewegen ZB anderer Länder zu mehr Nachhaltigkeit. Dieser Umstand legt indirekt aber auch offen, wie wenig bisher in der gesamten «Branche» unternommen wird.

### **Kategorien**

Die Hauptkategorien «Geld- und Aufsichtspolitik» der Scorecard unterscheiden sich besonders in zwei Hinsichten. So wird die Tendenz deutlich, dass grüne Aufsichtspolitik beliebter ist als grüne Geldpolitik. Dies hängt damit zusammen, dass viele dieser Aufsichtsmassnahmen dazu dienen, über klimabedingte Finanzrisiken zu informieren. Damit sind sie breiter akzeptiert und schneller umsetzbar. Bis informative Massnahmen wirken, vergeht allerdings einige Zeit. Sich allein hierauf zu stützen, führt daher dazu, dass die knappe Restzeit verschwendet wird, die zur Einhaltung des Übereinkommens von Paris zur Verfügung steht. Fördernde oder beschränkende Massnahmen, welche in der grünen Geldpolitik noch wenig verbreitet sind, wirken dagegen schneller. Die Rechtmässigkeit derartiger Interventionen wird jedoch übermässig kritisch in Frage gestellt, z. B. wegen Mandaten oder marktneutralen Prinzipien. Es überrascht daher nicht, dass grüne Geldpolitik bisher unpopulärer ist.

Neben der Tatsache, dass sich die Beliebtheit grüner Aufsichts- und Geldpolitik unterscheidet, unterscheiden sich diese beiden Politiken auch in der Vielfalt an Massnahmen. Besonders bei Instrumenten mit mittlerem Einfluss, den eigentlichen «Flaggschiff-Massnahmen», sind akzentuierte Unterschiede erkennbar. Während die Aufsichtspolitik eine geringe Vielfalt aufweist, sticht die Massnahmenheterogenität im Falle der grünen Geldpolitik heraus. In der Aufsichtspolitik dominieren Instrumente wie Klimastresstests, Richtlinien oder der Einbezug klimabedingter Finanzrisiken in das Risikomanagement das Nachhaltigkeitsinstrumentarium. Die Konzentration auf einige wenige Werkzeuge bietet den Vorteil, dass schneller einheitliche Standards etabliert werden. Es sollte aber nicht ausgeschlossen werden, weitere grüne Initiativen zu ergreifen. Beispiele für derlei Schritte wären etwa ein antizyklischer Kapitalpuffer für CO<sub>2</sub>-intensive Bilanzen von Banken oder Investitionsbeschränkungen auf fossile Brennstoffe.

Die Instrumente grüner Geldpolitik der verglichenen ZB sind wesentlich vielfältiger. Allein die EZB setzt beispielsweise vier Massnahmen um, die sonst von keiner anderen ZB genutzt werden. Vorteilhaft an dieser Vielfalt ist der Umstand, dass die individuellen Werkzeuge individuelle Stärken verschiedener ZB berücksichtigen können. Verfügt eine Zentralbank zum Beispiel bereits über viel Erfahrung im Umgang mit RFP, wie etwa bei der Bangladesh Bank, können

die Institutionen an diesen Erfahrungen sowie bestehenden Strukturen anknüpfen und schnellere Fortschritte erzielen.

### **Unterschiede nach Regionen**

Die asiatischen Pioniere, China und Bangladesch, fallen durch ihre ausgeprägte Nachhaltigkeits-Geldpolitik auf. Im Falle Bangladeschs übersteigen die Nachhaltigkeitsmassnahmen der Geldpolitik gar jene der Aufsichtspolitik. Beide Staaten setzen damit neben informativen Instrumenten auch auf Anreize. Ein Grund für diese Pionierleistungen sehen viele darin, dass die Mandate von Schwellen- und Entwicklungsländern breiter als die Mandate von Industrienationen formuliert sind. Im Vergleich mit den G20-Staaten bestätigt sich dieses Erkenntnis ebenfalls (Barnes und Livingstone (2021)).

Ausserdem fällt zwischen den asiatischen und europäischen Finanzmarktaufsichten auf, dass die asiatischen Regulatoren Richtlinien unklar formulieren. Häufig ist dann nicht eindeutig ersichtlich, was freiwillig und was obligatorisch ist. Dadurch wird es schwierig, die Wirksamkeit der Massnahmen einheitlich und angemessen zu bewerten.

In europäischen Staaten wurden bisher vergleichsweise mehr aufsichtliche Massnahmen umgesetzt, die über klimabedingte Finanzrisiken informieren. Solche Instrumente wie Stresstests und die Offenlegung von Risiken zwingen Banken bisher häufig noch nicht dazu, ihre Investments in Industrien mit hohem CO<sub>2</sub>-Fussabdruck zu verringern. Verglichen mit Bangladesch und China sind die Massnahmen immerhin strenger bzw. kritischer formuliert und häufiger obligatorisch.

### **Nicht vertretene Massnahmen**

Eine andere Erkenntnis aus dem Vergleich bezieht sich auf fehlende Massnahmen. Neben den bereits erwähnten, fehlenden Massnahmen mit hoher Wirkung, z. B. vollumfängliche Ausschlüsse oder höhere Reserveanforderungen für Wertschriften mit hohem CO<sub>2</sub>-Fussabdruck, fällt besonders auf, dass keine der ZB ihre Stimmrechte als Investorin eindeutig zu Gunsten der Umwelt ausübt. Dies ist insbesondere befremdend, da ZB zu den grössten Investoren der Welt gehören. Zwar ist der Aktienanteil an ihren Portfolios häufig relativ gering, doch würde schon ein geringerer Anteil der gesamten Zentralbankportfolios eine exorbitante Summe ausmachen. Allein die Fed, EZB, BoE und SNB verfügen zusammen über Portfolios im Umfang von knapp CHF 25 Bio., wie aus den einleitenden Texten der Zentralbankportraits hervorgeht. Zum Vergleich: Ende 2021 wurden die weltweiten Vermögen auf USD 464 Bio. geschätzt (Credit Suisse Research Institute (2022)). Der Einfluss der ZB auf das Finanzsystem ist darum kaum zu unterschätzen.

## 5.2 Chronologischer Vergleich

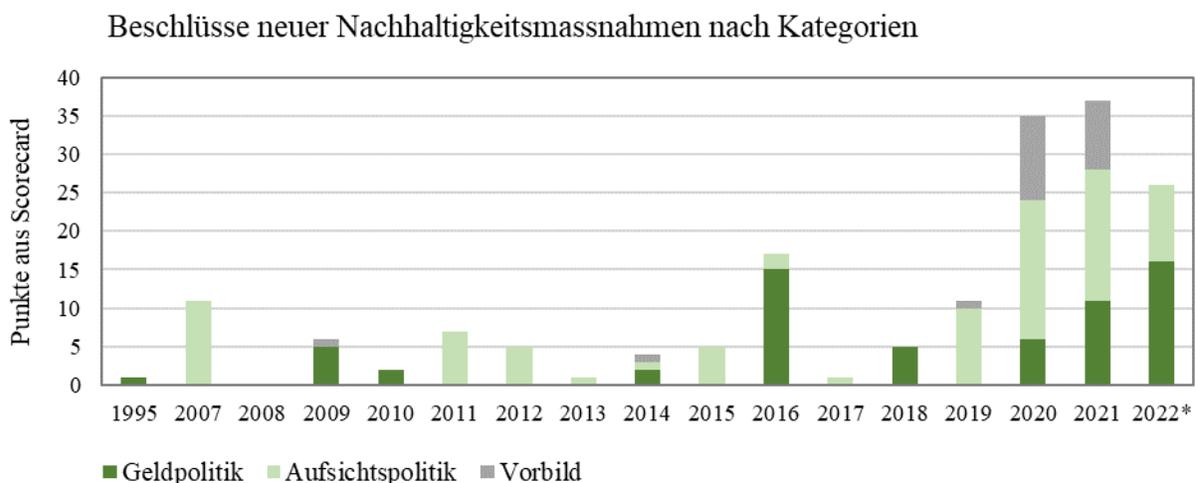


Abbildung 4: Zeitstrahl kategorisiert nach Massnahmen, eigene Darstellung

\* bis Ende Juli

### Grosse Schritte der letzten Jahre

Die historische Entwicklung zeigt, dass GCB ein verhältnismässig junges Thema ist. Viele Werkzeuge werden von den ZB zum ersten Mal angewendet, weshalb sie bislang über relativ wenig Fachwissen und Kapazitäten verfügen. Der enge internationale Austausch bleibt deshalb auch in den kommenden Jahren zentral für die Weiterentwicklung und Ausbreitung von Umweltpolitik der ZB. Die weitverbreitete NGFS-Mitgliedschaft unter ZB und Finanzmarktaufsichtsbehörden ist ein guter Start, um die gesammelten Erfahrungen auszutauschen.

Seit 2020 stieg die Anzahl neuer Massnahmen pro Jahr massiv. Werden in den nächsten Jahren ähnlich viele Massnahmen beschlossen und umgesetzt, steht einer genügenden GCB-Leistung nichts im Wege. Die bisherigen Leistungen konzentrierten sich allerdings mehr auf aufsichtspolitische Instrumente, die Informationen zu klimabedingten Finanzrisiken lieferten. Damit ZB eine bedeutende Rolle in der Bekämpfung des Klimawandels spielen, erfordert es Informationen und vermehrt wirksame Anreize und Vorschriften.

## Regionale Unterschiede

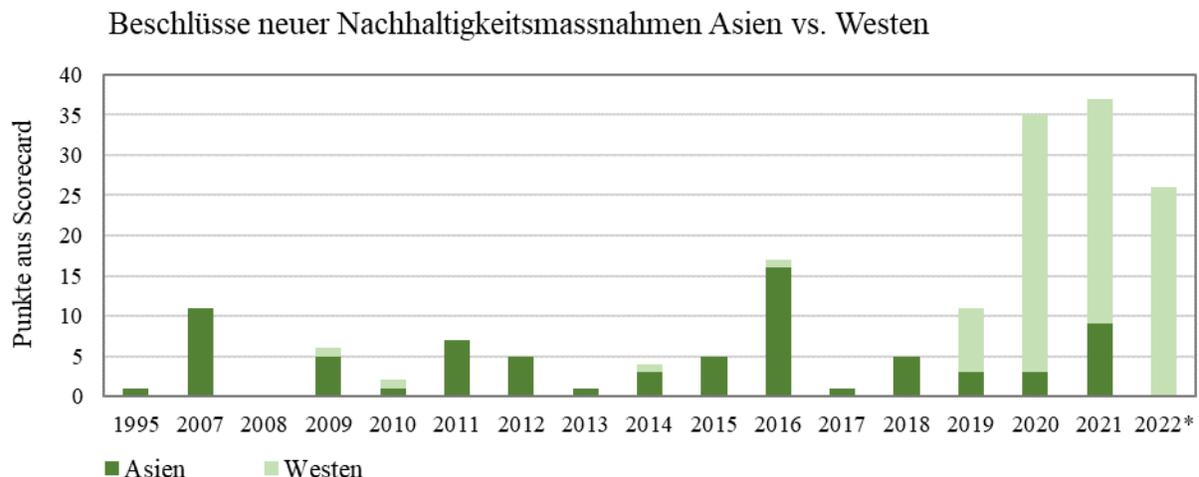


Abbildung 5: Zeitstrahl kategorisiert nach Regionen, eigene Darstellung

\* bis Ende Juli

Der Zeitstrahl verdeutlicht, dass die asiatischen ZB, die im vorliegenden Vergleich enthalten sind, früher zu handeln begannen als die westlichen ZB. Dies passt zur Aussage, dass Schwellen- und Entwicklungsländer mit ihren breiter formulierten Mandaten mehr Handlungsspielraum geniessen und damit Nachhaltigkeit legitimer fördern können.

Eine andere Begründung für das frühe Handeln besteht darin, dass sowohl China als auch Bangladesch bereits mit schwerwiegenden Umweltproblemen konfrontiert sind. Während in China besonders lokale Verschmutzungen ein akutes Problem darstellen, gehört Bangladesch zu den Ländern, die heute am schwersten von den Folgen des Klimawandels betroffen sind. Durch diese Bedingungen erscheint es nachvollziehbar, dass stärker betroffene Staaten einen grösseren Anreiz haben, Massnahmen gegen den Klimawandel umzusetzen.

Ein weiterer chronologischer Unterschied besteht seit 2019 zwischen den asiatischen und europäischen Staaten. Während vor 2019 fast alle umweltfreundlichen Massnahmen entweder von Bangladesch oder China ergriffen wurden, setzte ab 2019 eine Trendwende bei den europäischen Staaten ein. Dieser Zeitpunkt scheint besonders interessant, da die Fridays-for-Future-Bewegung im selben Jahr aufkam. Da die Klimastreiks in Europa den intensivsten Diskurs auslösten und ZB zeitgleich reagierten, lässt dies die Vermutung zu, dass sich die Klimastreiks durchaus auf die Entscheidungen europäischer ZB auswirkten. Natürlich könnten auch das Pariser Klimaabkommen, die Entwicklung der SDGs oder Mark Carneys Rede aus dem Jahr 2015 Auslöser für die europäische Nachhaltigkeitsoffensive sein. Anhand der Chronologie von GCB scheint es allerdings naheliegender, dass erst auf Druck der Öffentlichkeit bzw. der Fridays-for-Future-Bewegung Nachhaltigkeitsmassnahmen in den Vorständen der ZB mehrheitsfähig wurden. Diese These bedarf jedoch noch weiterer Forschung.

### 5.3 Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung

Land	Abweichung	Nachhaltigkeitspolitik Regierung	Nachhaltigkeitspolitik Zentralbank
China	ZB (+1) besser	Ungenügend	Fast ausreichend
EU	Gleich	Fast ausreichend	Fast ausreichend
England	ZB (-1) schlechter	Fast ausreichend	Ungenügend
Schweiz	Gleich	Ungenügend	Ungenügend
USA	ZB (-2) schlechter	Ungenügend	Kritisch ungenügend

Tabelle 7: Übereinstimmung Nachhaltigkeitspolitik von Regierung und Zentralbank, eigene Darstellung in Anlehnung an Barthes und Livingstone (2021) und Climate Action Tracker (2022b)

Die Gegenüberstellung der Nachhaltigkeitspolitik von Regierung und ZB zeigt, dass beide Institutionen einen grundsätzlich ähnlichen Kurs verfolgen. Das häufig hervorgebrachte Argument, dass ZB ihre Legitimität durch eine aktivere Nachhaltigkeitspolitik untergraben, wird in diesem Vergleich nicht bestätigt. Gerade die häufig kritisierten, klimabewussteren ZB wie die EZB und PBoC fahren eine regierungsähnliche Nachhaltigkeitspolitik. Die einzige Zentralbank in diesem Vergleich, der tatsächlich der Vorwurf gemacht werden kann, dass sie einen regierungsfremden Klimakurs einschlägt, ist die Federal Reserve. Nur sie weicht in diesem Vergleich mehr als eine Bewertungsstufe vom Kurs der Regierung ab.

Die Frage danach, ob ZB ihre Legitimität aufgrund ihrer Nachhaltigkeitspolitik untergraben, dreht sich damit augenscheinlich um. Handelt eine Zentralbank legitim, wenn kaum oder keine Nachhaltigkeitsmassnahmen umgesetzt werden? In Anbetracht dessen, dass fast alle Regierungen der Welt dem Abkommen von Paris zustimmten und sich damit verpflichteten, die Erderwärmung auf 2 °C, vorzugsweise 1,5 °C, zu begrenzen, scheint die Frage berechtigt, ob nicht untätige ZB illegitim handeln.

Aus diesem Vergleich folgt deshalb zweierlei. Erstens gilt das Legitimitätsargument in beide Richtungen. Neben «zu viel Aktivismus» untergräbt auch Untätigkeit je nach Regierungsnachhaltigkeitspolitik die Legitimität von ZB. Die zweite wichtige Erkenntnis besteht darin, dass sowohl die ZB als auch die Regierungen kategorisch zu wenig gegen die Erderwärmung unternehmen. Beide Akteure müssen ambitioniertere Nachhaltigkeitsmassnahmen beschliessen, um dem global vereinbarten Abkommen von Paris Rechnung zu tragen.

## 5.4 Einzelergebnis nach Land

### China

Die chinesischen Institutionen PBoC und CBIRC belegen zusammen den ersten Platz der Scorecard. Positiv erscheint das Resultat jedoch nur in Relation zu den anderen ZB. Die effektive Note ist trotz Platz eins ungenügend. Dies zeigt, dass China weitere Schritte gehen muss, um tatsächlich als nachhaltig zu gelten. Dennoch, der relative Erfolg ist gegeben und lässt sich auf die frühen Interventionen Chinas zurückzuführen. Bereits 1995 gaben die Institutionen die ersten umweltbezogenen Richtlinien heraus. Die PBoC legte damit den Grundstein für die zahlreichen weiteren Umweltrichtlinien, die seither entstanden. Ebenso hat die grüne Geldpolitik der PBoC zum Erfolg beigetragen. Zu den Instrumenten gehören u. a. die grüneren Rahmenbedingungen zu notenbankfähigen Sicherheiten, die Programme für günstigere Nachhaltigkeitskredite und die tieferen Reservezinssätze bei klimafreundlichem Verhalten.

Im zeitlichen Verlauf zeigt sich, dass die Behörden über einen längeren Zeitraum in konstanten Abständen neue Instrumente eingeführt haben. Massnahmen geringerer und mittlerer Wirksamkeit wechseln sich dabei in der Tendenz regelmässig ab. Die konstante GCB-Strategie Chinas weist darauf hin, dass auch künftig Instrumente umweltorientierter gestaltet werden. Diese bisherige Konstanz ist grundsätzlich positiv zu bewerten. Aufgrund der knappen Zeit im Kampf gegen den Klimawandel bedarf es allerdings eines schnelleren Vorgehens.

Für weitere Fortschritte sollte die PBoC als erstes auf die Förderung «sauberer» Kohle verzichten. Überdies sollte die bisherige Mischung aus Freiwilligkeit und Pflicht in den Richtlinien beseitigt werden. Die CBIRC muss dazu ihre Richtlinien obligatorischer verfassen und die Einhaltung derselben konsequent durchsetzen.

Die Nachhaltigkeitspolitik der chinesischen Regierung gleicht jener der PBoC sehr stark. Im Vergleich wird die Nachhaltigkeitspolitik der ZB sogar leicht besser bewertet als jene der Regierung. Dies hängt einerseits mit der politischen Ausrichtung der Regierung zusammen, die als ein strategisches Hauptziel die grüne Entwicklung anstrebt und deshalb der Zentralbank viel Spielraum lässt. Auf der anderen Seite fördert die Regierung aber massiv das Wirtschaftswachstum, welches nach wie vor stark von fossilen Energieträgern abhängig ist. Dies wiederum schlägt sich negativ auf die Nachhaltigkeitsbewertung der chinesischen Regierung aus.

### EU

Die EZB zusammen mit der EBA erreichte im Zentralbankvergleich den zweiten Platz. Beachtlich an der Leistung ist, dass die meisten Massnahmen innerhalb weniger Jahre erfolgten. Hält sich die EU an ihren grünen Fahrplan, was sie bisher tat, überholt sie den Sieger China in Kürze. Allein das umfassende Massnahmenpaket vom Juli 2022 wird, sobald die Massnahmen umgesetzt sind, dafür sorgen, dass die EU mit China gleichzieht.

In der grünen Geldpolitik gehört die EU mittlerweile zur absoluten Spitze. Die kürzlich beschlossenen Werkzeuge wie die grüneren Rahmenbedingungen zu notenbankfähigen Sicherheiten, die Dekarbonisierung des Unternehmensanleihen-APP oder die Risikoabschläge bei Klimarisiken zeugen von echten Fortschritten. Mit Blick auf die Wirksamkeit der Nachhaltigkeitsmassnahmen fällt auf, dass sie die einzige Zentralbank ist, die eine Massnahme hoher Wirksamkeit beschlossen hat (Risikoabschläge bei Klimarisiken). Solange die Rahmenbedingungen der Risikoabschläge noch unbekannt sind, besteht allerdings die Möglichkeit, dass die Ausgestaltung verwässert wird. In dieser Hinsicht muss deshalb abgewartet werden, um den Effekt der Massnahme zu bewerten. Ein weiteres Indiz für ihre Glaubwürdigkeit stellt das Resultat der Kategorie Vorbild dar. Beispiele dafür sind die Offenlegung eigener Klimarisiken in nichtmonetären Portfolios des ESZB, der Beitrag zum Green-Bond-Fonds des Internationalen Währungsfonds, die Einrichtung eines Klimawandelforschungszentrums oder die nachhaltige Anlagestrategie bei nichtmonetären Portfolios.

Die Nachhaltigkeitspolitik der EU und der EZB wurden beide mit «fast ausreichend» bewertet. Die Strategien stimmen somit überein. Mit dem Legitimitätsargument können Kritiker von GCB mindestens im Falle der EZB nicht überzeugen.

### **Bangladesch**

Die BB erreicht den dritten Rang in der Scorecard. Der eigentliche GCB-Erfolg resultiert aus den Bemühungen Green Banking als Praxis in der bangladeschischen Finanzbranche zu etablieren. In erster Linie setzte die BB mit ihren grünen RFP einen erfolgreichen Anreiz, um die Nachfrage nach grünen Krediten zu erhöhen. Ergänzend verlangte sie von Geschäftsbanken, dass sie bei ihrer Kreditvergabe einen Mindestanteil an grünen Krediten erfüllen. Die Quote von 5 % wurde jedoch bei weitem verfehlt, da Macht, Durchsetzungskraft und allenfalls der Wille der BB beschränkt sind. Die BB bewegte die Banken ausserdem mit Richtlinien dazu, Green Banking zu implementieren.

In zeitlicher Hinsicht fällt am Vorgehen der BB auf, dass sie fördernde Massnahmen ergriff, noch bevor sie unnötig viel Zeit investierte, um übermässig detaillierte Informationen zu klimabedingten Finanzrisiken zusammenzutragen. Dieses Vorgehen unterscheidet sich fundamental vom Vorgehen anderer ZB. Aufgrund der begrenzten Zeit, die Pariser Klimaziele zu erreichen, ist die Weise der BB sehr positiv zu bewerten.

Auch im Vergleich mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung Bangladeschs hebt sich die BB mit ihren Klimaschutzmassnahmen ab. Während die Regierung höchstens Massnahmen zur Anpassung an den Klimawandel umsetzt, versucht die BB diese Problematik mit ihren Massnahmen abzuschwächen.

Dennoch müssen auch von der BB weitere Schritte unternommen werden. Ihre Inaktivität während der letzten ZB-Präsidentschaft von 2016–2022 blockierte neue, wirksame Initiativen. Mit dem Wechsel des ZB-Präsidenten im Juli 2022 besteht die Möglichkeit, dass die BB ihre

Pionierrolle im Zusammenhang mit GCB wieder aufnimmt. Besonders die Sensibilisierung der bangladeschischen Bevölkerung zum Thema Klimawandel ist ein wichtiger Aspekt, der sich die BB in den kommenden Jahren stellen muss. Einen weiteren sinnvollen Schritt für die Zukunft könnte die BB gehen, indem sie andere Entwicklungsländer ermutigt und anleitet, wie GCB auf wirksame Weise umgesetzt werden kann.

### **England**

Die BoE erreicht im Zentralbankvergleich den vierten Platz. Angesichts ihrer bedeutenden Leistung, klimabedingte Finanzrisiken überhaupt zu einem Thema unter ZB zu machen, erscheint der vierte Rang und eine Note von 2,5 als ungewöhnlich schlecht. Während die BoE, bzw. die PRA als Teil der BoE, als Aufsichtsbehörde bisher vorbildliche Arbeit leistete, kommt ihr die Vorreiterrolle aktuell abhanden, da sie nicht im selben Tempo wie andere Spitzenreiter ihre Geldpolitik grüner gestaltet. Gründe dafür könnten die wiederholte Aussage sein, dass die Bekämpfung des Klimawandels nicht die Hauptaufgabe der BoE ist sowie der Vorwurf, dass die BoE ihr Mandat überstrapazierte. Bei einem Vergleich der Nachhaltigkeitspolitik der britischen Regierung mit jener der BoE, zeigt sich jedoch tendenziell, dass die BoE ihr Mandat «unterstrapaziert». Während die Regierung eine «fast ausreichende» Nachhaltigkeitspolitik verfolgt, wird die Leistung der BoE als «ungenügend» bewertet. Aus dieser Perspektive erscheint es deshalb naheliegender, dass die BoE ihre Nachhaltigkeitspolitik verbessern sollte.

Was man der BoE allerdings noch höher anrechnen müsste, ist der qualitative Umstand, dass sie anderen ZB eine Blaupause für die Umsetzung wichtiger GCB-Massnahmen lieferte. Besonders an der Durchführung von Klimastresstests und an der Erarbeitung der verbreiteten Offenlegungsstandards des TCFD war sie massgeblich beteiligt.

Im zeitlichen Verlauf zeigt sich die Vorreiterrolle der BoE unter europäischen Staaten weniger als erwartet. Sie setzte aufsichtliche Massnahmen praktisch zur selben Zeit um wie die EZB. Begründen lässt sich dies durch die gemeinsame Vergangenheit vor dem Brexit. Durch die Initiative der BoE ist es der EU erst möglich gewesen, ihren Massnahmenfahrplan in dieser Art umzusetzen.

Für die Zukunft scheint der Weg für eine verbesserte Nachhaltigkeitspolitik klar. Die BoE muss sich mehr um grüne geldpolitische Massnahmen kümmern. Naheliegende und von anderen ZB bereits beschlossene Massnahmen wären einfach umzusetzen, z. B. indem Klimaüberlegungen in die Rahmenbedingungen notenbankfähiger Sicherheiten einbezogen oder CO<sub>2</sub>-Risikoabschläge bei Kreditsicherheiten eingeführt werden. So sollte die BoE darauf achten, dass sie von der EU nicht noch weiter abgehängt wird, um ihre glaubwürdige Vorreiterrolle als grüne Zentralbank bewahren zu können.

## Schweiz

Im Massnahmenvergleich schneidet die Schweiz, sowohl relativ als auch absolut gesehen, schlecht ab. Mit dem zweitletzten Platz muss sie noch einiges unternehmen, um dem Klimawandel angemessen zu begegnen. Nicht einmal in der Kategorie F&I, in der sonst alle anderen maximal gut abschnitten, erreichte sie die volle Punktzahl. Bei einem Vergleich des Engagements der SNB mit der FINMA zeigt sich ein ähnliches Bild wie im Fall der BoE. Während einige aufsichtliche Massnahmen ergriffen wurden, wie die Offenlegungspflicht von Klimarisiken und der Einbezug von Klimarisiken in die Risikomanagementprozesse von Banken, wurde in der Geldpolitik der SNB kaum etwas unternommen. Was der SNB und FINMA allerdings zugesprochen werden muss, sind die teils einzigartigen Massnahmen. Allem voran ist die Tatsache zu beachten, dass die SNB Kohle aus all ihren Portfolios ausgeschlossen hat, was in dieser Form einzigartig ist. Am Vorgehen der schweizerischen Institutionen fällt zudem auf, dass Massnahmen überdurchschnittlich häufig mittel wirksam sind, wenn sie eingeführt werden. Anders gesagt handelt die Schweiz zwar weniger, dafür im Einzelfall wirksamer.

Chronologisch gesehen reagiert die SNB spät auf das Thema GCB. Massnahmen mittlerer Wirksamkeit wurden erst ab 2020 beschlossen, dann jedoch mehrere in kurzer Zeit. In den letzten zwölf Monaten folgte allerdings wieder wenig zu GCB. So stellt sich die Frage, ob sich die SNB mit den bisherigen Leistungen zufriedengibt. Eine Antwort darauf, behielt sich die SNB auf mehrmalige Nachfrage vor.

In den kommenden Jahren müssen SNB und FINMA einige Umweltinitiativen vorantreiben, um angemessen auf den Klimawandel zu reagieren. Ganz offensichtlich muss die Geldpolitik nachhaltiger werden. Aufgrund ihrer enormen Devisenreserven wären Verschärfungen der bisherigen beschlossenen Instrumente sehr wirksam. Dazu gehört einerseits, dass die monetär und nichtmonetär gehaltenen Portfolios Unternehmen mit hohem CO<sub>2</sub>-Fussabdruck strikter ausschliessen. Andererseits könnte die SNB durch Engagement bzw. Voting zahlreiche Unternehmen, an denen sie beteiligt ist, zu mehr Umweltbewusstsein bewegen.

Bezüglich Nachhaltigkeit handeln SNB und FINMA im Vergleich mit der schweizerischen Regierung im Einklang. Beide Seiten gehören zu den Nachzüglern und müssen für eine angemessene Klimapolitik noch einige Schritte gehen.

## USA

Zur Fed gibt es wenig zu sagen. Mit dem letzten Platz in dieser Rangliste und praktisch gänzlicher Abstinenz im Bereich GCB, wäre jede Massnahme erfreulich. Als einflussreichste Zentralbank der Welt ist ein Zeichen für mehr Umweltschutz wegweisend. Dies sollte neben zahlreichen Gründen wie Preis- und Finanzstabilität auch aus Legitimitätsgründen angestrebt werden. Wie aus dem Vergleich hervorgeht, unternimmt sogar die US-amerikanische Regierung bedeutend mehr als die Fed. Diese Dysbalance versucht der aktuelle US-Präsident zu verringern, indem er ein neues Mitglied in die Leitung der Fed ernennt – bisher jedoch ohne Erfolg.

## 6 Schlussfolgerung und Ausblick

### Schlussfolgerung

Die vorliegende Untersuchung hat gezeigt, dass GCB in den letzten zwei bis drei Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat. Mithilfe der Scorecard kann aber auch offengelegt werden, dass zurzeit keine der bedeutenden ZB ausreichend nachhaltig unterwegs ist. Ursachen dafür gibt es mehrere. Ein Grund besteht darin, dass informative Massnahmen häufig die Umsetzung fördernder und beschränkender Instrumente verzögern und damit rasche Fortschritte behindern. Auch die Umstände, dass GCB erst seit kurzem ein Thema ist und ZB Veränderungen eher konservativ gegenüberstehen, begründen das Resultat dieses Vergleichs.

Insbesondere die bisher weitgehend ausbleibenden Massnahmen hoher Wirksamkeit wären für eine Transformation notwendig. Die Unfähigkeit der Finanzbranche, selbständig gegen den Klimawandel vorzugehen, unterstreicht die Notwendigkeit, dass ZB und Finanzaufsichten intervenieren. Die Argumente der GCB-Gegner, insbesondere die Aspekte Marktneutralität und fehlende Legitimität, sind keine validen Begründungen, GCB zu unterlassen. Im Gegenteil, «marktneutrale» Interventionen sind in Wahrheit nicht neutral, sondern fördern fossile Brennstoffe. Auch die angeblich «fehlende Legitimität», sich für GCB einzusetzen, ist ein Trugschluss. Wie der Vergleich «Übereinstimmung mit der Nachhaltigkeitspolitik der Regierung» zeigt, besteht kaum ein Problem hinsichtlich zu viel «grünem Aktivismus», sondern dahingehend, dass ZB häufig noch weniger nachhaltig sind als die entsprechenden Regierungen.

In Zukunft reichen grüne Informations- und Fördermassnahmen nicht aus, um den Übergang zu einer grünen Wirtschaft zu vollziehen. Zentralbanken müssen der Wirtschaft die finanziellen Anreize nehmen, weiterhin der Umwelt zu schaden. Die knappe und wertvolle Zeit, um den Folgen des Klimawandels entgegenzuwirken, sollte nicht mit jahrelangem Informations-Sammeln und -Modellieren verschwendet werden. Vielmehr sollten Massnahmen jeglicher Couleur parallel umgesetzt werden, um schlimmeren Folgen des Klimawandels zu entgehen. Auch die Tatsache, dass die Nachhaltigkeitspolitik der Zentralbank jener der Regierung gleichen sollte, sollte einige ZB zu einer aktiveren Nachhaltigkeitspolitik animieren.

Die Hauptaussagen dieser Arbeit unterstützen die Erkenntnisse der aktuellen Forschung. Dennoch gibt es Schwachstellen zu beachten. Der Aspekt, dass keine konkreten Daten über die tatsächlichen Auswirkungen, z. B. in Tonnen reduzierte CO<sub>2</sub>e, in den Vergleich eingeflossen sind, schwächt die Genauigkeit der Ergebnisse. Präzise und vergleichbare Informationen zu den Auswirkungen der GCB-Massnahmen zu erheben, wäre ein relevanter Beitrag für die weitere Forschung.

Eine andere mögliche Schwachstelle betrifft die Auswahl der Länder. Abgesehen von den USA beinhaltet die Arbeit nur ZB, die GCB einigermaßen aktiv angehen. Diese Zusammenstellung suggeriert unter Umständen, einen besseren, aktuellen Stand um GCB, als dies in Wirklichkeit

der Fall ist. In einer weiteren Forschungsarbeit könnte deswegen untersucht werden, was auf globaler Ebene als Status-Quo gilt. Ergänzt werden könnte die Forschungsfrage mit einer Liste über die umweltschädlichsten ZB, nicht zuletzt, um den gesellschaftlichen Druck auf die Institutionen zu erhöhen.

### **Ausblick**

Zentralbanken gehören zu den wenigen Finanzgrößen, welche über die transformative Kraft verfügen, die Finanzwirtschaft von ihrer fossilen Abhängigkeit loszulösen. Diese Chance beginnen sie nach und nach wahrzunehmen. Aktuell schöpfen ZB ihr Nachhaltigkeitspotenzial jedoch bei weitem nicht aus und ermöglichen durch ihre Zurückhaltung, den fossilen Status Quo aufrechtzuerhalten. Für die Zukunft kann es als wahrscheinlich gelten, dass Nachhaltigkeitsüberlegungen bei ZB noch mehr an Bedeutung gewinnen werden, z. B. in Form flächendeckender Klimastresstests und Offenlegungspflichten von Klimarisiken. Es kann jedoch daran gezweifelt werden, dass weder die Geschwindigkeit noch die Intensität der Fortschritte genügen werden, um die Finanzwirtschaft frühzeitig von ihrer fossilen Abhängigkeit loszulösen. Zentralbanken müssten dazu an den Punkt kommen, an dem sie neben dem Bereitstellen von Informationen gleichzeitig die grüne Transformation durch starke finanzielle Anreize fördern und Investitionen in fossile Brennstoffe durch höhere Anforderungen und rigorose Ausschlüsse verteuern.

## Literaturverzeichnis

- American Institute of Physics, 2022a, Timeline (Milestones) von der Website, <https://history.aip.org/climate/timeline.htm>, 16.05.2022.
- American Institute of Physics, 2022b, The Public and Climate Since 1980 von der Website, [https://history.aip.org/climate/public2.htm#N\\_132a\\_](https://history.aip.org/climate/public2.htm#N_132a_), 16.05.2022.
- Anderson, Kevin und Glen Peters, 2016, The trouble with negative emissions, *Science* 354(6309), 182-183.
- Arrhenius, Svante, 1896, On the influence of carbonic acid in the air upon the temperature of the ground, *The London, Edinburgh, and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science* 41(251), 237-276.
- Azim, Galib I. A., 2017, Innovative Green Financing Schemes of Bangladesh: Lessons from an Early Mover towards Green Transformation, Global Research Forum Conference on Sustainable Lifestyles, Livelihoods and the Circular Economy, University of Sussex.
- Bailey, Andrew, 2021, Tackling climate for real: the role of central banks [Rede], Reuters Events Responsible Business 2021, 1. Juni.
- Bangladesh Bank, 2020a, Sustainable Finance Policy for Banks and Financial Institutions, Dezember.
- Bangladesh Bank, 2020b, Strategic Plan 2020-2024.
- Bangladesh Bank, 2021, Monetary Policy Statement Fiscal Year 2021-2022.
- Bangladesh Bank, 2022a, Annual Report 2020-2021, Januar.
- Bangladesh Bank, 2022b, Bangladesh Bank Governors von der Website, <https://www.bb.org.bd/en/index.php/about/bbgovernors>, 27.08.2022.
- Bank of England, 2020a, A Roadmap towards mandatory climate-related disclosures, November.
- Bank of England, 2020b, The Bank of England's climate-related financial disclosure 2020, Juni.
- Bank of England, 2021, Greening our Corporate Bond Purchase Scheme (CBPS) von der Website, <https://www.bankofengland.co.uk/markets/greening-the-corporate-bond-purchase-scheme>, 07.07.2022.
- Bank of England, 2022a, Climate Change von der Website, <https://www.bankofengland.co.uk/climate-change>, 24.08.2022.
- Bank of England, 2022b, Annual Report and Accounts, Februar.
- Bank of England, 2022c, Results of the 2021 Climate Biennial Exploratory Scenario (CBES), Mai.

- Bank of England, 2022d, The Bank of England's climate-related financial disclosure 2022, Juni.
- Bank of England, 2022e, Asset Purchase Facility: Corporate Bond Purchase Scheme sales programme – Market Notice 5 May 2022 von der Website, <https://www.bankofengland.co.uk/markets/market-notices/2022/may/asset-purchase-facility-market-notice-5-may-2022>, 24.08.2022.
- Bank of England, 2022f, Centre for Central Banking Studies von der Website, <https://www.bankofengland.co.uk/ccbs>, 24.08.2022.
- Bank of England's Prudential Regulation Authority, 2015, The impact of climate change on the UK insurance sector, September.
- Banque de France, 2022, The Banque de France's research on climate change and green finance von der Website, <https://www.banque-france.fr/en/banque-de-frances-research-climate-change-and-green-finance>, 26.07.2022.
- Bardi, Ugo, 2011, *The limits to growth revisited* (Springer, New York).
- Barnes, David und Zack Livingstone, 2021, The Green Central Banking Scorecard: How Green Are G20 Central Banks And Financial Supervisors?, Positive Money.
- Batten, Sandra, Rhiannon Sowerbutts und Misa Tanaka, 2016, Let's Talk About the Weather: The Impact of Climate Change on Central Banks, Working Paper No. 603, Bank of England.
- Bellouin, Nicolas, Olivier Boucher, Jim Haywood und M. Shekar Reddy, 2005, Global Estimate of Aerosol Direct Radiative Forcing from Satellite Measurements, *Nature* 438, 1138-1141.
- Berrada, Tony, Leonie Engelhardt, Rajna Gibson und Philipp Krueger, 2022, The Economics of Sustainability Linked Bonds, Research Paper No. 22-26, Swiss Finance Institute, Finance Working Paper No. 820/2022, European Corporate Governance Institute.
- Berrou, Romain, Philippe Dessertine und Marco Migliorelli, 2019, An Overview of Green Finance, in Migliorelli, Marco und Philippe Dessertine, Hrsg.: *The Rise of Green Finance in Europe* (Palgrave Macmillan).
- Black, Richard, 2021, How is the UK tackling climate change? von der Website, <https://eciu.net/analysis/briefings/uk-energy-policies-and-prices/how-is-the-uk-tackling-climate-change>, 25.09.2022.
- Bodansky, Daniel, 2001, The history of the global climate change regime, in Luterbacher, Urs und Detlef F. Sprinz, Hrsg.: *International relations and global climate change* (MIT Press).
- Bolsinger, Harald, Johannes Hoffmann und Bernd Villhauer, 2021, *The European Central Bank as a Sustainability Role Model* (Springer, Cham).
- Bolton, Patrick, Morgan Despres, Luiz A. P. Da Silva, Frédéric Samama und Romain Svartzman, 2020, The green swan, Bank für Internationalen Zahlungsausgleich.

- Boneva, Lena, Gianluigi Ferrucci und Francesco P. Mongelli, 2021, To be or not to be “green”: how can monetary policy react to climate change?, Occasional Paper Series No. 281, Europäische Zentralbank.
- Brainard, Lael, 2021, The Role of Institutions in Tackling the Challenges of Climate Change [Rede], 2021 IIF U.S. Climate Finance Summit, 18. Februar.
- Bray, Chad, 2022, China to expand climate-related stress testing of banks, central bank chief Yi Gang says, *South China Morning Post*, 1. Juni.
- Brulle, Robert J., 2019, Networks of Opposition: A Structural Analysis of U.S. Climate Change Countermovement Coalitions 1989–2015, *Sociological Inquiry* 91(3), 603-624.
- Bundesamt für Umwelt, 2017, Evaluation der Lenkungswirkung des Emissionshandelssystems, Januar.
- Bundesamt für Umwelt, 2020a, Überprüfung Ziel 2010 (für die Jahre 2008–2012) von der Website, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/zielerreichung/ziel-2010.html>, 07.10.2022.
- Bundesamt für Umwelt, 2020b, Massnahmen der Schweiz zur Verminderung ihrer Treibhausgasemissionen von der Website, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/verminderungsmassnahmen.html>, 07.10.2022.
- Bundesamt für Umwelt, 2022a, Überprüfung der Zielerreichung von der Website, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/zielerreichung.html>, 07.10.2022.
- Bundesamt für Umwelt, 2022b, Überprüfung Ziel 2020 (für die Jahre 2013–2020) von der Website, <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/klima/fachinformationen/emissionsverminderung/zielerreichung/ziel-2020.html>, 07.10.2022.
- Campiglio, Emanuele, Yannis Dafermos, Pierre Monnin, Josh Ryan-Collins, Guido Schotten und Misa Tanaka, 2018, Climate change challenges for central banks and financial regulators, *Nature Climate Change* 8(6), 462–468.
- Caramichael, John und Andreas Rapp, 2022, The Green Corporate Bond Issuance Premium, International Finance Discussion Papers 1346, Board of Governors of the Federal Reserve System.
- Carney, Mark, 2015, Breaking the Tragedy of the Horizon – Climate Change and Financial Stability [Rede], Lloyd’s of London, 29. September.
- Caswell, Graham, 2022, PBoC warns of defaults following climate stress test von der Website, <https://greencentralbanking.com/2022/02/21/china-defaults-climate-stress-test-pboc/>, 02.08.2022.
- Chava, Sudheer, 2014, Environmental Externalities and Cost of Capital, *Management Science* 60(9), 2223-2247.

- Chen, Chuanqi, Dongyang Pan, Zhigang Huang und Raimund Bleischwitz, 2021, Engaging central banks in climate change? The mix of monetary and climate policy, *Energy Economics* 103, 105531.
- Chen, Yawen, 2022, Clean coal loan put China's green dilemma on spot, *Reuters*, 18. November.
- China Banking News, 2022, Chinese Banks Pass First Round of Climate Risk Stress Testing by PBOC von der Website, <https://www.chinabankingnews.com/2022/02/21/chinese-banks-pass-first-round-of-climate-risk-stress-testing-by-pboc/>, 02.08.2022.
- Choi, June, Donovan Escalante und Mathias L. Larsen, 2020, Green Banking in China – Emerging Trends, Climate Policy Initiative.
- Climate Action Tracker, 2021, Temperatures von der Website, <https://climateactiontracker.org/global/temperatures/>, 22.08.2022.
- Climate Action Tracker, 2022a, CAT Climate Target Update Tracker von der Website, <https://climateactiontracker.org/climate-target-update-tracker-2022/>, 22.08.2022.
- Climate Action Tracker, 2022b, Rating system von der Website, <https://climateactiontracker.org/countries/rating-system/>, 07.10.2022.
- Climate Bond Initiative, 2022, Green Bond Database, 25.05.2022.
- Credit Suisse Research Institute, 2022, Global Wealth Report 2022, Juni.
- Creemers, Rogier, Hunter Dorwart, Kevin Neville und Kendra Schaefer, 2021, 14th Five-Year Plan for National Informatization, Stanford University.
- Cui, Yujun, Sean Geobey, Olaf Weber und Haiying Lin, 2018, The Impact of Green Lending on Credit Risk in China, *Sustainability* 10(6), 2008.
- Dafermos, Yannis, Daniela Gabor, Maria Nikolaidi und Frank van Lerven, 2020, Decarbonising the Bank of England's Pandemic QE, New Economics Foundation.
- De Nederlandsche Bank, 2020, Indebted to nature, Juni.
- Deng, Manshu, Wenhong Xie und Jin Shang, 2022, China Green Bond Market Report 2021, Climate Bonds Initiative.
- Department for Business, Energy & Industrial Strategy, 2017, Electricity Market Reform: Contracts for Difference von der Website, <https://www.gov.uk/government/collections/electricity-market-reform-contracts-for-difference>, 25.09.2022.
- Deutsche Bundesbank, 2021, Weidmann: Alle sollten im Kampf gegen den Klimawandel mehr tun von der Website, <https://www.bundesbank.de/de/aufgaben/themen/weidmann-alle-sollten-im-kampf-gegen-den-klimawandel-mehr-tun-856952>, 26.08.2022.

- Deutsche Bundesbank, 2022, Erfolgreiche Beschaffung klimabezogener Daten von der Website, <https://www.bundesbank.de/de/presse/presse-notizen/erfolgreiche-beschaffung-klimabezogener-daten-844886>, 26.07.2022.
- Dietsch, Peter, Clément Fontan, Jérémie Dion und François Claveau, 2022, Green Central Banking, in Sandberg, Joakim und Lisa Warenski, Hrsg.: *The Philosophy of Money and Finance* (Oxford University Press).
- Dikau, Simon, Nick Robins und Ulrich Volz, 2020, A Toolbox of Sustainable Crisis Response Measures for Central Banks and Supervisors, The Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment, London School of Economics and Political Science und SOAS Centre for Sustainable Finance.
- Dikau, Simon und Josh Ryan-Collins, 2017, Green Central Banking in Emerging Market and Developing Country, New Economics Foundation.
- Dikau, Simon und Ulrich Volz, 2018, Central Banking, Climate Change and Green Finance, ADBI Working Paper Series No. 867, Asian Development Bank.
- Dikau, Simon und Ulrich Volz, 2021, Central bank mandates, sustainability objectives and the promotion of green finance, *Ecological Economics* 184, 107022.
- Dimitrov, Radoslav S., 2010, Inside UN Climate Change Negotiations: The Copenhagen Conference, *Review of Policy Research* 27(6), 795-821.
- Döbeli, Sabine, Adrian Schatzmann, Katja Brunner und Aurélie Fäh, 2021, Wie Asset Manager die ‘Greenwashing’-Falle meiden können: Empfehlungen zu Mindestanforderungen und Transparenz für nachhaltige Anlage-Ansätze und Produkte, Swiss Sustainable Finance und Asset Management Association Switzerland.
- Durrani, Aziz, Ulrich Volz und Masyitah Rosmin, 2020, The role of central banks in scaling up sustainable finance – what do monetary authorities in the Asia-Pacific region think?, *Journal of Sustainable Finance & Investment* 10(2), 92-112.
- Eidgenössische Finanzmarktaufsicht, 2020a, FINMA befasst sich mit Klimarisiken in der Finanzbranche von der Website, <https://www.finma.ch/de/news/2020/06/20200626-mm-sustainable-finance/>, 29.07.2022.
- Eidgenössische Finanzmarktaufsicht, 2020b, Offenlegung klimabezogene Finanzrisiken: Teilrevision der FINMA-Rundschreiben 2016/1 „Offenlegung – Banken“ und 2016/2 „Offenlegung – Versicherer (Public Disclosure)“, November.
- Eidgenössische Finanzmarktaufsicht, 2022, Anlegerschutz: Greenwashing-Prävention von der Website, <https://www.finma.ch/de/dokumentation/dossier/dossier-sustainable-finance/anlegerschutz-greenwashing-praevention/>, 29.07.2022.
- Eilperin, Juliet, Brady Dennis und John Muyskens, 2022, Tracking Biden’s environmental actions, *The Washington Post*, 21. Juni.

- Europäische Kommission, 2022a, „Fit für 55“ von der Website, <https://www.consilium.europa.eu/de/policies/green-deal/fit-for-55-the-eu-plan-for-a-green-transition/>, 27.09.2022.
- Europäische Kommission, 2022b, REPowerEU: Ein Plan zur raschen Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen aus Russland und zur Beschleunigung des ökologischen Wandels\* von der Website, [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip\\_22\\_3131](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_22_3131), 27.09.2022.
- Europäische Kommission, 2022c, Europäischer Aufbauplan von der Website, [https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe\\_de](https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_de), 27.09.2022.
- Europäische Zentralbank, 2016, Was ist die Mindestreservepflicht? von der Website, [https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/minimum\\_reserve\\_req.de.html](https://www.ecb.europa.eu/ecb/educational/explainers/tell-me/html/minimum_reserve_req.de.html), 03.08.2022.
- Europäische Zentralbank, 2020a, Leitfaden zu Klima- und Umweltrisiken, November.
- Europäische Zentralbank, 2020b, Umwelterklärung der EZB - aktualisierte Fassung 2020, Juni.
- Europäische Zentralbank, 2021a, ECB economy-wide climate stress test, Occasional Paper Series 281, September.
- Europäische Zentralbank, 2021b, Strategieüberprüfung von der Website, <https://www.ecb.europa.eu/home/search/review/html/index.de.html>, 25.07.2022.
- Europäische Zentralbank, 2021c, ECB sets up climate change centre von der Website, [https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210125\\_1~3fc4ebb4c6.en.html](https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210125_1~3fc4ebb4c6.en.html), 22.10.2022.
- Europäische Zentralbank, 2021d, Eurosystem agrees on common stance for climate change-related sustainable investments in non-monetary policy portfolios von der Website, [https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210204\\_1~a720bc4f03.en.html](https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2021/html/ecb.pr210204_1~a720bc4f03.en.html), 26.07.2022.
- Europäische Zentralbank, 2022a, EZB unternimmt weitere Schritte, um Klimaschutz stärker in ihre geldpolitischen Geschäfte einzubeziehen von der Website, <https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr220704~4f48a72462.de.html>, 25.07.2022.
- Europäische Zentralbank, 2022b, Consolidated balance sheet of the Eurosystem as at 31 December 2021 von der Website, <https://www.ecb.europa.eu/pub/annual/balance/html/ecb.eurosystembalancesheet2021~f9edd2ff57.en.html>, 13.07.2022.
- Europäische Zentralbank, 2022c, 2022 climate risk stress test, Juli.
- Europäische Zentralbank, 2022d, Klimaagenda der EZB 2022 von der Website, [https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr220704\\_annex~cb39c2dcbb.de.pdf](https://www.ecb.europa.eu/press/pr/date/2022/html/ecb.pr220704_annex~cb39c2dcbb.de.pdf), 27.07.2022.
- Europäisches Parlament, 2021, Die EU und das Übereinkommen von Paris: Auf dem Weg zur Klimaneutralität von der Website,

<https://www.europarl.europa.eu/news/de/headlines/society/20191115STO66603/die-eu-und-das-ubereinkommen-von-paris-auf-dem-weg-zur-klimaneutralitat>, 17.05.2022.

Fahlenbrach, Rüdiger und Eric Jondeau, 2021, Greening the Swiss National Bank's Portfolio, Research Paper Series N°21-59, Swiss Finance Institute.

Federal Reserve, 2021, Federal Reserve statistical release von der Website, <https://www.federalreserve.gov/releases/h41/20211230/>, 30.07.2022.

Federal Reserve, 2022, The Fed Explained von der Website, <https://www.federalreserve.gov/aboutthefed/the-fed-explained.htm>, 30.07.2022.

Franta, Benjamin, 2021, Early Oil Industry Disinformation on Global Warming, *Environmental Politics* 30, 663-668.

Fridays for Future, 2019, Our Demands von der Website, <https://fridaysforfuture.org/what-we-do/our-demands/>, 22.08.2022.

Hamerschlag, Bryan, 2021, A "Green New Fed": How the Federal Reserve's Existing Legal Powers Could Allow It to Take Action on Climate Change, *Texas law review* 100, 577-618.

Harris, Mark, 2022, ESG should be boiled down to one simple measure: emissions, *The Economist*, 21. Juli.

Hecht, Alan D. und Dennis Tirpak, 1995, Framework agreement on climate change: a scientific and policy history, *Climatic Change* 29, 371-402.

Hirschi, Thomas, 2021, Sustainable Finance [Rede], Asset Management Fachtagung der FINMA, 9. November.

Ho, Virginia H., 2018, Sustainable Finance & China's Green Credit Reforms: A Test Case for Bank Monitoring of Environmental Risk, *Cornell International Law Journal* 51(3), 609-681.

Institute for Energy Economics and Financial Analysis, 2022, China's central bank is leading the way with bold green finance policies von der Website, <https://ieefa.org/articles/chinas-central-bank-leading-way-bold-green-finance-policies>, 02.08.2022.

Intergovernmental Panel on Climate Change, 2021, Summary for Policymakers, in IPCC, Hrsg.: *Climate Change 2021: The Physical Science Basis* (Cambridge University Press).

Intergovernmental Panel on Climate Change, 2022, Summary for Policymakers in IPCC, Hrsg.: *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change* (Cambridge University Press).

International Energy Agency, 2019, World Energy Investment 2019, Mai.

International Energy Agency, 2021, World Energy Investment 2021 Datafile von der Website, <https://www.iea.org/data-and-statistics/data-product/world-energy-investment-2021-data-file>, 20.05.2022.

- Irving Fisher Committee on Central Bank Statistics, 2021, Sustainable finance data for central banks, IFC Report No. 14, Dezember.
- Johnson, Ruth, 2020, The link between environmental, social and corporate governance disclosure and the cost of capital in South Africa, *Journal of Economic and Financial Sciences* 13(1), a543.
- Johnston, Ian, 2022, End of ECB stimulus to leave demand ‘void’ in corporate bond market, *Financial Times*, 8. Juni.
- Jones, Huw und Andy Bruce, 2022, Bank of England tells banks to take climate action now or face profit hit, *Reuters*, 24. Mai.
- Kasemir, Bernd und Manuela Huck-Wettstein, 2021, Was ist TCFD und warum ist das wichtig? von der Website, <https://sustainserv.com/de/insights/what-is-the-tcf-and-why-is-it-important/>, 08.06.2022.
- Kay, John und Mervyn King, 2020, *Radical Uncertainty: Decision-making for an unknowable future* (Norton & Company, New York).
- Khairunnessa, Fatema, Diego A. Vazquez-Brust und Natalia Yakovleva, 2021, A Review of the Recent Developments of Green Banking in Bangladesh, *Sustainability* 13(4), 1904.
- Lalon, Raad M., 2015, Green Banking: Going Green, *International Journal of Economics, Finance and Management Sciences* 3(1), 34-42.
- Macaire, Camille und Alain Naef, 2021, Greening Monetary Policy: Evidence from the People's Bank of China, Working Paper #812, Banque de France.
- Maechler, Andréa und Thomas Moser, 2019, Climate risks and central banks: an SNB perspective [Rede], Geldmarkt Veranstaltung SNB, 14. November.
- Masood, Ehsan und Jeff Tollefson, 2021, ‘COP26 hasn’t solved the problem’: scientists react to UN climate deal, *Nature* 599, 355-356.
- McConnell, Andrew P., Boyan Yanovski und Kai Lessmann, 2022, Central bank collateral as a green monetary policy instrument, *Climate Policy* 22(3), 339-355.
- Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change, 2022, That’s how fast the carbon clock is ticking von der Website, <https://www.mcc-berlin.net/en/research/co2-budget.html>, 10.5.2022.
- Mésonnier, Jean-Stéphane und Benoit Nguyen, 2021, Showing off cleaner hands: mandatory climate-related disclosure by financial institutions and the financing of fossil energy, WP #800, Banque de France.
- Moody’s Analytics, 2022, CBIRC Issues Green Finance Guidelines for Banks and Insurers von der Website, <https://www.moodyanalytics.com/regulatory-news/jun-02-22-cbirc-issues-green-finance-guidelines-for-banks-and-insurers>, 02.08.2022.

- Morgenthaler, Jannis, Kelly Hess, Anja Bodenmann, Timo Busch, Sabine Döbeli und Jean Laville, 2021, Schweizer Marktstudie Nachhaltige Anlagen 2021, Swiss Sustainable Finance, Universität Zürich.
- Naef, Alain, 2021, The investment portfolio of the Swiss National Bank and its carbon footprint, *Applied Economics Letters* 28(20), 1801-1806.
- National Oceanic and Atmospheric Administration, 2022, Global Monitoring Laboratory Data, 25.05.2022.
- Nedopil Wang, Christoph und Xue Bing, 2022, Interpretation: New CBIRC “Green Finance Guidelines for the Banking and Insurance Industry von der Website, <https://greenfdc.org/interpretation-new-cbirc-green-finance-guidelines-for-the-banking-and-insurance-industry/>, 02.08.2022.
- Network for Greening the Financial System, 2017, Joint Statement by the Founding Members of the Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System, Dezember.
- Network for Greening the Financial System, 2020a, NGFS Climate Scenarios for central banks and supervisors, Juni.
- Network for Greening the Financial System, 2020b, Charter of the Central Banks and Supervisors Network for Greening the Financial System, Juli.
- Network for Greening the Financial System, 2021, Guide on climate-related disclosure for central banks, Dezember.
- Network for Greening the Financial System, 2022a, Membership von der Website, <https://www.ngfs.net/en/about-us/membership#:~:text=As%20of%20April%2013th%202022,114%20members%20and%2018%20observers.>, 08.06.2022.
- Network for Greening the Financial System, 2022b, General information von der Website, <https://www.ngfs.net/en/about-us/governance/general-information>, 29.08.2022.
- Nyborg, Kjell G., 2017, *Collateral Frameworks: the Open Secret of Central Banks* (Cambridge University Press, Cambridge).
- Oberthür, Sebastian und Hermann E. Ott, 2000, *Das Kyoto-Protokoll: internationale Klimapolitik für das 21. Jahrhundert* (Leske + Budrich, Opladen).
- Oberthür, Sebastian und Ingmar von Homeyer, 2022, From emissions trading to the European Green Deal: the evolution of the climate policy mix and climate policy integration in the EU, *Journal of European Public Policy*.
- Papoutsis, Melina, Monika Piazzesi und Martin Schneider, 2021, How Unconventional Is Green Monetary Policy?, Working paper, Stanford University.

- Park, Hyoungkun und Jong D. Kim, 2020, Transition towards green banking: role of financial regulators and financial institutions, *Asian Journal of Sustainability and Social Responsibility* 5, 5.
- Partington, Richard, 2020, Bank of England needs more powers to decarbonise economy, say experts, *The Guardian*, 16. November.
- People's Bank of China, 2021a, The People's Bank of China Launches the Carbon Emission Reduction Facility von der Website, <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/4385345/index.html>, 02.08.2022.
- People's Bank of China, 2021b, PBC, NDRC and CSRC Issue the Green Bond Endorsed Projects Catalogue (2021 Edition) von der Website, <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4157443/4239595/index.html>, 03.08.2022.
- People's Bank of China, 2022a, Balance Sheet of Monetary Authority von der Website, <http://www.pbc.gov.cn/diaochatongjisi/resource/cms/2022/01/2022011916025664586.pdf>, 02.08.2022.
- People's Bank of China, 2022b, PBC to Cut Required Reserve Ratio for Financial Institutions on April 25, 2022 von der Website, <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4437084/4532114/index.html>, 03.08.2022.
- Rahman, H. M. Tuihedur und Gordon M. Hickey, 2019, What Does Autonomous Adaptation to Climate Change Have to Teach Public Policy and Planning About Avoiding the Risks of Maladaptation in Bangladesh?, *Policy and Practice Review* 7, Artikel 2.
- Rahmstorf, Stefan und Hans J. Schellnhuber, 2018, *Der Klimawandel: Diagnose, Prognose, Therapie* (C.H.Beck, München).
- Ramanathan, Veerabhadran, Ralph J. Cicerone, Hanwant B. Singh und Jeffrey T. Kiehl, 1985, Trace gas trends and their potential role in climate change, *Journal of Geophysical Research: Atmospheres* 90(D3), 5547-5566.
- Ritchie, Hannah, Max Roser und Pablo Rosado, 2020, CO<sub>2</sub> and Greenhouse Gas Emissions von der Website, <https://ourworldindata.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions>, 10.5.2022.
- Saphir, Ann und Lindsay Dunsmuir, 2021, The U.S. Federal Reserve's take on greening the economy: Not our job, *Reuters*, 2. November.
- Schellhorn, Carolin, 2020, Financial System Stability, the Timing of Climate Change Action and the Federal Reserve, *Journal of Central Banking Theory and Practice* 3, 45-59.
- Schneider, Thomas E., 2011, Is Environmental Performance a Determinant of Bond Pricing? Evidence from the U.S. Pulp and Paper and Chemical Industries, *Contemporary Accounting Research* 28(5), 1537-1561.

- Schroeder, Pete, 2021, Wall Street sees first Fed climate change review in 2023, *Reuters*, 18. November.
- Schweizer Radio und Fernsehen, 2022, Erderwärmung stoppen – Aber wie? von der Website, <https://www.srf.ch/play/tv/einstein/video/erderwaermung-stoppen---aber-wie?urn=urn:srf:video:28cad3de-a52e-4270-bed4-cef6db1fa165>, 11.5.2022.
- Schweizerische Nationalbank, 2022a, Fragen und Antworten zur Verwaltung der Anlagen von der Website, [https://www.snb.ch/de/i/about/assets/id/qas\\_assets\\_1#t25](https://www.snb.ch/de/i/about/assets/id/qas_assets_1#t25), 24.08.2022.
- Schweizerische Nationalbank, 2022b, Bilanzpositionen der SNB, 28.07.2022.
- Schweizerische Nationalbank, 2022c, Devisenanlagen der SNB – Anlagekategorien und Struktur der zinstragenden Anlagen, 28.07.2022.
- Schweizerische Nationalbank, 2022d, Geschäftsbericht 2021, März.
- Shishlov, Igor, Romain Morel und Valentin Bellassen, 2016, Compliance of the Parties to the Kyoto Protocol in the first commitment period, *Climate Policy* 16(6), 768-782.
- Shrago, Yevgeny, 2021, How Green is the Fed?, Public Citizen.
- Siderius, Katrijn, 2022, An unexpected climate activist: central banks and the politics of the climate-neutral economy, *Journal of European Public Policy*.
- Stanhill, Gerald und Shabtai Cohen, 2001, Global Dimming: A Review of the Evidence for a Widespread and Significant Reduction in Global Radiation with Discussion of Its Probable Causes and Possible Agricultural Consequences, *Agricultural and Forest Meteorology* 107, 255-278.
- Stern, Nicholas, 2007, Climate change, ethics and the economics of the global deal, in Weder di Mauro, Beatrice, Hrsg.: *Combatting Climate Change: a CEPR Collection* (CEPR Press).
- Stern, Paul C., Kristie L. Ebi, Robin Leichenko, Richard S. Olson, John D. Steinbruner und Robert Lempert, 2013, Managing risk with climate vulnerability science, *Nature Climate Change* 3(7), 607-609.
- Tagesschau, 2022, EU stuft Atomkraft und Erdgas als nachhaltig ein von der Website, <https://www.tagesschau.de/ausland/europa/taxonomie-atomkraft-eu-kommission-101.html>, 29.08.2022.
- Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2017, Recommendations of the Task Force on Climate-related Financial Disclosures, Juni.
- Task Force on Climate-Related Financial Disclosures, 2021, 2021 Status Report: Task Force on Climate-related Financial Disclosures, Oktober.
- Van Lerven, Frank und Josh Ryan-Collins, 2017, Central Banks, Climate Change and the Transition to a Low Carbon Economy, New Economics Foundation.

- Van Lerven, Frank, 2020, Banking on coal: how central banks can address the financial risks and support a capital shift away from coal, New Economics Foundation.
- Van't Klooster, Jens und Clément Fontan, 2020, The myth of market neutrality: A comparative study of the European Central Bank's and the Swiss National Bank's corporate security purchases, *New political economy* 25(6), 865–879.
- Van't Klooster, Jens und Alain Naef, 2022, Responsibility for Emissions: the Case of the Swiss National Bank's Foreign Exchange Reserves and the Norwegian Oil Fund, Working Paper #872, Banque de France.
- VDB Loi, 2022, Green Finance in Bangladesh von der Website, [https://www.vdb-loi.com/bd\\_publications/green-finance-in-bangladesh/](https://www.vdb-loi.com/bd_publications/green-finance-in-bangladesh/), 09.10.2022.
- Volz, Ulrich, 2017, On the Role of Central Banks in Enhancing Green Finance, Inquiry Working Paper 17/01, UN Environment.
- Vonplon, David, 2021, Das CO2-Gesetz auf einen Blick, *Neue Zürcher Zeitung*, 5. Mai.
- Weart, Spencer, 2008, *The discovery of global warming* (Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts).
- Wessel, David, 2022, Climate change & the Fed: Navigating the transition to net zero von der Website, <https://www.brookings.edu/blog/up-front/2022/03/07/climate-change-the-fed-navigating-the-transition-to-net-zero/>, 30.07.2022.
- Yi, Gang, 2022, Transcript of Governor Yi Gang's Interview by CGTN von der Website, <http://www.pbc.gov.cn/en/3688110/3688172/4437084/4587509/index.html>, 02.08.2022.
- Zhang, Meihui, Chi Zhang, Fenghua Li und Ziyu Liu, 2022, Green Finance as an Institutional Mechanism to Direct the Belt and Road Initiative towards Sustainability: The Case of China, *Sustainability* 14(10), 6164.
- Zhu, Helena, 2022, Insights | Climate Risk Stress Testing in the Banking Industry von der Website, <https://www.senecaesg.com/insights/climate-risk-stress-testing-in-the-banking-industry/>, 02.08.2022.

**Anhang**

	Ziel	Beschreibung	Grün
SDG 1	Keine Armut	Armut in all ihren Formen weltweit beenden	
SDG 2	Kein Hunger	Den Hunger beenden, Ernährungssicherheit, eine bessere Ernährung und eine nachhaltige Landwirtschaft erreichen	X
SDG 3	Gute Gesundheit und Wohlergehen	Ein gesundes Leben gewährleisten und das Wohlergehen aller Menschen in jedem Alter fördern	(X)
SDG 4	Qualitativ hochwertige Bildung	Inklusive und gerechte, hochwertige Bildung gewährleisten und Möglichkeiten für lebenslanges Lernen für alle fördern	
SDG 5	Gleichstellung der Geschlechter	Die Gleichstellung der Geschlechter erreichen und alle Frauen und Mädchen stärken	
SDG 6	Sauberes Wasser und Sanitärversorgung	Verfügbarkeit und nachhaltige Bewirtschaftung von Wasser sowie Sanitärversorgung für alle sicherstellen	X
SDG 7	Erschwingliche und saubere Energie	Den Zugang zu erschwinglicher, zuverlässiger, nachhaltiger und moderner Energie für alle gewährleisten	X
SDG 8	Menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum	Dauerhaftes, integratives und nachhaltiges Wirtschaftswachstum, produktive Vollbeschäftigung und menschenwürdige Arbeit für alle	
SDG 9	Industrie, Innovation und Infrastruktur	Aufbau einer widerstandsfähigen Infrastruktur, Förderung einer integrativen und nachhaltigen Industrialisierung sowie Förderung von Innovation	X
SDG 10	Verringerung der Ungleichheiten	Einkommensunterschiede innerhalb und zwischen Ländern verringern	
SDG 11	Nachhaltige Städte und Gemeinschaften	Städte und menschliche Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig machen	X
SDG 12	Verantwortungsvoller Konsum und Produktion	Für nachhaltige Konsum- und Produktionsmuster sorgen	X

SDG 13	Klimapolitik	Dringende Massnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen ergreifen, indem die Emissionen reguliert und Entwicklungen im Bereich der erneuerbaren Energien gefördert werden	X
SDG 14	Leben unter Wasser	Die Ozeane, Meere und Meeresressourcen für eine nachhaltige Entwicklung erhalten und nachhaltig nutzen	X
SDG 15	Leben an Land	Landökosysteme schützen, wiederherstellen und ihre nachhaltige Nutzung fördern, Wälder nachhaltig bewirtschaften, Wüstenbildung bekämpfen, Landdegradation aufhalten und umkehren sowie den Verlust an biologischer Vielfalt aufhalten	
SDG 16	Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen	Friedliche und integrative Gesellschaften für eine nachhaltige Entwicklung fördern, Zugang zur Justiz für alle sowie Aufbau wirksamer, rechenschaftspflichtiger und inklusiver Institutionen auf allen Ebenen	
SDG 17	Partnerschaften für die Ziele	Stärkung der Mittel zur Umsetzung und Neubelebung der globalen Partnerschaft für nachhaltige Entwicklung	

Tabelle 8: Sustainable Development Goals der Vereinten Nationen, Quelle: Berrou, Dessertine, und Migliorelli (2019)

Begriff	Definition
<b>Ausschluss</b>  <i>Wirksamkeit:</i> <i>gering</i>	<p>Ein Ansatz, der Unternehmen, Länder oder andere Emittenten aufgrund von Aktivitäten ausschliesst, die als nicht investierbar gelten. Ausschlusskriterien (basierend auf Normen und Werten) können sich auf Produktkategorien (z. B. Waffen, Tabak), Aktivitäten (z. B. Tierversuche) oder Geschäftspraktiken (z. B. schwere Menschenrechtsverletzungen, Korruption) beziehen.</p> <p>Refinanzierungskosten von Unternehmen können steigen, wenn der Kurs durch den breiten Verkauf ihrer Aktien sinkt. Der Einfluss von Ausschlüssen bleibt allerdings begrenzt.</p>
<b>Best-in-class</b>  <i>Wirksamkeit:</i> <i>gering</i>	<p>Ein Ansatz, bei dem die ESG-Performance eines Unternehmens oder Emittenten mit der seiner Peers (z. B. in der gleichen Branche oder Kategorie) auf der Grundlage eines Nachhaltigkeitsratings verglichen wird. Alle Unternehmen oder Emittenten mit einem Rating über einem vordefinierten Schwellenwert gelten als investierbar. Der Schwellenwert kann unterschiedlich festgelegt werden (z. B. die 30 % besten Unternehmen oder alle Unternehmen, die einen ESG-Mindestwert erreichen).</p> <p>Die Verwendung von Nachhaltigkeitsindizes, welche ESG-Rating-basiert sind, ist mit einer Signalwirkung verbunden. Für Firmen ist es zunehmend wichtig, in nachhaltigen Indizes vertreten zu sein. Die angestrebte Erreichung eines Mindest-ESG-Ratings kann für sie also auch eine Motivation sein, eine umfassendere Nachhaltigkeitsstrategie umzusetzen.</p>
<b>Engagement</b>  <i>Wirksamkeit:</i> <i>hoch</i>	<p>Engagement ist eine Tätigkeit, die von Investoren (in der Regel Aktionären oder Inhabern von Obligationen) mit dem Ziel ausgeübt wird, das Management davon zu überzeugen, ESG-Kriterien zu berücksichtigen. Dieser Dialog umfasst die Kommunikation mit der Geschäftsleitung und/oder den Vorständen und Verwaltungsräten von Unternehmen sowie die Einreichung oder Miteinreichung von Anträgen von Aktionären. Ein erfolgreiches Engagement kann zu Änderungen in der Strategie und den Prozessen eines Unternehmens führen, sodass die ESG-Performance verbessert und die Risiken verringert werden. Die Wirksamkeit von Engagement wird aus diesen Gründen als hoch wirksam betrachtet. Engagement kann als direkte Interaktion zwischen einem Investor und einem Beteiligungsunternehmen oder in Form eines kooperativen Engagements erfolgen, bei dem sich mehrere Investoren zusammenschliessen, um einen gemeinsamen Dialog zu führen.</p>
<b>ESG-Integration</b>  <i>Wirksamkeit:</i> <i>gering</i>	<p>ESG-Integration ist die direkte Einbeziehung von ESG-Chancen bzw. -Risiken in die traditionelle Finanzanalyse und in Anlageentscheidungen von Asset Managern mittels eines systematischen Prozesses und geeigneter Research-Quellen. Der Ansatz bewirkt nur geringe</p>

	Umweltverbesserungen, z. B. durch indirekte Preiskorrekturen von fossilen Assets.
<b>ESG-Stimmrechtsausübung (Voting)</b>  <i>Wirksamkeit: gering</i>	Dieser Begriff bezieht sich darauf, dass Investoren ihren Bedenken über Umwelt-, Sozial- und Governance-Fragen (ESG-Fragen) Ausdruck verleihen, indem sie ihre Stimmrechte aktiv und auf Basis von ESG-Grundsätzen ausüben. Die Wirksamkeit wird als gering eingestuft, da die Anleger nur zu bereits formulierten Traktanden abstimmen oder Board-Mitglieder wählen bzw. nicht wählen können.
<b>Impact Investing</b>  <i>Wirksamkeit: hoch</i>	Hiermit sind Investitionen gemeint, die neben einer finanziellen Rendite eine messbare, vorteilhafte soziale und ökologische Wirkung erzielen sollen. Impact Investments können sowohl in Schwellen- als auch in entwickelten Märkten getätigt werden und zielen auf eine Bandbreite von Renditen ab, die je nach Umständen von unter dem Marktniveau bis zu über dem Marktniveau reichen. Ein wichtiges Ziel von Impact Investments besteht darin, Produkte zu fördern, die einen Beitrag zur Lösung von Umweltproblemen oder sozialen Herausforderungen leisten. Diese Wirkung ist dann gegeben, wenn Firmen mit solchen Produkten neues Kapital erhalten, was im Rahmen von Investments in privaten Märkten geschieht. Die Wirksamkeit von Impact Investing wird deshalb als hoch eingestuft. Die gezielte Beteiligung an Aktien- oder Bondemissionen von Firmen mit wirkungsorientierten Produkten ist ebenfalls ein Weg, ähnliche Aktivitäten zu fördern.
<b>Thematische Investments / nachhaltige thematische Investments</b>  <i>Wirksamkeit: hoch</i>  <i>Wirksamkeit: gering</i>	<p>Dies sind Investitionen in Unternehmen, die zu nachhaltigen Lösungen sowohl in einer ökologischen als auch in einer sozialen Dimension beitragen. Im Umweltsegment umfasst dies Investitionen in erneuerbare Energien, Energieeffizienz, saubere Technologien, kohlenstoffarme Transportinfrastruktur, Wasseraufbereitung und Ressourceneffizienz. Im sozialen Bereich umfasst dies Investitionen in Bildung, Gesundheitssysteme, Armutsbekämpfung und Lösungen für eine alternde Gesellschaft.</p> <p><b>Private Equity und Private Debt:</b> In privaten Märkten können Anleger durch Zuführung von neuem Kapital dazu beitragen, dass Firmen mit nachhaltigen Lösungen wachsen.</p> <p><b>Öffentliche Märkte:</b> Für Unternehmen kann ein positiver Effekt entstehen, wenn durch eine Aufwertung ihrer Wertpapiere die Refinanzierung tendenziell vergünstigt wird. Dieser Effekt ist allerdings schwierig zu belegen.</p>

Tabelle 9: Nachhaltige Anlageansätze erklärt, eigene Darstellung in Anlehnung an Döbeli et al. (2021)

Datum	Herausgeber	Name	Hauptinhalt
1995	PBoC	Notice on Issues Relating to improve Environmental Protection in Credit Policy	Leitfaden für Banken zur besseren Berücksichtigung von Umweltvariablen bei Kreditentscheidungen
2007	EPA, PBoC, CBRC	Opinions on Implementing Environmental Protection Policies and Rules and Preventing Credit Risks	Leitlinien zu den Auswirkungen von Umweltrisiken auf die Kreditwürdigkeit von Kunden
2007	CBRC	Opinions on Energy Efficiency and Emission Reductions in Credit Extension	Spezifische Anleitung, wie Banken zu nationalen Umweltzielen beitragen können
2012	CBRC	Notice on Issuing Green Credit Guidelines	Erste umfassende Politik zur Förderung der Ökologisierung der Banken
2013	CBRC	Notice of Submission of Green Credit Statistics	Einrichtung eines Statistiksystems der CBRC für 21 Grossbanken
2014	CBRC	Notice of the Key Performance Indicators of Green Credit Implementation	Festlegung von quantitativen und qualitativen Indikatoren zur Bewertung der Leistung
2016	CBRC, PBoC, MEP, CSRC, CIRC, NDRC, MOF	Guidelines for Establishing the Green Financial System	Umfassende Richtlinien für ein grünes Finanzsystem – System als Ganzes
2019	CBIRC	Guidelines on High Quality Development of the Banking and Insurance Industries	Anweisungen zur Einbeziehung von ESG-Faktoren in Kredite
2022	CBIRC	Green Finance Guidelines for Banking and Insurance Sectors	

Tabelle 10: Chinesische Richtlinien zu Green Finance, Quelle: Choi, Escalante und Larsen (2020)

Kategorie	Massnahmen
Geldpolitik	<p><b>Starke Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausschluss aller Wertschriften in Zusammenhang mit fossilen Brennstoffen aus dem Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten</li> <li>- Höhere Reserveanforderungen für Wertschriften in Zusammenhang mit fossilen Brennstoffen</li> <li>- Ausschluss aller Wertschriften in Zusammenhang mit fossilen Brennstoffen aus den APP</li> <li>- Ausschluss aller Wertschriften in Zusammenhang mit fossilen Brennstoffen aus den für geldpolitische Zwecke gehaltenen Reserven</li> <li>- Begrenzung des Kreditvergabeanteils für Projekte mit fossilen Brennstoffen</li> <li>- Geschäftsbanken müssen höhere Zinssätze (d. h. eine Zinsuntergrenze) für vergebene Kredite verlangen, die mit fossilen Brennstoff-Aktivitäten zusammenhängen</li> <li>- Zentralbanken unterstützen grüne Steuerausgaben und öffentliche Finanzinstitutionen</li> <li>- Zentralbanken suchen den Dialog mit den Vorständen aller Unternehmen, an denen sie beteiligt sind, um sie umweltfreundlicher zu gestalten</li> </ul> <p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Teilweiser Ausschluss von Wertschriften in Zusammenhang mit fossilen Brennstoffen aus dem Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten</li> <li>- Anhebung der Sicherheitsabschläge für fossile Brennstoffe oder CO<sub>2</sub>-intensive Vermögenswerte</li> <li>- Einbeziehung grüner Vermögenswerte in Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten</li> <li>- Niedrigere Zinssätze für umweltfreundliche Kredite in gezielten Finanzierungs- bzw. Refinanzierungsprogrammen</li> <li>- Niedrigere Reserveanforderungen für grüne Kredite</li> <li>- Teilweiser Ausschluss von Vermögenswerten aus fossilen Brennstoffen oder anderen CO<sub>2</sub>-intensiven Bereichen bei APP</li> <li>- Mindestanteil für die Vergabe grüner Kredite</li> <li>- Geschäftsbanken müssen höhere Zinssätze bei Krediten für einige CO<sub>2</sub>-intensive Aktivitäten verlangen</li> <li>- Banken müssen niedrigere Zinssätze für Kredite an grüne Sektoren anbieten</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligatorische Offenlegung klimabezogener Risiken für Unternehmen, die mittels APP gekauft werden</li> <li>- Nachhaltigkeitsbezogene Vermögenswerte werden in den Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten aufgenommen</li> <li>- Zentralbanken suchen sporadisch den Dialog mit Vorständen von Unternehmen, an denen sie beteiligt sind, um die Firmen ESG-freundlicher zu gestalten</li> </ul>

Aufsichtspolitik	<p><b>Hohe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Höhere Risikogewichte für neue und bestehende Engagements in fossilen Brennstoffen</li> <li>- Kalibrierte sektorale Leverage Ratio zur Begrenzung des Engagements bei CO<sub>2</sub>-intensiven Investments</li> <li>- Antizyklischer Kapitalpuffer für CO<sub>2</sub>.</li> <li>- Beschränkungen für grosse Investitionen im Zusammenhang mit CO<sub>2</sub></li> <li>- Anforderung an Finanzinstitute, glaubwürdige CO<sub>2</sub>-Ziele und Pläne zu veröffentlichen</li> </ul> <p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligatorische Offenlegung von Umweltrisiken</li> <li>- Anforderung an Finanzinstitute, Umweltrisiken in die Risikomanagementprozesse einzubeziehen</li> <li>- Transparentere Offenlegung wie Ratingagenturen Klimarisiken bewerten</li> <li>- Systemweite Stresstests, die Umweltrisiken einbeziehen</li> <li>- Niedrigere Risikogewichte für risikoarme grüne Kredite</li> <li>- Einbeziehung von Umweltaspekten in die Liquiditätsdeckungsquote</li> <li>- Einbeziehung von Umweltaspekten in den aufsichtlichen Überprüfungsprozess</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Richtlinien für das Management von Umweltrisiken</li> <li>- Richtlinien zur Integration von nachhaltiger Finanzierung und/oder Umweltrisikomanagement in die Führungsstrukturen</li> <li>- Richtlinien zur Entwicklung von nachhaltigen Finanzprodukten</li> <li>- Einrichtung eines Ausschusses, der mit der Überwachung von Umweltrisiken beauftragt ist</li> </ul>
Vorbild	<p><b>Hohe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltige Anlagepolitik mit strengen Kriterien in Bezug auf den Ausschluss von Vermögenswerten aus fossilen Brennstoffen aus allen nichtmonetären Portfolios</li> </ul> <p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltige Anlagepolitik mit einigen Kriterien in Bezug auf den Ausschluss von Vermögenswerten aus fossilen Brennstoffen aus nichtmonetären Portfolios</li> <li>- Annahme oder Unterstützung der Entwicklung einer braunen Taxonomie</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nachhaltige Anlagegrundsätze ohne ausdrücklichen Ausschluss von Vermögenswerten aus fossilen Brennstoffen aus nichtmonetären Portfolios</li> <li>- Annahme oder Unterstützung der Entwicklung einer nachhaltigen Taxonomie</li> <li>- Offenlegung von Umweltrisiken in monetären und nichtmonetären Portfolios</li> <li>- Berichterstattung über Umweltrisiken gegenüber gewählten Vertretern</li> <li>- Bildungsinitiativen zu nachhaltigen Finanzen und Umweltrisiken</li> </ul>

	- Veranstaltungen, die es der Zivilgesellschaft ermöglichen, mit der Zentralbank über Umweltfragen zu sprechen
Forschung und Interessenvertretung	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b> Mitgliedschaft in der NGFS</p> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ein öffentlich zugänglicher Forschungsbericht, ein Bericht zur Finanz- oder Währungsstabilität, ein akademischer Artikel, Working Paper, Zeitungsartikel oder Rede über klima- oder naturbezogene finanzielle Risiken</li> <li>- Ausrichtung einer Konferenz über klima- oder naturbedingte Finanzrisiken</li> <li>- Mitgliedschaft in anderen relevanten Foren als dem NGFS, z. B. dem Sustainable Banking Netzwerk</li> <li>- Mitarbeiter leitet eine Arbeitsgruppe der NGFS</li> </ul>

Tabelle 11: Massnahmenkatalog GCB (nicht abschliessend), eigene Darstellung nach Barmes und Livingstone (2021)

<b>Bangladesch</b>	
Bangladesh Bank	
Geldpolitik (17/50)	Aufsichtspolitik (15/50)
<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2016: <a href="#">Refinanzierungsprogramms</a> «Green Transformation Funds» im Umfang von USD 200 Mio. und EUR 200 Mio.</li> <li>- 2016: <a href="#">Quote</a> für direkte grüne Finanzierungen von 5 % aller Kreditauszahlungen für Banken und Finanzinstitute. Ab 2021 <a href="#">Quote</a> angepasst auf 15 % CSR-Kredite, wobei mind. 2 % direkte grüne Kredite sein müssen</li> <li>- 2009: <a href="#">Refinanzierungsprogramm</a> für «Erneuerbare Energien und umweltfreundliche, finanzierbare Sektoren», umgerechnet ca. CHF 40,8 Mio. gross</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2014: <a href="#">Islamic Fund</a>, geringes Fondsvolumen</li> <li>- 2014: Kreditvergabe des <a href="#">Brick Kiln Fonds</a> (finanziert von der Asian Development Bank) an Geschäftsbanken, Umfang von umgerechnet USD 50 Mio.</li> </ul>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2015: 10 % Mindestbeitrag des <a href="#">CSR Budgets</a> von Banken und Finanzinstitutionen in «Climate Risk Fund»</li> <li>- 2011: Banken müssen Klimarisiken in Risikomanagement einbeziehen (siehe dazu z. B. «Policy Guidelines for Green Banking» auf die <a href="#">hier</a> verwiesen wird)</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020: <a href="#">Richtlinien</a> zu «Sustainable Reporting» bei börsennotierten Unternehmen</li> <li>- 2017: Überarbeitete <a href="#">Richtlinien</a> Environmental Risk Management (ERM)</li> <li>- 2016: <a href="#">Anweisung</a> an Banken und FI, ihre neu errichteten Gebäude mit einem Entsorgungssystem, einer Regenwassersammelanlage und Solarpaneelen einzurichten</li> <li>- 2011: <a href="#">Richtlinien</a> für grünes Bankwesen «Policy Guidelines for Green Banking»</li> <li>- 2011: <a href="#">Richtlinien</a> für «Environmental Risk Management (ERM)»</li> </ul>
Vorreiterrolle (4/20)	Forschung & Interessenvertretung (10/10)
<p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: Reguläre Banken und Finanzinstitute sind verpflichtet, in ihren Filialen spezielle <a href="#">Hel-pdesks</a> für nachhaltige Finanzierung einzurichten</li> <li>- 2020: Jährliches <a href="#">Ranking</a> der umweltfreundlichsten Banken und Finanzunternehmen</li> <li>- 2020: Grüne <a href="#">Taxonomie</a></li> <li>- Seit 2010: BB-<a href="#">interne</a> grüne Aktivitäten</li> </ul>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NGFS-Mitglied</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SBFN-Mitglied (ehemals SBN)</li> <li>- 2019: <a href="#">Leitfaden</a> zu sozial verantwortlicher Finanzierung</li> <li>- 2016: Nabi et al. (<a href="#">Working Paper</a>)</li> <li>- 2015: Regionales <a href="#">Verbreitungsforum</a> für grüne Finanzierungen</li> <li>- 2013: Rahman (<a href="#">Rede</a>)</li> </ul>

Tabelle 12: Massnahmen Bangladesch, eigene Darstellung in Anlehnung an Dikau und Volz (2021)

<b>China</b>	
People's Bank of China, China Banking and Insurance Regulation Committee	
Geldpolitik (17/50)	Aufsichtspolitik (25/50)
<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-2021: Banken bieten mittels «Carbon Emission Reduction Facility» (<a href="#">CERF</a>) reduzierte Zinssätze für grüne Kredite an</li> <li>- 2018: Zinsertrag auf ZB-Reserven kann für Banken individuell erhöht werden, sofern diese im makroprudenziellen Assessment als umweltfreundlich klassiert werden (<a href="#">siehe hier</a>)</li> <li>- 2016: <a href="#">Grüne Anleihen</a> mit einem Rating von AA und höher werden als Kreditsicherheiten für die mittelfristige Kreditfazilität akzeptiert, grüne Darlehen werden als Teil der ständigen Kreditfazilität akzeptiert (<a href="#">siehe hier</a>)</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: <a href="#">Sonderdarlehen</a> der Zentralbank zur Unterstützung der sauberen und effizienten Nutzung von Kohle</li> <li>- 1995: Mitteilung zu Fragen umweltfreundlicher Kreditpolitik herausgegeben, die Banken anleitet, wie Umweltvariablen besser in Kreditentscheidungen einbezogen werden können (<a href="#">siehe hier</a>)</li> </ul>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2012: Banken müssen Umweltrisiken in das Risikomanagement und die Governance-Prozesse einbeziehen (siehe z. B. die «Notice on Issuing Green Credit Guidelines» von 2012, auf die <a href="#">hier</a> verwiesen wird)</li> <li>- 2007: Verlagerung der Kreditvergabe auf umweltfreundliche Projekte (siehe z. B. die «Opinions on Implementing Environmental Protection Policies and Rules and Preventing Credit Risks» von 2007 und die «Notice on Green Credit Guidelines» von 2012, auf die <a href="#">hier</a> verwiesen wird)</li> <li>- 2007: Abkopplung Kreditvergabe von nicht nachhaltigen Projekten (siehe z. B. «Opinions on Implementing Environmental Protection Policies and Rules and Preventing Credit Risks» von 2007 und «Notice on Green Credit Guidelines» von 2012, auf die <a href="#">hier</a> verwiesen wird)</li> <li>- Obligatorische Offenlegung von Klimarisiken für alle Finanzinstitutionen (<a href="#">in Diskussion</a>)</li> <li>- Geringere Risikogewichtung für grüne Vermögenswerte (<a href="#">in Diskussion</a>)</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: CBIRC Green Finance <a href="#">Guidelines</a> for Banking and Insurance Sectors</li> <li>- 2021: <a href="#">Klimastresstest</a> PBoC</li> <li>- 2019: Leitlinien zur Einbeziehung von ESG-Anforderungen in den gesamten Kreditvergabeprozess «Guidelines on High Quality Development of the Banking and Insurance Industries» (<a href="#">siehe hier</a>)</li> <li>- 2019: «Guidelines on High Quality Development of the Banking and Insurance Industries», beinhaltet ausserdem eine Anleitung zur Offenlegung und Berichterstattung von ESG-Informationen, sowie eine Anleitung für ein Umweltrisikomanagementsystem (<a href="#">siehe hier</a>)</li> <li>- 2019: CBIRC ermutigt Banken, Abteilungen und Zweigstellen für grüne Finanzierungen</li> </ul>

	<p>einrichten und grüne Finanzprodukte zu entwickeln (<a href="#">siehe hier</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2014: Quantitative und qualitative Leistungsindikatoren über grüne Kredite «Notice of the Key Performance Indicators of Green Credit Implementation» (<a href="#">siehe hier</a>)</li> <li>- 2013: Die 21 wichtigsten Banken müssen Statistiken zu grünen Krediten vorlegen – «Notice of Submission of Green Credit Statistics» (<a href="#">siehe hier</a>)</li> <li>- 2007: Spezifische Leitlinien, wie Banken zu den nationalen Umweltzielen beitragen können – «Opinions on Energy Efficiency and Emission Reductions in Credit Extension» (<a href="#">siehe hier</a>)</li> </ul>
Vorreiterrolle (1/20)	Forschung & Interessenvertretung (10/10)
<p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: Aktualisierte Taxonomie für grüne Anleihen, die «saubere Kohle» (auf die <a href="#">hier</a> Bezug genommen wird) ausschliessen</li> </ul>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Die PBoC ist Mitglied des NGFS</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2015: Miteinberufung der Task Force für Green Finance Force (<a href="#">siehe hier</a>)</li> <li>- 2015: Berufung des Ausschusses für grüne Finanzen «Green Finance Committee» (<a href="#">siehe hier</a>)</li> <li>- 2015: Empfehlungen zur <a href="#">Etablierung von Chinas Grünem Finanzsystem</a> (im Vorfeld der Herausgabe von Chinas <a href="#">Leitlinien</a> für den Aufbau des grünen Finanzsystems, das ein nationales übergreifendes Grundsatzdokument darstellt, in dem einige der in dieser Tabelle aufgeführten Politiken enthält)</li> <li>- Ma Jun leitet eine NGFS-<a href="#">Arbeitsgruppe</a></li> <li>- 2021: Ma Jun – <a href="#">Papier</a> zur Verbesserung des grünen Finanzsystems mit dem Ziel der CO<sub>2</sub>-Neutralität</li> </ul>

Tabelle 13: Massnahmen China, eigene Darstellung in Anlehnung an Barmes und Livingstone (2021)

<b>Europäische Union</b>	
Europäische Zentralbank und Europäische Bankaufsichtsbehörde	
Geldpolitik (12/50)	Aufsichtspolitik (21/50)
<p><b>Hohe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: <a href="#">Bewertungsabschläge</a> bei Unternehmensanleihen mit Klimarisiken im Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten</li> </ul> <p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: Dekarbonisierung des Unternehmensanleihen-Kaufprogramms der EZB (<a href="#">formelle Verpflichtung</a>)</li> <li>- 2022: Wertschriften von Unternehmen mit einem hohen CO<sub>2</sub>-Fussabdruck werden im Rahmen notenbankfähiger Sicherheiten der EZB anteilmässig begrenzt (<a href="#">formelle Verpflichtung</a>)</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkung:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: Firmen, deren Wertschriften als Sicherheiten verwendet werden wollen, müssen klimabezogene Risiken nach EU-Standard offenlegen (<a href="#">formelle Verpflichtung</a>)</li> <li>- 2020: EZB akzeptiert <a href="#">SLBs</a> als Sicherheiten</li> </ul>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: Transparentere Offenlegung, wie <a href="#">Ratingagenturen</a> Klimarisiken bewerten</li> <li>- 2022: <a href="#">Klima-Stresstest</a></li> <li>- 2020: Banken müssen Klima- und Umweltrisiken in das <a href="#">Risikomanagement</a> einbeziehen</li> <li>- 2019: Obligatorische <a href="#">Offenlegung</a> von Nachhaltigkeitsrisiken</li> <li>- Differenzierte aufsichtsrechtliche Behandlung von Engagements im Zusammenhang mit Umweltzielen (wird bei der EBA diskutiert – von der <a href="#">CRR</a> gefordert)</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020: <a href="#">Leitfaden</a> zu Klima- und Umweltrisiken</li> <li>- Die EBA hat eine <a href="#">Konsultation</a> zur Einbeziehung von ESG-Risiken in die Governance, das Risikomanagement und die Aufsicht von Kreditinstituten sowie Wertpapierfirmen eingeleitet</li> </ul>
Vorreiterrolle (7/20)	Forschung & Interessenvertretung (10/10)
<p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: Offenlegung <a href="#">eigener</a> Klimarisiken in nichtmonetären Portfolios des ESZB</li> <li>- 2021: <a href="#">Beitrag</a> zum Green-Bond-Fonds des IWF</li> <li>- 2021: <a href="#">Einrichtung</a> eines Zentrums für Klimawandel</li> <li>- 2021: Nachhaltige Anlagestrategie bei der Verwaltung nichtmonetärer Portfolios (<a href="#">siehe hier</a>)</li> <li>- 2020: Durchführung der Veranstaltung «<a href="#">ECB Listens</a>», die der Zivilgesellschaft die Möglichkeit gibt, umweltbezogene Fragen zu stellen</li> <li>- 2019: Mitentwicklung der EU-<a href="#">Taxonomie</a></li> <li>- 2010: Jährliche <a href="#">Umwelterklärung</a></li> <li>- Klimastresstest der Bilanzen des ESZB (in Diskussion, laut Barmes und Livingstone (2021))</li> </ul>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- EZB und EBA sind Mitglieder der NGFS</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: Elderson (<a href="#">Rede</a>)</li> <li>- 2021: Lagarde (<a href="#">Rede</a>)</li> <li>- 2020: Lagarde (<a href="#">Rede</a>)</li> <li>- 2019: <a href="#">Überprüfung der Finanzstabilität</a></li> <li>- Cornelia Holthausen leitet eine NGFS-<a href="#">Arbeitsgruppe</a></li> </ul>

Tabelle 14: Massnahmen EU, eigene Darstellung in Anlehnung an Barmes und Livingstone (2021)

<b>Schweiz</b>	
Schweizerische Nationalbank, Eidgenössische Finanzmarktaufsichtsbehörde	
Geldpolitik (5/50)	Aufsichtspolitik (13/50)
<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b> - 2020: <a href="#">Ausschluss</a> aller Unternehmen, die hauptsächlich im Kohlebergbau tätig sind, aus den für geldpolitische Zwecke gehaltenen Portfolios</p> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b> - keine</p>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b> - 2021: Obligatorische <a href="#">Offenlegung</a> von klimabezogenen Finanzrisiken für Finanzinstitute</p> <p>- 2020: Finanzinstitute müssen klimabezogene Finanzrisiken in die <a href="#">Risikomanagementprozesse</a> einbeziehen</p> <p>- Klima-Stresstest (in Diskussion gemäss Barmes und Livingstone (2021))</p> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b> - 2021: <a href="#">Aufsichtsmitteilung</a> zur Prävention und Bekämpfung von Greenwashing</p>
Vorreiterrolle (7/20)	Forschung & Interessenvertretung (8/10)
<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b> - 2020: <a href="#">Ausschluss</a> aller Unternehmen, die hauptsächlich im Kohlebergbau tätig sind, aus den zu Anlagezwecken gehaltenen Portfolios</p> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b> - 2014: Teilweise <a href="#">Stimmrechtsausübung</a> zu Gunsten guter Unternehmensführung</p> <p>- 2009: Betriebsinterne <a href="#">Umweltpolitik</a></p>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b> - SNB und FINMA sind Mitglieder der NGFS</p> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b> - 2021: <a href="#">Workshop</a> zum Thema «Integration von ESG Kriterien in aktiv und passiv verwalteten Portfolios»</p> <p>- 2021: Hirschi (<a href="#">Rede</a>)</p> <p>- 2019: Maechler und Moser (<a href="#">Rede</a>)</p>

Tabelle 15: Massnahmen Schweiz, eigene Darstellung in Anlehnung an Barmes und Livingstone (2021)

<b>Vereinigtes Königreich</b>	
Bank of England	
Geldpolitik (7/50)	Aufsichtspolitik (19/50)
<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: <a href="#">Dekarbonisierung</a> des CBPS</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: Öffentliche <a href="#">Konsultation</a> zur Ökologisierung des CBPS</li> <li>- Due-Diligence-Fragebögen zu Sicherheiten (im Rahmen der bilateralen Kontakte von Barmes und Livingstone (2021))</li> </ul>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: Obligatorische <a href="#">Offenlegung</a> des TCFD für Banken und Versicherer</li> <li>- 2021: Zweijährliches Klimaszenario (<a href="#">CBES</a>)</li> <li>- 2020: Finanzinstitute müssen das Klimarisiko in ihr <a href="#">Risikomanagement</a> einbeziehen</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2020: PRA ist Mitveranstalter des <a href="#">CRFR</a>, der Leitfäden für Finanzinstitute zu Klimafragen veröffentlicht hat</li> <li>- 2019: Aufsichtsrechtliche <a href="#">Erwartungen</a> zu Klimarisiken für Banken und Versicherer</li> <li>- 2019: Allgemeiner <a href="#">Stresstest</a> für Versicherungen, der ebenfalls Risiken des Klimawandels einbezieht</li> <li>- 2016: <a href="#">Rahmen</a> für die Bewertung von Klimarisiken für die Versicherungsbranche</li> </ul>
Vorreiterrolle (6/20)	Forschung & Interessenvertretung (10/10)
<p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: «<a href="#">Greener Bank Program</a>» zur Verbesserung der hauseigenen Klimabilanz des Betriebs</li> <li>- 2021: Einberufung eines <a href="#">Bürgerpanels</a> zum Klimawandel</li> <li>- 2020: <a href="#">Offenlegung</a> der eigenen klimabezogenen Finanzdaten</li> <li>- 2020: <a href="#">Arbeitsgruppe</a> zur Erleichterung von Investitionen in produktive Finanzierungen, einschliesslich grüner Finanzierungen</li> <li>- 2020: Hilfe bei der Erarbeitung eines Plans zur <a href="#">nationalen Berichtserstattung</a> nach TCFD-Empfehlungen ab 2025</li> <li>- Durchführung von Workshops zum Umgang mit klimabezogenen Finanzrisiken für andere ZB durch das Centre for Central Banking Studies</li> </ul>	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitglied der NGFS</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: Woods (<a href="#">Rede</a>)</li> <li>- 2020: Breeden (<a href="#">Rede</a>)</li> <li>- 2018: Batten (<a href="#">Working Paper</a>)</li> <li>- 2015: Carney (<a href="#">Rede</a>)</li> <li>- James Talbo leitet eine NGFS-<a href="#">Arbeitsgruppe</a></li> </ul>

Tabelle 16: Massnahmen Vereinigtes Königreich, eigene Darstellung in Anlehnung an Barmes und Livingstone (2021)

<b>Vereinigte Staaten</b>	
Federal Reserve	
Geldpolitik (0/50)	Aufsichtspolitik (2/50)
- Keine Massnahmen	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Szenarioanalyse (in <a href="#">Diskussion</a>)</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2021: Einsetzung eines <a href="#">Klimaausschusses</a> für die Aufsicht «Supervision Climate Committee» (SCC))</li> </ul>
Vorreiterrolle (0/50)	Forschung & Interessenvertretung (10/10)
- Keine Massnahmen	<p><b>Mittlere Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitglied des NGFS</li> </ul> <p><b>Geringe Auswirkungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2022: Brunetti et al. (<a href="#">Forschungspapier</a>)</li> <li>- 2021: Rudebusch (<a href="#">Wirtschaftsbrief</a>)</li> <li>- 2021: Brainard (<a href="#">Rede</a>)</li> <li>- November 2020: <a href="#">Finanzstabilitätsbericht</a></li> <li>- 2019: <a href="#">Konferenz</a> der Federal Reserve Bank of San Francisco über die Ökonomie des Klimawandels</li> </ul>

Tabelle 17: Massnahmen Vereinigte Staaten, eigene Darstellung in Anlehnung an Barmes und Livingstone (2021)

	Total	Bangladesch	China	EU	Schweiz	UK	USA
1995	1						
2007	11						
2009	6						
2010	2						
2011	7						
2012	5						
2013	1						
2014	4						
2015	5						
2016	17						
2017	1						
2018	5						
2019	11						
2020	35						
2021	37						
2022	26						

Tabelle 18: Zeitliche Abfolge der Massnahmen, eigene Darstellung

Die Massnahmen werden in Form von Symbolen gekennzeichnet. Die Grösse eines Symbols entspricht dem Punktwert der Massnahme (ein oder fünf Punkte möglich). Genauere Erläuterungen sind im Kapitel 4 Methodik beschrieben.