

Top-down Klimastresstest für den deutschen Bankensektor

MACS Climate and Finance Roundtable, 19.06.2026

Christian Groß

Deutsche Bundesbank

Warum sind Klimarisiken für Finanzstabilität relevant?

Klimarisiken

Transitorische Klimarisiken (insbesondere CO2-Preis)

Physische Klimarisiken (z.B. Fluten und andere Extremwetterereignisse)

Transmissionskanäle

Höhere Kosten/ geringere Profitabilität von Unternehmen

Steigende Verschuldung / Investitionen

Wertverlust von Produktionskapital

...

Finanzielle Risiken

Kreditrisiken

Marktrisiken

Konzentrationsrisiken

...

Systemische Verstärkungseffekte

Klimarisiken verstärken andere Schocks auf Finanzsystem

Ähnlichkeit von betroffenen Assets/ Intermediären/ Sektoren

Direkte/ indirekte Vernetzung zwischen Finanzintermediären

Rückwirkung auf Realwirtschaft: Einschränkung Kreditvergabe

Überblick

Bundesbank-Klimarisikostresstest für deutsche Banken

Top-down Ansatz mit Fokus auf das **Unternehmenskreditbuch** deutscher Banken

Motivation

Zunehmende Anerkennung der Gefahren des Klimawandels für das Finanzsystem und Nichtberücksichtigung in konventionellen Stresstests

Szenarien

1. NGFS **Net Zero 2050**: Transition gemäß Paris Abkommen
2. Current Policies Scenario: Keine Transition

Methodik

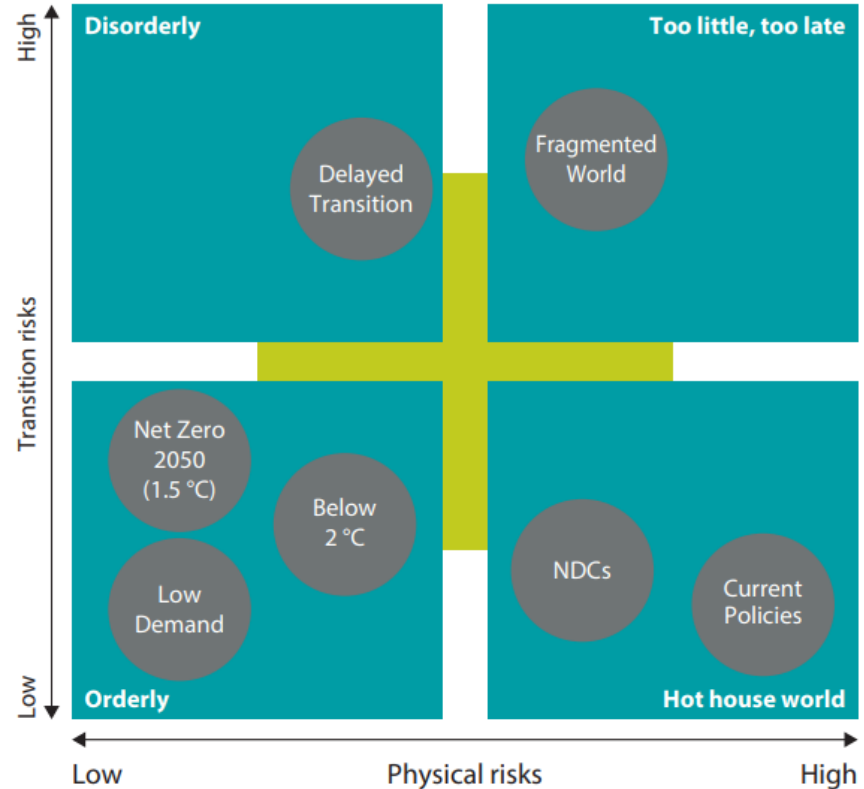
- Modellierung von transitorischen Klimarisiken für Banken
- Granulare Betrachtung: Unterschiede zwischen Sektoren/Unternehmen

Zielsetzung

- Aufbau von Kompetenzen in der Modellierung von Klimarisiken
- Sensibilisierung für Nachhaltigkeitsrisiken

Exkurs: NGFS Klimaszenarien

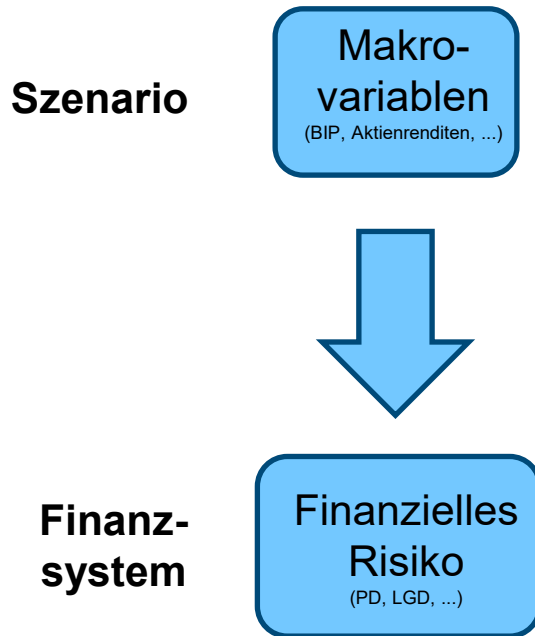
- Das Network for Greening the Financial System (NGFS) besteht aus 152 Mitgliedern und 24 Beobachtern (Zentralbanken und Aufseher).
- Das NGFS arbeitet maßgeblich an Klimaszenarien, auf deren Grundlage die Mitglieder vergleichbare Analysen durchführen können, beispielsweise Stresstests.
- Die Klimaszenarien wurden in Zusammenarbeit mit weltweit führenden Organisationen für Klimamodellierung (PIK, IIASA, University of Maryland) entwickelt.



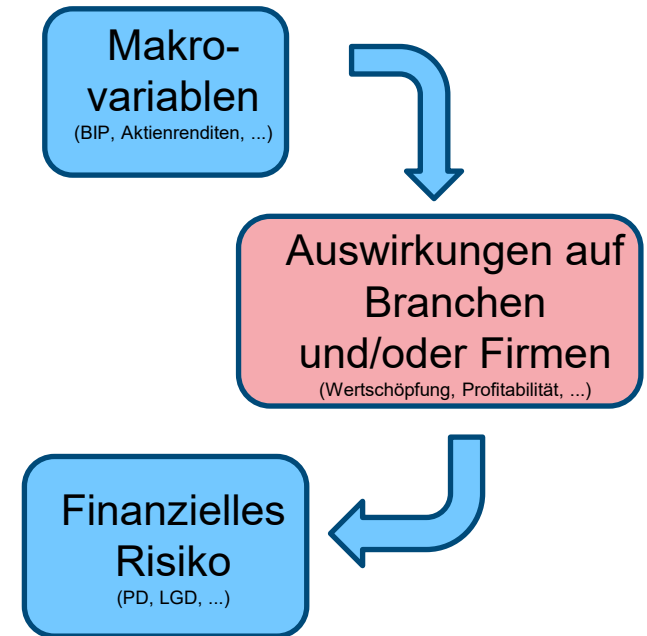
Source: NGFS Scenarios for central banks and supervisors, 2024, p.8, (www.ngfs.net)

Traditionelle Stresstests vs. Klimastresstests

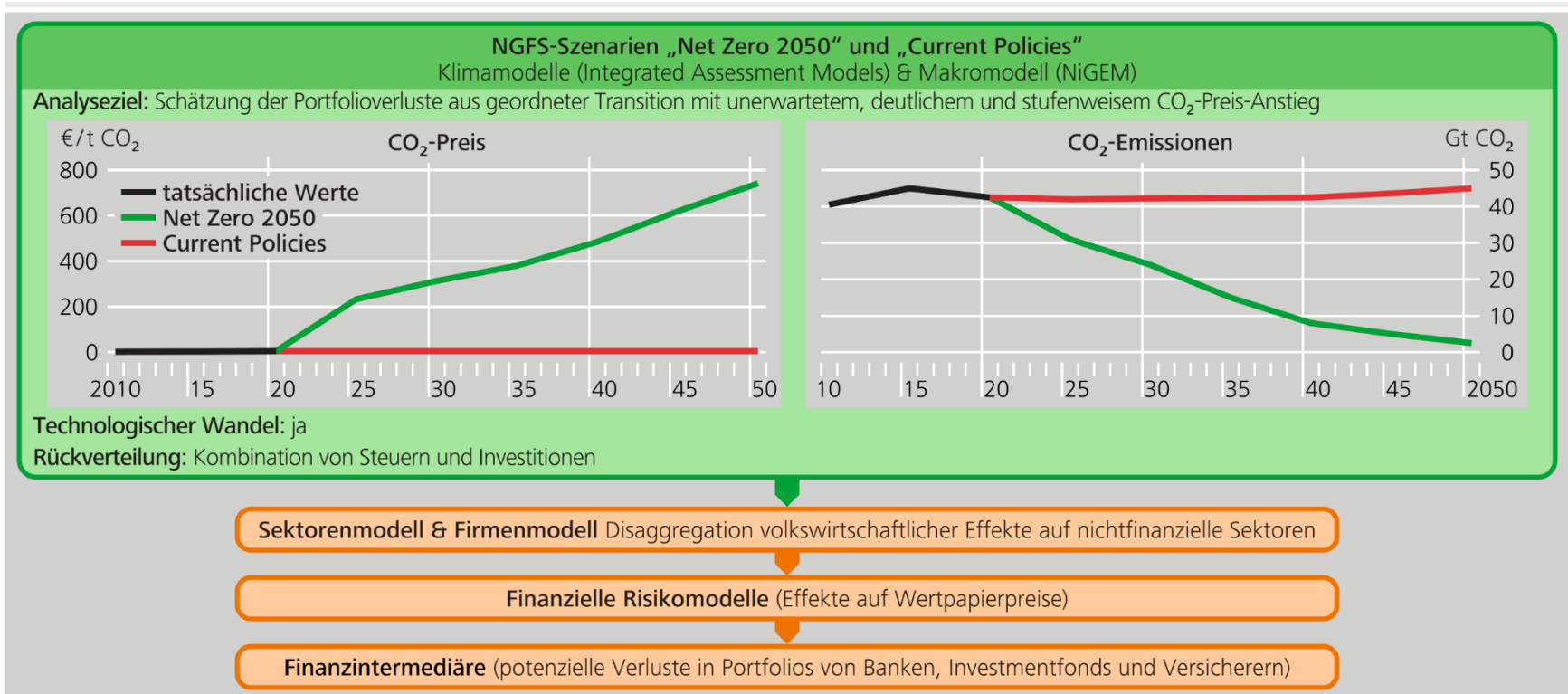
Traditionelle Stresstests



Klimastresstests

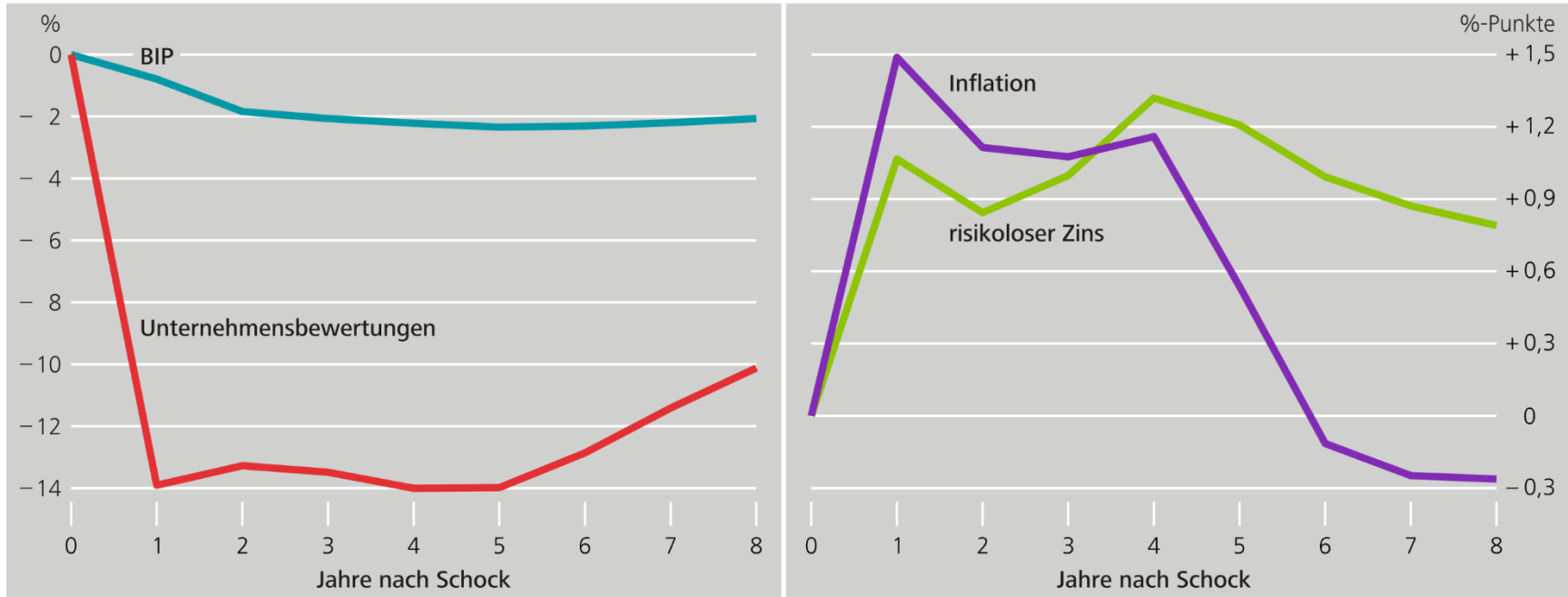


Modellkette: Auswirkungen eines unerwarteten Klimapolitikwechsels



Quelle: Bundesbank Finanzstabilitätsbericht 2023

Auswirkungen des NGFS-Szenarios „Net Zero 2050“ auf makroökonomische Variablen in Deutschland



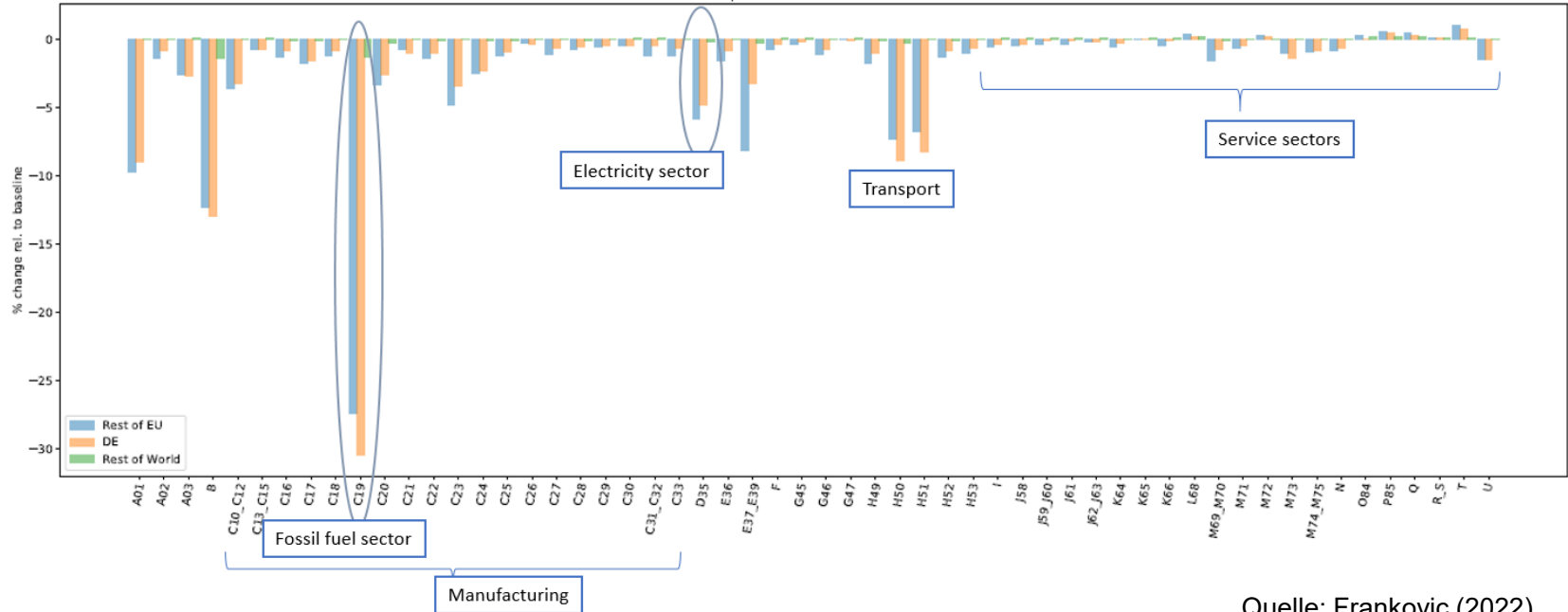
Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Szenarien des Network for Greening the Financial System (NGFS). * Im NGFS-Szenario „Net Zero 2050“ (globale Klimaneutralität in 2050) steigt der CO₂-Preis schrittweise bis 300€/t im 8. Jahr. Die Auswirkungen sind relativ zum NGFS-Szenario „Current Policies“ dargestellt, einem Szenario ohne nennenswerten CO₂-Preisanstieg.

Deutsche Bundesbank

F4PR0241.Chart

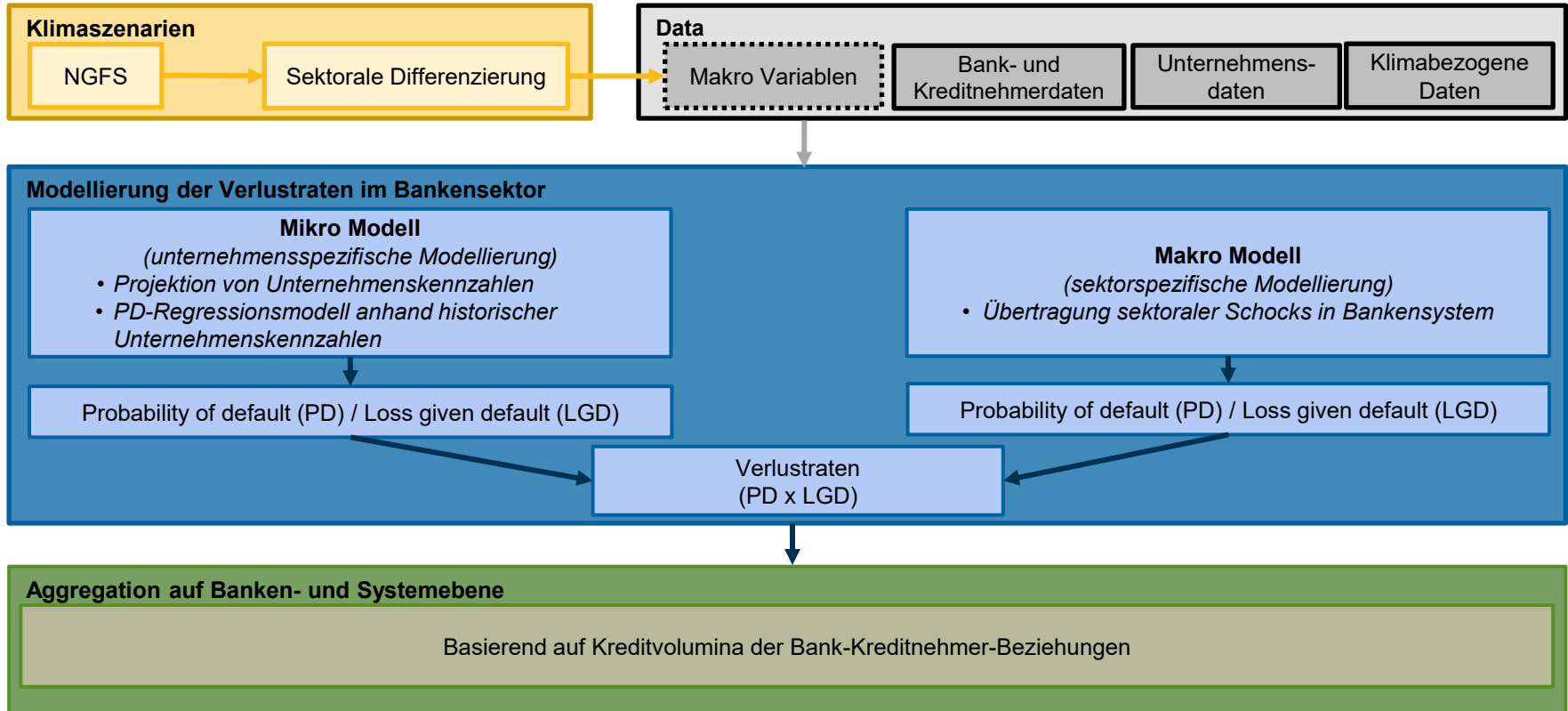
Quelle: Bundesbank Finanzstabilitätsbericht 2023

Auswirkungen von Net Zero 2050 auf einzelne Branchen



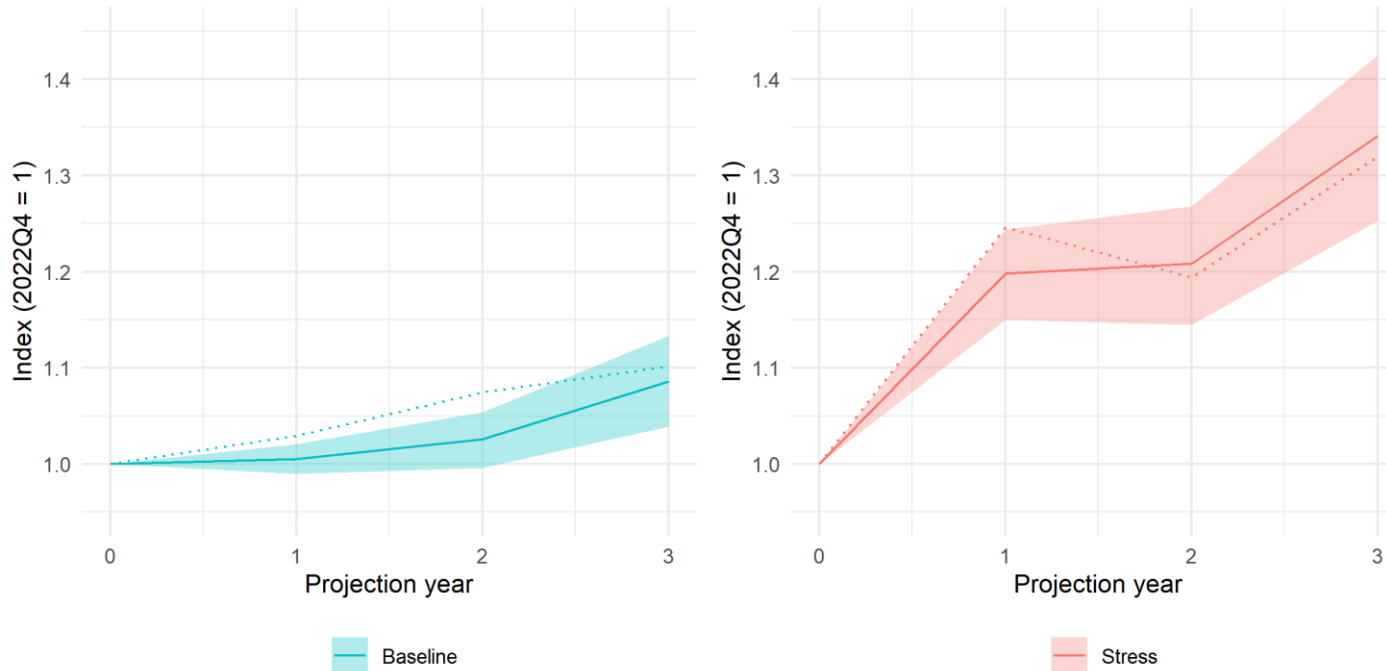
Quelle: Frankovic (2022)

Konzept des Bundesbank top-down Klimarisiko-Stresstests



Ergebnisse (1): PD-Projektionen für das gesamte Bankensystem

Baseline (Current Policies) vs. Stress (Net Zero 2050)

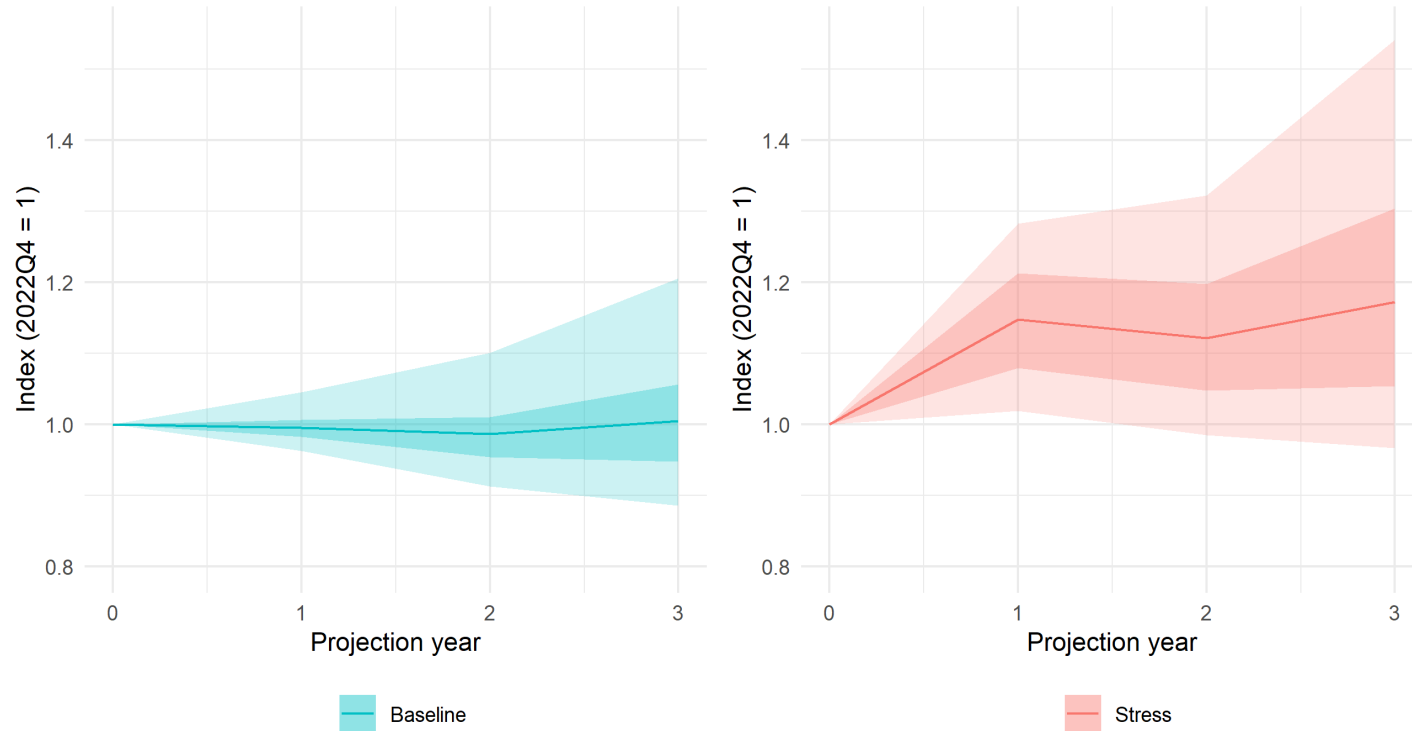


Anmerkungen: Die gepunkteten Linien zeigen die gewichteten PD-Ergebnisse für das Makromodell. Die durchgezogenen Linien stellen die gewichteten PDs für die Median-Schätzwerte auf Unternehmensebene über alle Varianten des Mikromodells hinweg dar; die schraffierten Bereiche zeigen die entsprechenden Min-Max-Schätzwerte.

Quelle: Gross et al., Bundesbank Diskussionspapier.

Ergebnisse (2): Firmenheterogenität bei PDs

Baseline (Current Policies) vs. Stress (Net Zero 2050)



Anmerkungen: Die durchgezogene Linie stellt den Median dar, der dunkel schattierte Bereich entspricht den 25. bis 75. Perzentilen und der hell schattierte Bereich den 10. bis 90. Perzentilen.

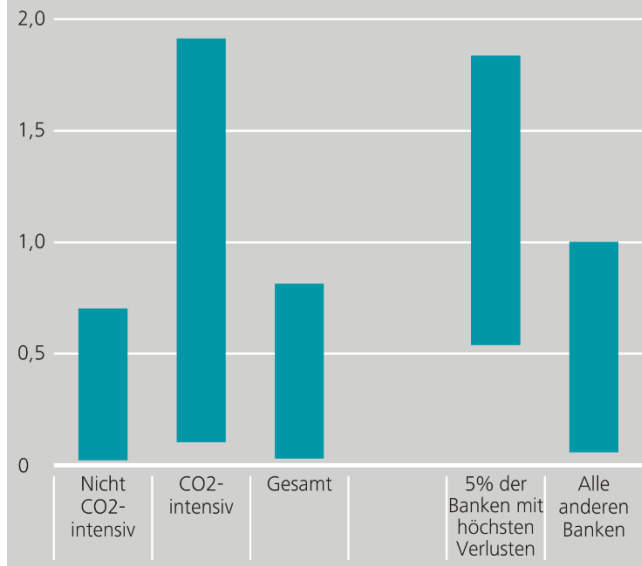
Quelle: Gross et al., Bundesbank Diskussionspapier.

Fazit: Ergebnisse des Klimarisikostresstests

Verluste insgesamt verkräftbar, jedoch „on top“ zu weiteren Schocks

Bandbreite der Verluste im Klimarisikostresstest

in % der Unternehmenskredite



Deutsche Bundesbank

F2PR0839.Chart

Ergebnisse

- Anteil von CO2-intensiven Krediten moderat
- Gesamtverluste in Höhe von bis zu 0,8% des Kreditvolumens
- CO2-intensive Sektoren stärker betroffen
- Klimarisiken stark konzentriert

Einordnung

- Verluste insgesamt verkräftbar
- In Verbindung mit weiteren ökonomischen Schocks jedoch womöglich Gefahr für Finanzstabilität
- Ungleiche Verteilung über Sektoren/ Banken

Gross, C., Kuntz, L.-C., Niederauer, S., Strobel, L., and Zwanzger, J. (2025). “Climate Stress Test for the German Banking Sector: Impact of the Green Transition on Corporate Loan Portfolios”, *Bundesbank Discussion Paper No. 11/2025*.

Frankovic, I. (2022). “The Impact of Carbon Pricing in a Multi-Region Production Network Model and an Application to Climate Scenarios”, *Bundesbank Discussion Paper No. 07/2022*.

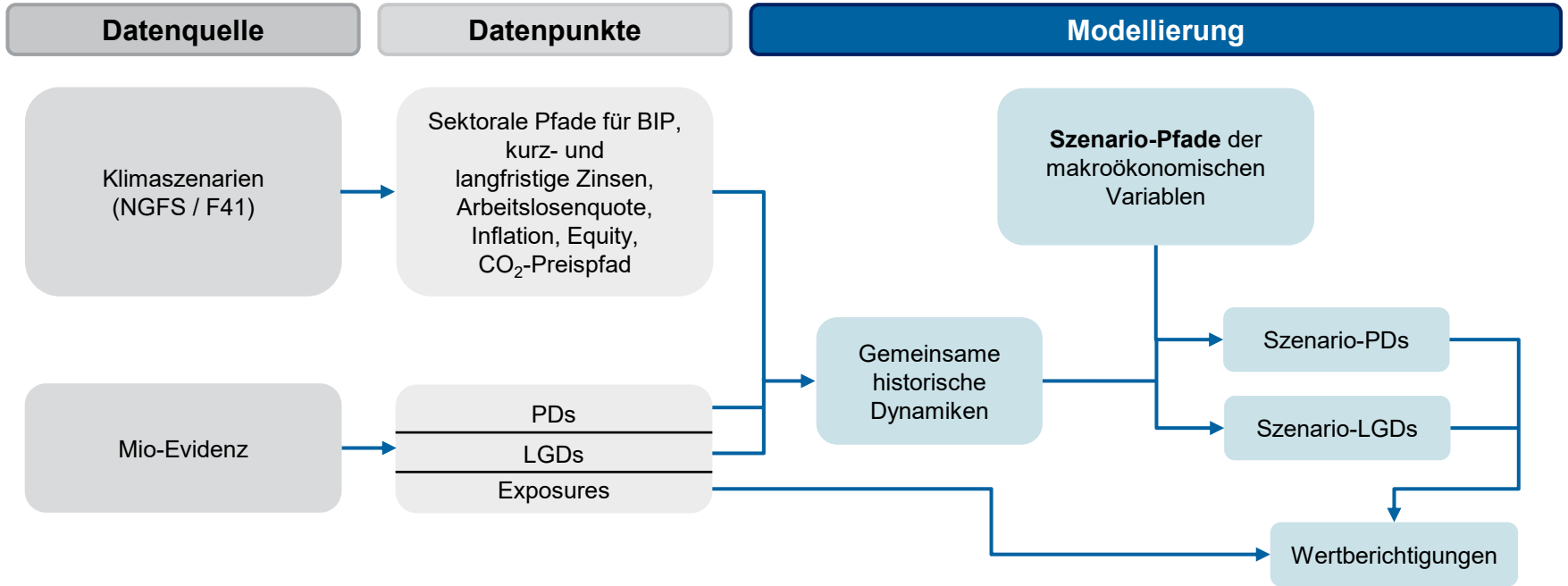
Deutsche Bundesbank. Finanzstabilitätsbericht 2023.



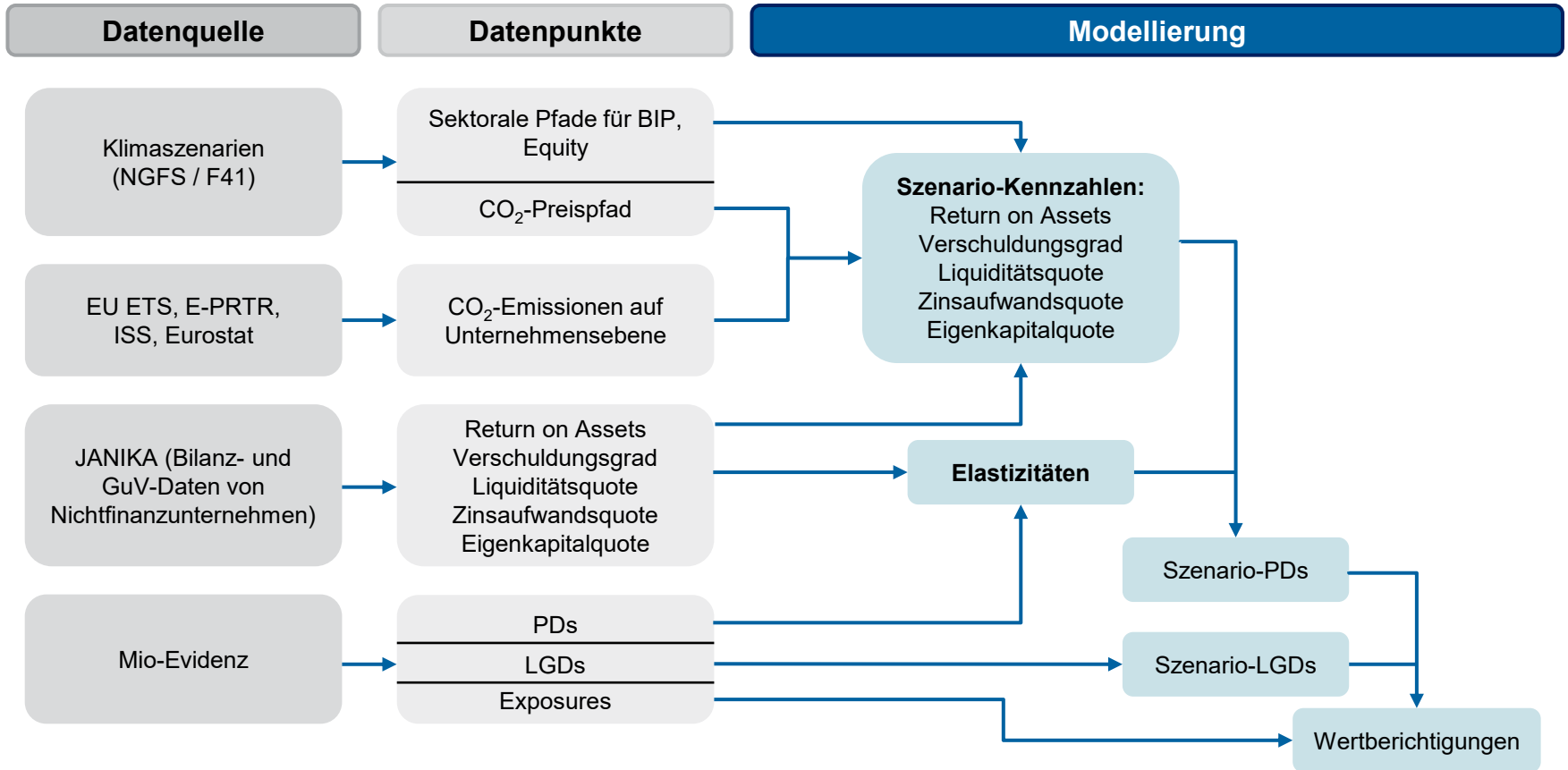
Anhang



Übersicht Datenfluss im Makromodell

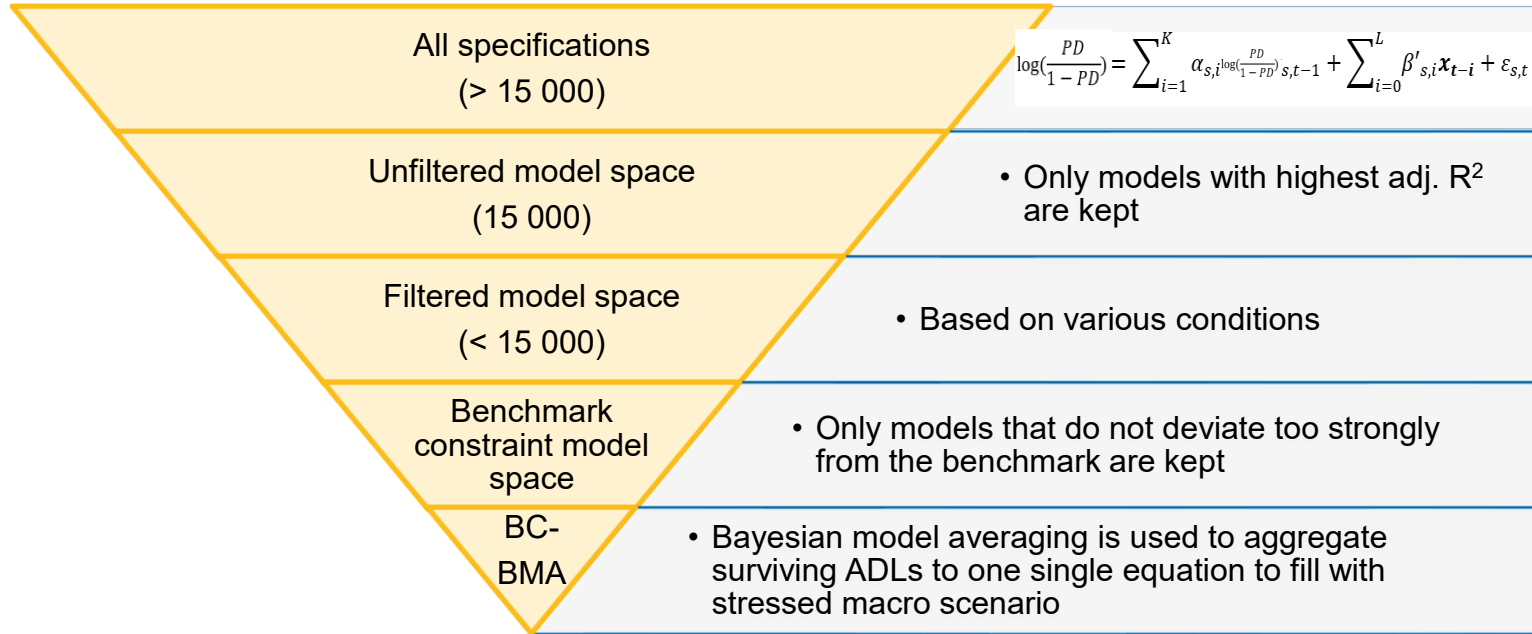


Übersicht Datenfluss im Mikromodell



Methode (1): Makromodell

PD Modellierung



Method (2): Mikro Modell

PD Modellierung

- Projecting firm-level PDs based on historical relationship between firm-level balance sheet variables and PDs

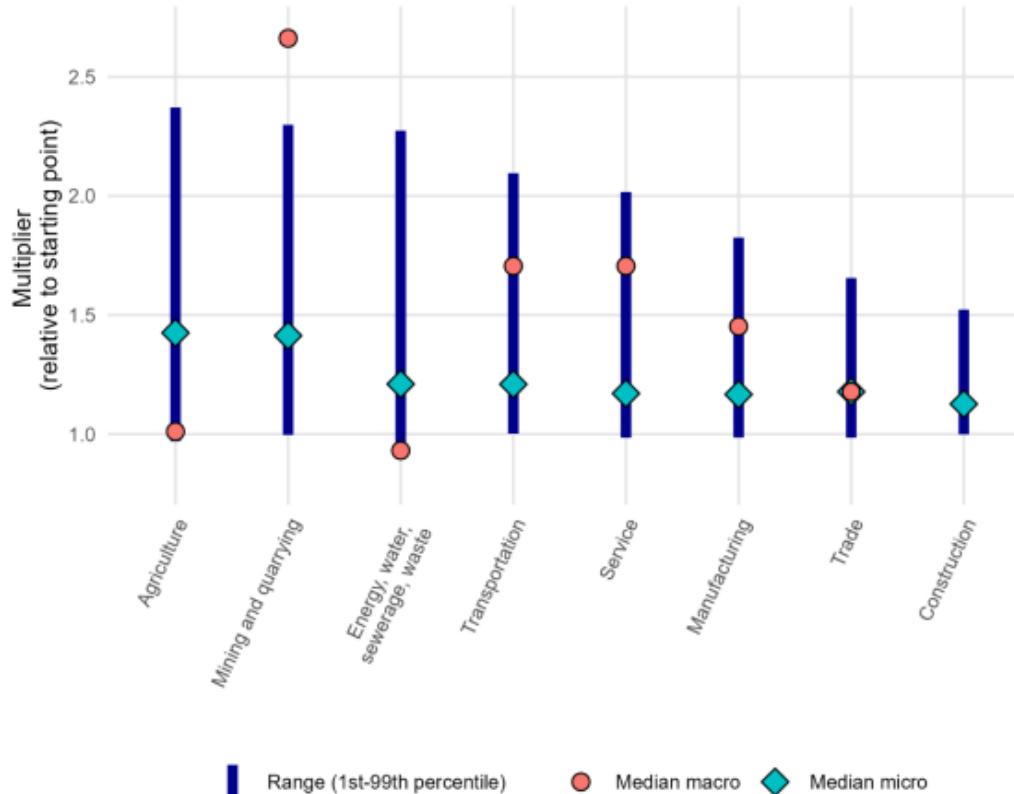
$$PD_{i,t} = \beta_0 + \beta_k X_{i,t} + FE_{s,t} + \varepsilon_{i,t}.$$



Category	Ratio	Variable	Estimate
Profitability	Return on Assets (in %)	Return on Assets	-0.094***
		Leverage	0.109***
Leverage	Leverage ratio (in %)	Liquidity	-0.081***
		Interest expenses	0.204***
Interest expenses	Interest expenses/total assets (in %)	Equity ratio	-0.062**
Liquidity	Liquidity ratio (in %)	R ²	0.192
		Obs.	92,391
Balance sheet structure	Equity ratio (in %)	Notes: The model includes sector fixed effects. Estimates are standardized and dependent variable enters regression in logit transformation. *** and ** denote significance at 1 and 5% level.	

Ergebnisse: PDs auf Branchenebene

Net Zero 2050 Szenario



Anmerkungen: Die Abbildung zeigt die prognostizierten Ausfallwahrscheinlichkeiten (Differenz zwischen Stress- und Basisszenario im Verhältnis zum Ausgangspunkt) für Unternehmenskreditnehmer aus verschiedenen Wirtschaftssektoren im dritten Jahr der NGFS-Szenarien. Neben den Medianwerten für das Mikro- bzw. das Makromodell zeigt die Abbildung auch die sektorinterne Bandbreite der Ausfallwahrscheinlichkeits-schätzungen auf Unternehmensebene aus dem Mikromodell.