

Technical Paper

Technische Dokumentation zur Analyse
der Änderung des Zinsergebnisses

11/2024

Christoph Memmel
Atilim Seymen
Lena Strobel

Editorial Board:

Falko Fecht

Stephan Kohns

Alexander Schulz

Benjamin Weigert

Deutsche Bundesbank, Wilhelm-Epstein-Straße 14, 60431 Frankfurt am Main,
Postfach 10 06 02, 60006 Frankfurt am Main

Tel +49 69 9566-0

Please address all orders in writing to: Deutsche Bundesbank,
Press and Public Relations Division, at the above address or via fax +49 69 9566-3077

Internet <http://www.bundesbank.de>

Reproduction permitted only if source is stated.

Non-technical summary

Research Question

We estimate the change in German banks' net interest income in 2024 over the previous year in scenario calculations. The scenarios differ from each other with respect to the degree to which barely remunerated sight deposits are shifted to the more highly remunerated term deposits. In the first scenario, we assume that the degree of shifting is the same as since summer 2022, when the low-interest environment ended. In the second scenario, we assume a higher degree of shifting.

Contribution

In our estimations, we use (where available) information till June 2024 and model parts of the banks' balance sheets for 2024, namely mortgage loans, loans to firms and bonds (on the asset-side) and sight as well as term deposits (on the liability-side). Other drivers of net interest income such as derivatives, operations with the central bank or issued bonds are not modelled. We use data at the bank level where possible; however, in some occasions where the bank-level view is not sensible or possible, we resort to banking group or national averages.

Results

In the scenario calculations, the net interest income is forecasted to slightly increase on average across all banks in 2024 compared to 2023, in both scenarios. As only a part of the balance sheet is modelled, we cannot state with high certainty that the banks' net interest income will increase. The banks' net interest income benefits particularly from maturing loans and bonds with low interest rates that are replaced by more highly remunerated instruments. Furthermore, there is heterogeneity across banking groups' results. The net interest income of the large internationally active banks is forecasted to slightly decrease, whereas we forecast a slight increase for the savings banks and (to some extent) for the cooperative banks. One reason is that primary institutions have given out loans with higher maturities at a comparably high share of their balance sheets. At maturity, these are replaced with more highly remunerated loans. Besides, large banks exhibited decreases in net interest income in the first half of 2024 due to increased interest expense related to deposits, derivatives and issued bonds.

Nichttechnische Zusammenfassung

Fragestellung

Wir schätzen in Szenariorechnungen die Veränderung des Zinsergebnisses der Banken in Deutschland im Jahr 2024 gegenüber dem Vorjahr ab. Die Szenarien unterscheiden sich hinsichtlich unterstellter Umschichtungen von kaum verzinsten Sichteinlagen in höher verzinsten Termineinlagen. Im ersten Szenario wird unterstellt, dass sich die Umschichtungen seit der Zinswende im Sommer 2022 auch im Jahr 2024 so fortsetzen werden. Das zweite Szenario sieht eine stärkere Umschichtung vor.

Beitrag

In unseren Schätzungen verwenden wir (sofern bereits vorhanden) Informationen bis Juni 2024 und modellieren Teile der Bankbilanzen, nämlich Immobilienkredite, Firmenkredite und Anleihen (auf der Aktivseite) sowie Sicht- und Termineinlagen (auf der Passivseite). Nicht modelliert werden somit unter anderem Bestandteile des Zinseinkommens aus Derivaten, dem Geschäft mit der Zentralbank oder aus begebenen Anleihen. Wenn möglich, nutzen wir Daten auf der Ebene einer Bank; in einigen Bereichen, in denen die Einzelbankbetrachtung nicht sinnvoll oder möglich ist, greifen wir auf Bankgruppen- oder deutschlandweite Durchschnitte zurück.

Ergebnisse

Die Szenariorechnungen ergeben, dass das Zinsergebnis im Mittel über alle Banken für das Jahr 2024 leicht ansteigt im Vergleich zum Jahr 2023, und zwar in beiden Szenarien. Da nur ein Teil der Bilanzpositionen modelliert wird, lässt sich nicht mit großer Sicherheit sagen, dass das Zinsergebnis gegenüber dem Vorjahr ansteigt. Das Zinsergebnis wird insbesondere dadurch gestützt, dass niedrig verzinsten Kredite und Anleihen auslaufen und durch höher verzinsten Instrumente ersetzt werden. Es zeigt sich zudem eine Heterogenität zwischen den Bankengruppen. So vermindert sich das prognostizierte Zinsergebnis bei den international tätigen größeren Banken leicht, während es bei den Sparkassen und (mit Abstrichen) den Kreditgenossenschaften ansteigt. Ein Grund ist, dass Primärinstitute zu vergleichsweise hohen Bilanzanteilen langlaufende Kredite vergeben haben, welche bei Fälligkeit durch höher verzinsten Kredite ersetzt werden. Daneben verzeichneten die größeren Banken im ersten Halbjahr 2024 bereits ein rückläufiges Zinsergebnis, was auf gestiegene Zinsaufwände bei Depositen sowie bei Derivaten und begebenen Anleihen zurückzuführen ist.

Technische Dokumentation zur Analyse der Änderung des Zinsergebnisses*

Christoph Memmel[†], Atilim Seymen[‡] und Lena Strobel[§]

Zusammenfassung

Die Auswirkungen ausgewählter Wirkungskanäle auf die Veränderung des Zinsergebnisses für das restliche Jahr 2024 der deutschen Banken sollen abgeschätzt werden. Dabei werden die Effekte durch Umschichtungen von Sichteinlagen in Termineinlagen sowie Preiseffekte und Volumeneffekte durch ausgewählte Bilanzpositionen untersucht. In der ersten Jahreshälfte 2024 verbesserte sich das Zinsergebnis gegenüber dem Vorjahr. Gemäß unserer Abschätzung wird das Zinsergebnis auch über das gesamte Jahr 2024 leicht ansteigen im Vergleich zu dem Zinsergebnis von 2023. Gleichwohl lässt sich nicht mit großer Sicherheit sagen, dass das Zinsergebnis gegenüber dem Vorjahr ansteigt, da nur ein Teil der Bilanzpositionen modelliert wird.

Keywords: Nettozinsmarge der Banken, Zinsstrukturkurve

*Wir danken Barno Bläs, Aaron Janowski, Axel Löffler, Esteban Prieto Fernandez und Peter Raupach für ihre hilfreichen Anmerkungen.

[†]E-mail: christoph.memmel@bundesbank.de; phone: +49 (0) 69 9566 34421; Deutsche Bundesbank, Wilhelm-Epstein-Straße 14, 60431 Frankfurt.

[‡]E-mail: atilim.seymen@bundesbank.de; phone: +49 (0) 69 9566 34175; Deutsche Bundesbank, Wilhelm-Epstein-Straße 14, 60431 Frankfurt.

[§]E-mail: lena.strobel@bundesbank.de; phone: +49 (0) 69 9566 36951; Deutsche Bundesbank, Wilhelm-Epstein-Straße 14, 60431 Frankfurt.

1 Einleitung

In diesem technischen Papier schätzen wir die Auswirkungen ausgewählter Wirkungskanäle auf das Zinsergebnis (*NII*) der deutschen Banken für das zweite Halbjahr 2024 anhand von einer Kombination aus Prognosen der Bankzinsen und Kreditvolumina für das gesamte Bankensystem und für Einzelbanken ab. Es wird dabei auf die Änderung des Zinsergebnisses gegenüber dem Zinsergebnis 2023 abgestellt. Da das Jahr 2024 schon vorangeschritten ist, werden das bisher realisierte Zinsergebnis sowie weitere Informationen, sofern vorhanden, bis zum Stichtag Ende Juni 2024 bei der Abschätzung berücksichtigt. Bei den Berechnungen für den Zeitraum ab dem Stichtag bis zum Jahresende werden nicht alle für das Zinsergebnis relevanten Positionen, sondern insgesamt drei Positionen auf der Aktivseite, nämlich Kredite an nichtfinanzielle Unternehmen (*NFU*), Immobilienkredite (*Imm*) und Anleihen (*DepotA*), und zwei Positionen auf der Passivseite, nämlich Sichteinlagen (*Sicht*) und Termineinlagen (*Termin*), betrachtet. In den Formeln in folgenden Abschnitten beschreiben V und R das Volumen und den Zinssatz; eine umfassende Beschreibung der Notation findet sich im Anhang [A.1](#).

In der Analyse unterscheiden wir zwischen (1) einem *Preiseffekt* (Beitrag von Änderungen in den Zinssätzen der Banken zur Änderung des Zinsergebnisses bei gleichbleibendem Volumen der betroffenen Bilanzkomponenten), (2) einem *Volumeneffekt* (Beitrag von Volumenänderungen bei den betroffenen Aktiva und Passiva zur Änderung des Zinsergebnisses bei gleichbleibenden Bankzinsen sowie gleichbleibender Zusammensetzung der in der Analyse betrachteten Bilanzpositionen), und (3) einem *Umschichtungseffekt* (Beitrag von Umschichtungen von Sicht- in Termineinlagen zur Änderung des Zinsergebnisses bei gleichbleibenden Zinsen und Bilanzvolumen).¹ Die Abschnitte 2 bis 4 erläutern die Berechnung der drei Wirkungskanäle. Sofern Informationen vorliegen (z. B. Prognosen zu den Kreditaggregaten oder zu den zukünftigen Bankzinssätzen), erstellen wir eine konditionierte Prognose für die Änderung des Zinsergebnisses.

In der Analyse werden zwei Szenarien betrachtet. In beiden Szenarien wird angenommen, dass sich die Bankzinsen und Kreditvolumina ab dem Stichtag Ende Juni 2024 so entwickeln, wie von der Bundesbank prognostiziert. Die Szenarien für die gesamte Wirtschaft brechen wir - wo es möglich und sinnvoll ist - auf die Ebene der einzelnen Bank herunter.² Im *ersten Szenario (Basisszenario)* finden zudem Umschichtungen von Sichteinlagen in Termineinlagen in dem Ausmaß statt, wie seit der Zinswende im Sommer 2022 beobachtet. Im *zweiten Szenario (adverses Szenario)* wird eine noch ausgeprägtere Umschichtung bei den Einlagen angenommen. In den Abschnitten [5.3](#) und [5.4](#) werden die den Szenarien zugrundeliegenden Prognosen und Annahmen erläutert. Die Ergebnisse werden schließlich im Abschnitt [6](#) diskutiert.

Wir finden, dass das Zinsergebnis im Mittel über alle Banken im Jahr 2024 leicht ansteigen wird. Für einzelne Bankengruppen, zum Beispiel für die großen international tätigen Banken, kommen wir auf einen leichten Rückgang des Zinsergebnisses.

¹Hinzu kommt eine Komponente, in der der Preis- und Volumeneffekt multiplikativ einfließen. In unserer Analyse ist dieser Effekt sehr klein, so dass wir ihn im Folgenden vernachlässigen.

²Für zukünftige Bankzinssätze verwenden wir Bundesbankzinsprognosen. Diese basieren auf den Zinswartungen der Marktteilnehmer. In den Prognosen hängt das Ausmaß der Zinsweitergabe durch die Banken davon ab, inwieweit die Banken die Marktzinsänderungen weitergeben (Vgl. auch [Deutsche Bundesbank \(2023\)](#)).

2 Preiseffekt

2.1 Allgemeines

Als Preiseffekt (p) soll derjenige Beitrag zum Zinsergebnis verstanden werden, der sich ergibt, wenn sich die Preise, also die Bankzinssätze, ändern, und die Volumen eingefroren werden. Bei der *Berechnung des Preiseffekts für Kredite und Einlagen* wird zwischen zwei Wirkungskanälen auf die durchschnittlichen Bankzinssätze unterschieden: (1) der Effekt, der durch die prognostizierte Bankzinsänderungen ab dem Stichtag Ende Juni bis zum Ende des Jahres 2024 zustande kommt; (2) der Effekt, der dadurch zustande kommt, dass der Zinssatz für das Neugeschäft von dem Bestandszinssatz abweicht und sich - je nach der Dauer der Zinsanpassung - diese Abweichung vermindert, indem Bestandsgeschäft ausläuft und zum Zinssatz für das Neugeschäft wieder angelegt wird. Das Bank-individuelle beim Preiseffekt für Kredite und Einlagen kommt dadurch zum Tragen, dass die Bilanzzusammensetzung je Bank i betrachtet wird. Bei der *Berechnung des Preiseffekts für die Anleihen* werden die beiden Effekte angesichts der Datenlage zusammen dargestellt.

2.2 Kredite und Einlagen

2.2.1 Preiseffekt durch Änderungen der Bankzinsen im Prognosehorizont

Der Berechnung des Preiseffekts, der mit der Änderung der Bankzinsen im Prognosehorizont (ab dem Stichtag Ende Juni 2024 bis zum Ende des Jahres 2024) zusammenhängt, werden die Angaben zu den Laufzeitbändern im Meldewesen der Bundesbank sowie die Prognosen für die Bankzinsen zugrunde gelegt (siehe Tabelle 1 im Abschnitt 5.3):

$$\Delta NII_i^{p,j} = V_i^j(t_0) \cdot \sum_{k=1}^{n_j} w_k^j \cdot C.IIM_k^j \quad (1)$$

$C.IIM_k^j$ steht hier für die Änderung des Zinssatzes für die Bilanzkomponente j und das Laufzeitband k . Dies wird gemäß Gleichung (14) im Anhang A.3 berechnet. w_k^j (vgl. Tabelle 2) steht für das Gewicht des Laufzeitbandes $k = 1, 2, 3, (4)$ bei der Kreditkomponente $j = NFU, Imm$ (Bestandsgewicht). Für die NFU-Kredite (Immobilienkredite) gibt es drei (vier) Laufzeitbänder. Bei der Bilanzkomponente Sichteinlagen gibt es keine Laufzeitbänder, und bei Termineinlagen werden die Gewichte bank-individuell aus dem Meldewesen $k = 1, 2, 3$ bestimmt.

2.2.2 Preiseffekt durch auslaufende und neu angelegte Bestände

Der zweite betrachtete Preiseffekt entsteht durch die Annahme, dass alte Kredite und Termineinlagen mit der Zeit auslaufen und durch Kredite und Einlagen mit dem dann aktuellen Zinssatz für Neukredite bzw. Termineinlagen ersetzt werden. Entsprechend passt sich der jeweilige durchschnittliche Zinssatz an.

Die Entwicklung der Bankzinsen wird bei der Berechnung des zusätzlichen Preiseffekts wie folgt modelliert, wobei R (r) für den Zins im Bestand (Neugeschäft) steht:³

³Dieser Approximation liegt die Ungenauigkeit zugrunde, dass zum Beispiel im Meldewesen für die Kreditbestände auf die Kapitalbindungsdauer abgestellt wird, während im Meldewesen für das Kredit-

$$R_k^j(t + \Delta t) = \left(1 - \frac{\Delta t}{M_k^j}\right) \cdot R_k^j(t) + \frac{\Delta t}{M_k^j} r_k^j(t) \quad (2)$$

Bei einer quartalsweisen Betrachtung ergibt sich folgende Berechnung für den zusätzlichen Preiseffekt durch auslaufende und neu angelegte Bestände (für den Stichtag zum Ende des zweiten Quartals 2024):

$$\begin{aligned} \Delta NII_i^{p,j} = & \left(\sum_{k=1}^{n_j} R_k^j(2024q4) \cdot V_{k,i}^j(t_0) - \sum_{k=1}^{n_j} R_k^j(2023q4) \cdot V_{k,i}^j(t_0) \right) \\ & + \left(\sum_{k=1}^{n_j} R_k^j(2024q3) \cdot V_{k,i}^j(t_0) - \sum_{k=1}^{n_j} R_k^j(2023q3) \cdot V_{k,i}^j(t_0) \right) \end{aligned} \quad (3)$$

Die Vorzeichen der beiden Preiseffekte können verschieden sein. Im zweiten Halbjahr 2024 ist der Preiseffekt durch Änderungen von Bankzinsen im Prognosehorizont negativ, weil ein Rückgang der Bankzinsen zwischen dem Stichtag und dem Jahresende prognostiziert wird. Demgegenüber ist der Preiseffekt durch auslaufende und neu angelegte Bestände in der Summe positiv, weil die durchschnittlichen Zinsen im bisherigen Bestand noch deutlich unter dem Niveau der aktuellen Bankzinsen liegen.

2.3 Anleihen

Bei der Bilanzkomponente Anleihen (Depot A) ergibt sich der Preiseffekt aus der Differenzbetrachtung der Zinserträge $\Delta NII_i^{p,DepotA} = ZE_i^{DepotA} - ZE_i^{DepotA}(Vorjahr)$ aus einzelnen gehaltenen Anleihen je Bank und dem bereits realisierten Zinsergebnis aus dem Anleiheportfolio des Vorjahres.⁴ Bei einer quartalsweisen Betrachtung ergibt sich folgende Berechnung:

$$\begin{aligned} \Delta NII_i^{p,DepotA} = & \left(ZE_i^{DepotA}(2024q4) - ZE_i^{DepotA}(2023q4) \right) \\ & + \left(ZE_i^{DepotA}(2024q3) - ZE_i^{DepotA}(2023q3) \right) \end{aligned} \quad (4)$$

Bei der Berechnung des Preiseffekts bei den Anleihen wird unterstellt, dass im Betrachtungshorizont auslaufende Anleihen in Anleihen gleicher Ursprungslaufzeit und mit gleich bleibendem Risikogehalt reinvestiert werden. Nähere Informationen finden sich im Anhang A.5.

neugeschäft die Zinsbindungsdauer angegeben wird.

⁴Da das realisierte Zinsergebnis aus Anleihen aus einem abweichenden Meldewesen stammt, werden zudem die quartärlchen Wachstumsraten des prognostizierten Zinseinkommens bestimmt und mit dem letzten verfügbaren realisierten Zinseinkommen (2024q2) multipliziert.

3 Volumeneffekt

Unter dem Volumeneffekt (v) soll derjenige Beitrag verstanden werden, der sich ergibt, wenn die Preise, also Bankzinsen, eingefroren werden und sich die Volumen bei gleicher Zusammensetzung der betroffenen Bilanzkomponenten ändern.

Für die betrachteten Kredite ($j = NFU, Imm$) wird für den Zeitraum ab Ende Juni 2024 bis Ende des Jahres ($1 - t_0$), folgender Zusammenhang angenommen:

$$\Delta NII_i^{v,j} = R^j(t_0) \cdot (V_i^j(1) - V_i^j(t_0)) \cdot (1 - t_0) \quad (5)$$

mit

$$V_i^j(1) = V_i^j(t_0) \cdot (1 + g_s^j(t_0, 1)) \quad (6)$$

und

$$g_s^j(t_0, 1) = \sum_{s=1} ((g_s^j(0, t_0) - g^j(0, t_0)) \cdot \frac{V_s^j(0)}{V^j(0)}) \quad (7)$$

Dabei steht $g^j(t_0, 1)$ für die prognostizierte Veränderung des Volumens der Kreditart j von $t = t_0$ bis $t = 1$, also von Juni 2024 bis Jahresende 2024. Das Kreditwachstum wird bankgruppenspezifisch modelliert, wobei Abweichungen des Kreditwachstums der Bankengruppe s zum sektorweiten Kreditwachstum maßgeblich sind, welche im ersten Halbjahr, also zwischen Jahresende 2023 ($t = 0$) und Juni 2024 ($t = t_0$), beobachtet wurden.

Annahmegemäß sind die Anleihebestände (Depot A) konstant, daher entfällt hier der Volumeneffekt.

Zusätzlich wird unterstellt, dass die Banken das Kreditwachstum zwischen dem Stichtag $t = t_0$ und dem Jahresende $t = 1$ mit Sicht- und Termineinlagen finanzieren, wobei der bank-individuelle Mix erhalten bleibt. Entsprechend ergibt sich die Volumenänderung für die Positionen auf der Passivseite, wobei das Verhältnis zwischen den Sicht- und Termineinlagen konstant gehalten wird und die Heterogenität zwischen den Bankengruppen erneut Anwendung findet.⁵

$$(V_i^{NFU}(1) - V_i^{NFU}(t_0)) + (V_i^{Imm}(1) - V_i^{Imm}(t_0)) = (V_i^{Si.}(1) - V_i^{Si.}(t_0)) + (V_i^{Ter.}(1) - V_i^{Ter.}(t_0)) \quad (8)$$

Dem Kreditwachstum ab Juni 2024 liegen die aktuellen Bundesbank-Prognosen zugrunde.⁶

⁵Eine alternative Annahme wäre, die relative Zusammensetzung der gesamten Passivseite beizubehalten und somit die Bilanzidentität zu wahren; allerdings würde dann ein Teil des Bilanzwachstums durch Eigenkapital finanziert, das keine Zinsausgaben mit sich bringt; die Annahme der Depositenfinanzierung ist in der Hinsicht konservativ.

⁶In Gleichung (8) wird unterstellt, dass das Eigenkapital kein beschränkender Faktor bei der Kreditvergabe ist. Da das Kreditvolumen nur wenig wächst, ist die Annahme hier gut zu vertreten.

4 Umschichtung

Der Umschichtungseffekt (u) ergibt sich durch Umschichtungen von Sicht- in Termineinlagen. Es wird dabei angenommen, dass die Volumenänderung bei den Sichteinlagen ($s_{\text{szenario}} \cdot V_i^{\text{Sicht}}(t_0)$) genau der Volumenänderung mit umgedrehtem Vorzeichen bei den Termineinlagen ($-s_{\text{szenario}} \cdot V_i^{\text{Sicht}}(t_0)$) entspricht:

$$\Delta NII_i^{u,\text{Sicht}} = s_{\text{szenario}} \cdot V_i^{\text{Sicht}}(t_0) \cdot R^{\text{Sicht}}(t_0) \cdot (1 - t_0) \quad (9)$$

$$\Delta NII_i^{u,\text{Termin}} = -s_{\text{szenario}} \cdot V_i^{\text{Sicht}}(t_0) \cdot R^{\text{Termin}}(t_0) \cdot (1 - t_0) \quad (10)$$

Die Entwicklung der Sichteinlagen ab dem Stichtag bis Ende des Jahres 2024 wird anhand der historischen Zeitreihe für diese Variable modelliert (siehe Abschnitt 5.4).

5 Umsetzung

5.1 Allgemeines

In die Analyse sind fünf Bilanzbestandteile eingeflossen, nämlich Unternehmenskredite ($j = NFU$), Immobilienkredite ($j = Imm$) und Anleihen ($j = DepotA$) auf der Aktivseite, sowie Sichteinlagen von privaten Haushalten und Unternehmen ($j = Sicht$) und Termineinlagen von privaten Haushalten und Unternehmen ($j = Termin$) auf der Passivseite. Der Stichtag t_0 ist Ende Juni 2024.

5.2 Daten

Wir verwenden Angaben aus dem Meldewesen BISTA (Bilanzstatistik) zur Bilanzzusammensetzung für die Gesamtheit der Banken in Deutschland, im Aggregat oder, wo vorhanden, auf der Ebene der einzelnen Bank. Sofern sich diese Angaben auf die Vergangenheit oder Gegenwart beziehen, sind die Angaben für das Aggregat frei zugänglich. Daneben nutzen wir Informationen zu Bestands- und Neugeschäftszinsen aus der Zinsstatistik. Für Vergleiche mit dem realisierten Zinsergebnis ziehen wir Meldungen der Institute im Zuge der FinaRisikoV (GVKI) heran. Bei den Anleiheportfolios greifen wir auf Wertpapiereinzeldaten aus der Wertpapierhaltestatistik (WP Invest) in Verbindung mit Angaben aus der CSDB (Centralised Securities Database) zurück. Die Prognosen zu den zukünftigen Bankzinssätzen und den zukünftigen Kreditvolumina sind vertraulich und werden daher nicht in dieser Note gezeigt.

5.3 Laufzeiten und Gewichte

Die unterstellten Laufzeiten M_k^j je Band k und je Produkt j , die in die Berechnung des Preiseffekts einfließen, sind in der Tabelle 1 dargestellt. Sie ergeben sich als Mittel aus der Untergrenze und der Obergrenze des entsprechenden Laufzeitbandes im Meldewesen der Zinsstatistik. Die in der Zinsstatistik betrachteten drei Laufzeitbänder für die Unternehmenskredite sind 0 bis 1 Jahr, 1 Jahr bis 5 Jahre und über 5 Jahre. Bei den Immobilienkrediten sind die ersten beiden Bänder gleich wie bei den Unternehmenskrediten;

Tabelle 1: Laufzeitband und unterstellte Laufzeiten

Band	NFU		Imm		Sicht	Termin	
1	bis ein Jahr	0,5	bis ein Jahr	0,5		bis ein Jahr	0,5
2	1 bis 5 Jahre	3	1 bis 5 Jahre	3		1 bis 2 Jahre	1,5
3	mehr als 5 Jahre	8	5 bis 10 Jahre	7,5		mehr als 2 Jahre	3
4			mehr als 10 Jahre	13			

Diese Tabelle zeigt die Laufzeitbänder und die unterstellten Laufzeiten [in Jahren] für die einzelnen Produkte und Laufzeitbänder. Bei Sichteinlagen nimmt die Statistik keine Einteilung in Laufzeitbänder vor.

Tabelle 2: Gewichte im Bestandsgeschäft der Banken

Band	NFU	Imm
1	30,6%	0,7%
2	24,2%	3,2%
3	45,2%	33,6%
4		62,5%

Diese Tabelle zeigt die geschätzten Gewichte im Bestandsgeschäft, umgerechnet aus Zinsbindungsanteilen im Neugeschäft gemäß Anhang A.4 (Stand: Juni 2024). In Gleichung (1) werden diese Gewichte benutzt.

allerdings weichen das dritte Band (5 bis 10 Jahre) und das vierte Band (über 10 Jahre) von den Unternehmenskrediten ab. Bei den Termineinlagen sind die Laufzeitbänder 0 bis 1 Jahr, 1 bis 2 Jahre und über 2 Jahre. Es wird angenommen, dass die Instrumente jeweils in der Mitte konzentriert sind. Zum Beispiel enthält das erste Laufzeitband die Laufzeiten von 0 bis 1 Jahr; unter der Annahme, dass die Kredite in der Bandmitte konzentriert sind, kommt 0,5 Jahre als Laufzeit für dieses Laufzeitband heraus. Bei den höchsten Laufzeitbändern ist in der Regel keine Obergrenze angegeben und wird auf eine plausible Annahme zurückgegriffen. Für das Laufzeitband bei Krediten an Unternehmen (Immobilienkrediten) von mehr als 5 (10) Jahren eine Obergrenze von 11 (16) Jahren gesetzt, was als Intervallmitte 8 (13) Jahre ergibt. Frühere Analysen haben gezeigt, dass die Ergebnisse in Bezug auf die Wahl der Obergrenze wenig sensitiv sind.

In der Tabelle 2 sind die Gewichte w_k^j , die in die Berechnung des Preiseffekts einfließen, je Band k und je Produkt j wiedergegeben. Diese werden auf Basis der Neugeschäftsanteile berechnet (gemäß der Formel (16) im Anhang A.4). Unter der Annahme, dass die Banken revolvierend Kredite einer bestimmten Laufzeit je Laufzeitband vergeben (im Sinne der passiven Handelsstrategie in Anhang A.2), und der Umrechnung in Anhang A.4, lassen sich die Gewichte im Neugeschäft in Gewichte im Bestand umrechnen. Die Gewichte sind Portfolio-Anteile der passiven Handelsstrategie und deshalb mit Anteilen der ursprünglichen Laufzeit (nicht: Restlaufzeit) vergleichbar, wie in dem BISTA-Meldewesen (bei kleinen Zinssätzen entspricht das dem Doppelten der Restlaufzeit).

5.4 Szenarien für die Berechnung des Umschichtungseffekts

In der Analyse werden zwei Szenarien untersucht, die sich in der Berechnung des Umschichtungseffekts unterscheiden. Im zweiten Szenario wird ein stärkeres Umschichtungsverhalten auf der Passivseite unterstellt als im Basisszenario. Wir verwenden zur Bestimmung des Umschichtungsumfangs die sog. Perzentilmethode, das heißt, wir wählen aus der historischen Verteilung der Änderungsrate des Sichteinlagenvolumens eine besonders ungünstige Ausprägung. Der gewählte Grad der Veränderung bei der einen Variablen (hier: das Sichteinlagenvolumen seit der Zinswende) wird auf den Grad der Veränderung bei der anderen Variablen (hier: das zukünftige Sichteinlagenvolumen) übertragen. Konkret liegt der Berechnung des Umschichtungseffekts die Veränderungsrate des Sichteinlagenvolumens über 24 Monate zugrunde. 24 Monate werden deshalb ausgewählt, weil vom Beginn der Zinswende bis zum Stichtag Ende Juni dieses Jahres 24 Monate vergangen sind. Wir modellieren eine gleichbleibende Veränderung bei den Sichteinlagen in den 6 Monaten ab Ende Juni 2024 dadurch, dass wir das Quantil der Veränderung in den 24 Monaten seit Beginn der Zinswende auf die noch restlichen 6 Monate im Jahr 2024 fortschreiben:

$$W\left(\hat{V}^{Sicht}(\text{seit Zinswende}) < \hat{V}_{24\text{Monate}}^{Sicht}\right) = W\left(\hat{V}^{Sicht}(\text{Zukunft}) < \hat{V}_{6\text{Monate}}^{Sicht}\right) \quad (11)$$

Dabei steht W für die Wahrscheinlichkeit und $\hat{V}_{24\text{Monate}}^{Sicht}$ bzw. $\hat{V}_{6\text{Monate}}^{Sicht}$ für die Zufallsvariablen der 24- und 6-monatigen Änderungsrate des Sichteinlagenvolumens.

Um die Veränderung der Sichteinlagen in den 6 Monaten ab Juni 2024 zu berechnen, gehen wir entsprechend wie folgt vor: (1) Wir erstellen zwei Stichproben der Änderungsrate der Sichteinlagen mit 234 bzw. 252 Beobachtungen in überlappenden 24- bzw. 6-Monatsfenstern ab 2003 bis Juni 2024. (2) Wir stellen fest, dass die Änderungsrate für die 24 Monate (Juli 2022 – Juni 2024) seit der Zinswende einen Wert von -7,99% ergibt, was ungefähr dem ersten Perzentil der Verteilung entspricht. (3) Wir nehmen für die restlichen 6 Monate des Jahres 2024 das erste Perzentil der 6-monatigen Verteilung der Änderungsrate. D.h., wir setzen die Wahrscheinlichkeit auf der linken Seite der gleichen Gleichung (11) auf 1%. (4) Dann übernehmen wir diese Wahrscheinlichkeit für die rechte Seite der Gleichung. Dies ergibt für das erste Szenario $s_{Basis} = \hat{V}^{Sicht}(\text{Zukunft}) = -4,67\%$. (5) Für das zweite Szenario betrachten wir nicht die Veränderungen aller Sichteinlagen, sondern nur die der Sichteinlagen von Unternehmen, die auf Zinsänderungen sensibler reagieren als Haushalte. Hier ergibt sich $s_{stärkere\ Umschichtung} = -8,81\%$, was dann auch auf alle Sichteinlagen angewandt wird.

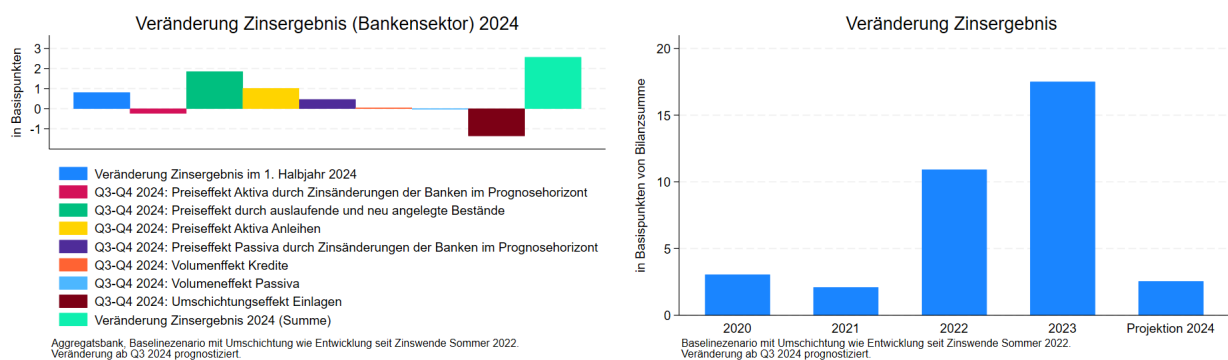
6 Ergebnisse

Es wird der Einfluss aller betrachteten Zins- und Volumenänderungen, d.h. über alle betrachteten Produkte, Zeiträume und Änderungsarten, auf das Zinsergebnis aufsummiert. Im Basisszenario und im zweiten Szenario kommt es zu folgenden Ergebnissen.

6.1 Aggregat der Banken

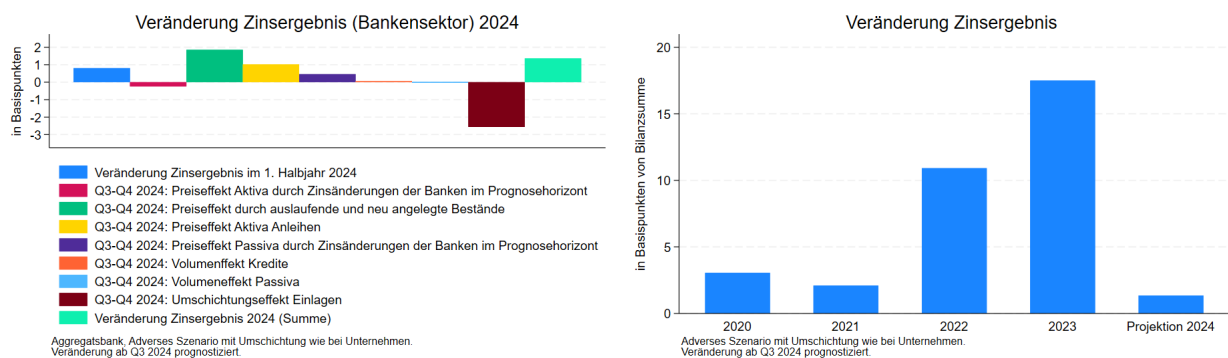
Im Basisszenario prognostizieren wir für 2024 eine geringfügige Steigerung des Zinsergebnisses im Vergleich zum Vorjahr um 2,6 Basispunkte bezogen auf die Bilanzsumme. Das Zinsergebnis wird gemäß der Prognose 2024 weniger stark wachsen als in den Vorjahren. Abbildung 1 (links) zeigt, dass die Effekte aus den Umschichtungen der Einlagen sowie aus den Preiseffekten durch auslaufende und neu angelegte Bestände der Kredit- und Anleiheportfolios das Ergebnis treiben. Auch das im 1. Halbjahr 2024 bereits realisierte Zinsergebnis liefert einen positiven Beitrag zur Veränderung des Zinsergebnisses für das Gesamtjahr 2024.

Figure 1: Prognose Zinsergebnis 2024 (Basisszenario) für den Bankensektor



Im adversen Szenario mit stärkeren Umschichtungen bei Einlagen prognostizieren wir für 2024 ein nahezu unverändertes Zinsergebnis im Vergleich zum Vorjahr (+1,4 Basispunkte bezogen auf die Bilanzsumme, vergleiche Abbildung 2). Der negative Effekt aus Umschichtungen der Einlagen ist gemäß der Szenarioannahmen etwas stärker.

Figure 2: Prognose Zinsergebnis 2024 (stärkere Umschichtungen, zweites Szenario) für den Bankensektor

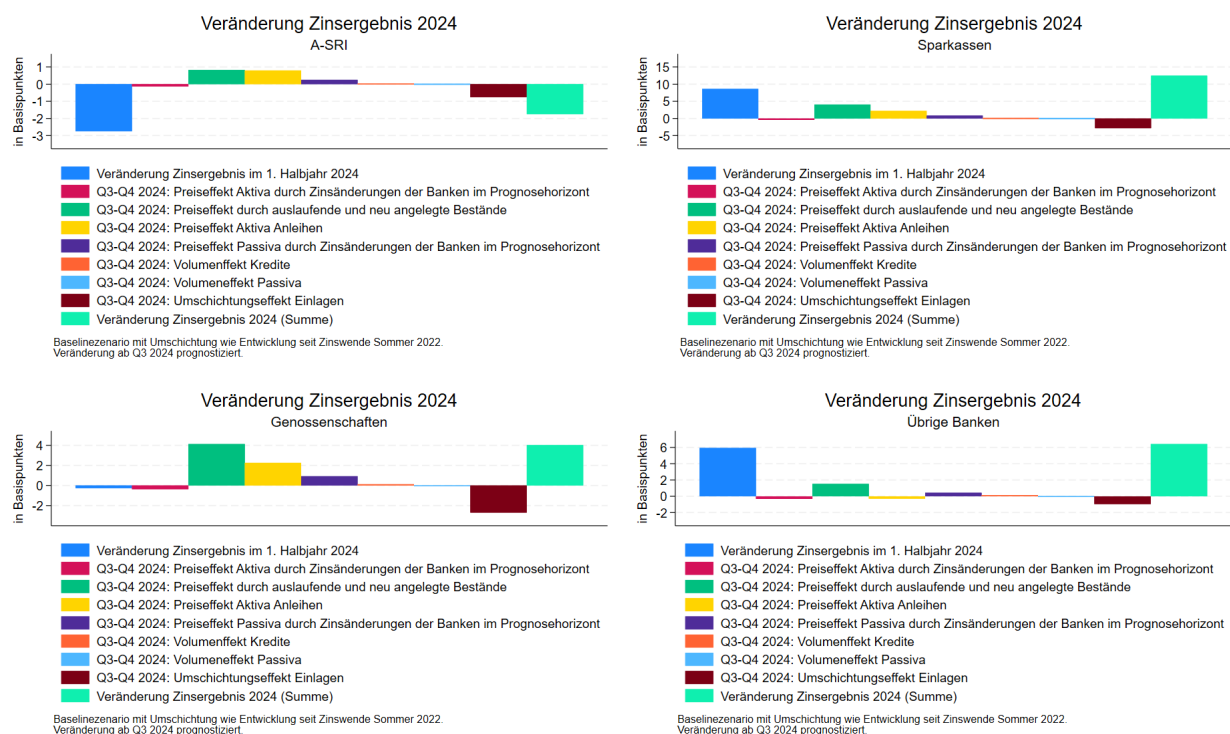


6.2 Bankengruppen

Für verschiedene Bankengruppen sind die Treiber der Veränderung des Zinsergebnisses in den Abbildungen 3 (Basisszenario) und 4 (adverses Szenario) dargestellt. Die prognostizierten Entwicklungen des Zinsergebnisses unterscheiden sich. Im Basisszenario ergibt

sich für anderweitig systemrelevante Institute (A-SRI) eine geringfügige Verschlechterung des Zinsergebnisses von -1,8 Basispunkten, was auf vergleichsweise geringe Preiseffekte aus dem Kreditbestandseffekt zurückzuführen ist. Die betrachteten Kreditportfolios (Immobilienkredite und Kredite an Nichtfinanzunternehmen im Inland) machen hier einen vergleichsweise geringen Anteil der Aktiva aus. Zudem ergab sich bereits im 1. Halbjahr ein leichter Rückgang des Zinsergebnisses, was womöglich auf Einflussgrößen auf das Zinsergebnis zurückzuführen ist, die besonders rasch auf zuletzt sinkende Zinsen reagieren wie Derivate, Geschäfte mit der Zentralbank oder begebene Anleihen. Diese in der Abschätzung für das zweite Halbjahr nicht berücksichtigten Effekte haben gemeinsam, dass sie bei den A-SRI vermutlich vergleichsweise starken Einfluss auf das Zinsergebnis haben. Sparkassen und Kreditgenossenschaften erfahren im Basisszenario Steigerungen des Zinsergebnisses um je 12,5 und 4 Basispunkte, was insbesondere auf die Neuverzinsung des auslaufenden und neu angelegten Bestandsgeschäfts zurückzuführen ist. Hierbei kommt auch zum Tragen, dass Primärinstitute anteilig höhere Kreditbestände mit längerer Laufzeit haben, welche teilweise noch vor der Zinswende begeben wurden, sodass es noch zu Zinsanpassungen in vergleichsweise großem Umfang kommt. Bei den Sparkassen kommt hinzu, dass bereits im 1. Halbjahr 2024 das Zinsergebnis etwas angestiegen war. Die übrigen Institute erfahren in der Prognose Anstiege des Zinsergebnisses für das Gesamtjahr von 6,4 Basispunkten, wobei bereits realisierte Steigerungen im 1. Halbjahr maßgeblicher Treiber sind.

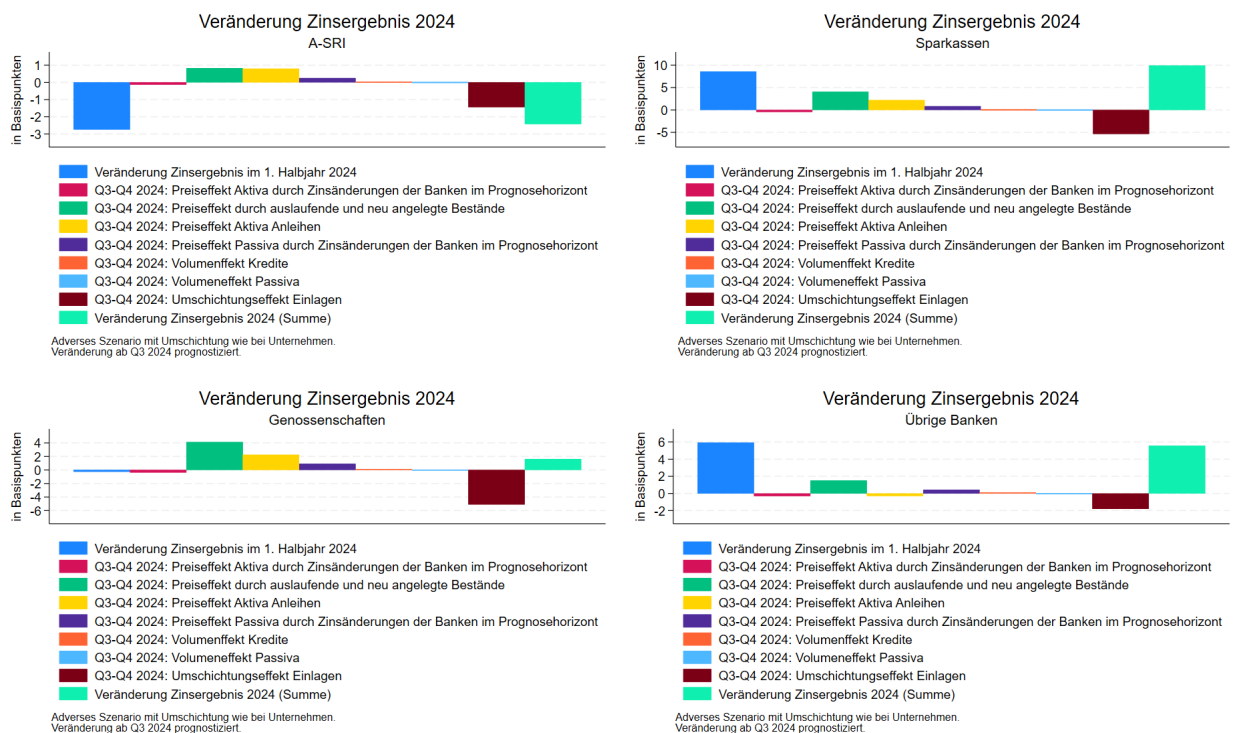
Figure 3: Prognose Zinsergebnis 2024 (Basisszenario) für verschiedene Bankengruppen



Im adversen Szenario mit verstärkten Umschichtungen von Sicht- in Termineinlagen (Abbildung 4) würde sich insbesondere bei Kreditgenossenschaften die Prognose im Vergleich zum Basisszenario verschlechtern, das Zinsergebnis würde mit Anstiegen von 1,6

Basispunkten nahezu unverändert bleiben. Auch bei Sparkassen fiel die Verbesserung des Zinsergebnisses merklich geringer aus (+10 Basispunkte im Vergleich zum Vorjahr). Dagegen ergibt sich bei den A-SRI und den übrigen Instituten jeweils eine nahezu unveränderte Prognose (-2,4 und +5,6 Basispunkte im Vergleich zum Vorjahr). Beide Institutsgruppen refinanzieren sich weniger stark über Kundeneinlagen.

Figure 4: Prognose Zinsergebnis 2024 (stärkere Umschichtungen, zweites Szenario) für verschiedene Bankengruppen



7 Fazit

In diesem Aufsatz wurde die Veränderung des Zinsergebnisses im Jahr 2024 (gegenüber 2023) abgeschätzt, wobei die bereits realisierte Entwicklung für das erste Halbjahr 2024 übernommen und die Entwicklung des Zinsergebnisses im zweiten Halbjahr für ausgewählte Bilanzkomponenten, nämlich Anleihen, Wohnungsbaukredite und Unternehmenskredite (auf der Aktivseite) sowie Sicht- und Termineinlagen (auf der Passivseite), prognostiziert wurde. Demnach verzeichneten die Sparkassen im ersten Halbjahr eine weitere Verbesserung des Zinsergebnisses, während es bei den Kreditgenossenschaften und den A-SRI leicht rückläufig war. Im zweiten Halbjahr dürfte das Zinsergebnis in allen Bankengruppen besser ausfallen als im Vorjahr. Dies geht überwiegend darauf zurück, dass niedrig verzinsten Kredite und Anleihen auslaufen und durch entsprechende Instrumente zum aktuellen Zins ersetzt werden. In der Abschätzung für das zweite Halbjahr übersteigt dieser Effekt den negativen Beitrag der Umschichtungen aus niedrig verzinsten Sicht- in höher verzinsten Termineinlagen. Insgesamt sollte das Zinsergebnis der Sparkassen und Genossenschaften 2024 das Ergebnis des Vorjahres leicht übertreffen, während für die A-

SRI ein leichter Rückgang nach den Anstiegen der vergangenen Jahre zu erwarten ist. Ein Grund ist, dass Primärinstitute zu vergleichsweise hohen Bilanzanteilen langlaufende Kredite vergeben haben, welche bei Fälligkeit durch höher verzinsten Kredite ersetzt werden. Daneben verzeichneten die größeren Banken im ersten Halbjahr 2024 bereits ein rückläufiges Zinsergebnis, was auf gestiegene Zinsaufwände bei Depositen sowie bei Derivaten und begebenen Anleihen zurückzuführen ist.

Unsere Abschätzung für das Zinsergebnis weicht von den Plandaten der Institute zum Ende des zweiten Quartals etwas ab. Beispielsweise gehen die Sparkassen und Kreditgenossenschaften für 2024 von einem leichten Rückgang des Zinsergebnisses gegenüber dem Vorjahr aus. Der Ausschluss verschiedener Einflussfaktoren auf das Zinsergebnis (z.B. Kredite und Einlagen mit finanziellen Gegenparteien und der Zentralbank sowie begebene Anleihen, Derivate und ausländische Exposure) aus der Analyse könnte diesen Unterschied zum Teil erklären. Ansonsten könnten die Banken davon ausgegangen sein, dass die Umschichtungen aus den Sichteinlagen im zweiten Halbjahr stärker ausfallen werden als in den Szenarien der vorliegenden Analyse angenommen.

A Anhang

A.1 Notation

In dem Aufsatz werden die folgenden Variablen benutzt:

A.2 Passive Handelsstrategie

Bei der Berechnung des Preiseffekts durch Änderungen der Bankzinsen betrachten wir eine Investmentstrategie (vgl. [Dräger, Heckmann-Draisbach, and Memmel \(2021\)](#)), bei der rollierend in die dann aktuelle Pari-Anleihe der Laufzeit M investiert wird, d.h. wann immer eine Anleihe ausläuft, wird das Kapital erneut investiert. Die Zinszahlungen werden entnommen. Besteht die Strategie zum Beispiel aus einer Investition in zehnjährige Anleihen ($M = 10$) und ist die zeitliche Einteilung monatlich, so wird jeden Monat $1/(12^{Monate/Jahr} \cdot 10Jahre)$ je Euro investiert.⁷ Zu jedem Zeitpunkt sind die ganzen Mittel in Pari-Anleihen der Laufzeit M (im Beispiel 10 Jahre) angelegt. In dem Beispiel der zehnjährigen Pari-Anleihen und der monatlichen Zeiteinteilung $1/120$ Euro $= 1/(12 \times 10)$ Euro wurde im Januar 2014 in die damals aktuelle sichere Pari-Anleihe investiert. Diese Anleihe wird im Januar 2024 zu pari (also zu 1 € je Euro Nennwert) zurückgezahlt. Diese Rückzahlung von $1/120$ Euro wird im Januar 2024 in die dann aktuelle Pari-Anleihe investiert. Einen Monat später wird dann die Pari-Anleihe fällig, die im Februar 2014 begeben wurde und in die $1/120$ Euro investiert wurde. Die Annahme der Pari-Anleihen deshalb, weil so sichergestellt ist, dass bei Fälligkeit gerade wieder genug Mittel da sind, um die aktuelle Pari-Anleihe zu kaufen (was z. B. bei Nullkuponanleihen nicht der Fall wäre). Diese Handelsstrategie erfüllt die Bedingung, dass der Betrag für das eingesetzte Kapital (Nennwert) bei Fälligkeit wieder vollständig angelegt wird, nicht aber der Zinsertrag, der entnommen wird.

⁷Eigentlich wird kontinuierlich der Kupon ausgeschüttet und umgeschichtet, was auch in den Rechnungen unterstellt wird (s. Anhang [A.3](#)); aber aus Gründen der praktischen Umsetzung wird eine monatliche Diskretisierung gewählt.

Tabelle 3: Notation

Variable	Beschreibung
B_k^j	Bestand des Produktes j im Laufzeitband k
$C.CF_k^j(t)$	Abweichung des momentanen Zahlungsstromes (CF) von dem Fall, dass keine Änderung eintritt, im Zeitpunkt t für das Produkt j und das Laufzeitband k
$C.IIM_k^j(T)$	Abweichung der Zinssatzes von dem Fall, dass keine Änderung eintritt, für das Produkt j das Laufzeitband k und das Quartal, das in T endet.
$\Delta NII_i^{m,j}$	Beitrag des Produktes j zur Änderung des Nettozinsergebnisses der Bank i ; der Index m gibt an, ob es sich um den Preiseffekt p , den Volumeneffekt v oder um den Umschichtungseffekt u handelt. Zusätzlich gibt es noch die Ausprägung b für Kreditbestände.
$g^j(t_0, 1)$	prognostizierte Wachstumsrate für Kreditart j von $t = t_0$ bis $t = 1$
M_k^j	Laufzeit im Band k des Produktes j
n_j	Zahl der Laufzeitbänder im Neugeschäft des Produktes j
NG_k^j	Neugeschäftsvolumen für das Produkt j und das Laufzeitband k
$r^j(t)$	Neugeschäftszins für das Produkt j im Zeitpunkt t
$r_f^k(t)$	Risikofreier Zins für die Laufzeit k im Zeitpunkt t
$R^j(t)$	Bestandszins für das Produkt j im Zeitpunkt t
s_{szenario}	Veränderungsrate des Volumens für Sichteinlagen in den verschiedenen Szenarien
t	Zeitpunkt (zwischen $t = 0$ (=Jahresanfang) und $t = 1$ (=Jahresende)) $t = t_0$ bezeichnet, wie weit das Jahr bis zum Stichtag schon vorangeschritten ist
$V_{k,i}^j(t)$	Bestand des Produkts j im Zeitpunkt t für die Bank i im Laufzeitband k (falls k entfällt, handelt es sich um den Gesamtbestand über alle Bänder hinweg)
w_k^j	Gewicht des Bandes k bei dem Produkt j (Bestandsgewicht)
ZE_i^j	Zinsergebnis des Produktes j der Bank i

A.3 Weitergabe einer Zinsveränderung

Wenn die Volumen konstant bleiben, dann ergibt sich die Änderung der Zinsmarge als Änderung der momentanen Zahlungsströme, summiert über den Zeitraum eines Quartals (darum als untere Schranke $T - 1/4$).

$$C.IIM_k^j(T) = \int_{T-1/4}^T C.CF_k^j(t) dt \quad (12)$$

Dabei wird die passive Handelsstrategie aus Anhang A.2 angenommen. Im Zeitpunkt $t = 0$ verändert sich das Zinsniveau im Neugeschäft um Δa , sodass sich der jeweilige Zahlungsstrom gegenüber demjenigen ohne Veränderung des Zinsniveaus verändert:

$$C.CF_k^j(t) = \Delta a \cdot \begin{cases} 0 & t < 0 \\ \frac{t}{M_k^j} & 0 \leq t \leq M_k^j \\ 1 & t > M_k^j \end{cases} \quad (13)$$

Die Integration aus Gleichung (12) liefert die Veränderung des Bankzinses für die jeweilige Bilanzkomponente:

$$C.IIM_k^j(T) = \begin{cases} \Delta a \cdot \left(\frac{T}{4 \cdot M_{ik}^j} - \frac{1}{32 \cdot M_{ik}^j} \right) & T \leq M_k^j \\ \Delta a \cdot \left(\frac{T}{4 \cdot M_i^j} - \frac{1}{32 \cdot M_k^j} - \frac{(T - M_k^j)^2}{2 \cdot M_{ik}^j} \right) & M_k^j < T < M_k^j + 1/4 \\ \Delta a / 4 & T \geq M_k^j + 1/4 \end{cases} \quad (14)$$

A.4 Bestandsgewichte

Wird der Eurobetrag B_k^j in die passive Handelsstrategie aus dem Anhang A.2 investiert, dann ergibt sich in der (kurzen) Zeitspanne Δt folgendes Neugeschäft NG_k^j :

$$NG_k^j = \frac{1}{M_k^j} \cdot B_k^j \cdot \Delta t \quad (15)$$

Aus Gleichung (15) und der Bestimmungsgleichung für Neugeschäftsanteile $w_k^{j,NG}$. $\sum_{l=1}^{n_j} NG_l^j = NG_k^j$ ergeben sich die Bestandsanteile als

$$\begin{aligned} w_k^j &= \frac{B_k^j}{\sum_{l=1}^{n_j} B_l^j} \\ &= \frac{M_k^j \cdot NG_k^j / \Delta t}{\sum_{l=1}^{n_j} M_l^j \cdot NG_l^j / \Delta t} \\ &= \frac{M_k^j \cdot w_k^{j,NG}}{\sum_{l=1}^{n_j} M_l^j \cdot w_l^{j,NG}} \end{aligned} \quad (16)$$

In Gleichung (16) ist der gesuchte Zusammenhang zwischen den Neugeschäfts- und

Bestandsanteilen, sofern die Annahmen der passiven Handelsstrategie verwandt werden.

A.5 Weitergabe einer Zinsveränderung bei Anleihen

Im Anleihenportfolio werden - anders als bei den Krediten und Einlagen - Zinserträge auf Basis einzelner Anleihen im Depot A modelliert. So bedarf die Analyse der Annahme der passiven Handelsstrategie (A.2) nicht. Stattdessen werden auf Ebene der einzelnen Anleihe s bekannte Informationen zu Ursprungslaufzeit in Quartalen k , Fälligkeitszeitpunkt m^s , Bestandszins R^s (quartärllicher Kupon) und der Art der Verzinsung ($Verzinsung^s = fix, variabel$) genutzt.

Quartärlliche Zinserträge je Anleihe ZE^s berechnen wir wie folgt⁸:

$$ZE^s(t) = \begin{cases} V^s(t - 1/4) \cdot Kupon^s & t \leq m^s; Verzinsung^s = fix \\ V^s(t - 1/4) \cdot (Spread^s + r_f^{1/4}(t)) & t \leq m^s; Verzinsung^s = variabel \end{cases}$$

Laufen Anleihen zu einem Zeitpunkt $t = m^s$ vor Ende 2024 aus, so wird angenommen, dass der Betrag in eine neue Anleihe s^* reinvestiert wird, deren Laufzeit und Risikogehalt der Ursprungslaufzeit und dem Risikogehalt der auslaufenden Anleihe entsprechen. Der Risikogehalt wird gemessen als Differenz (Spread) zwischen Kupon und dem risikofreien Zinssatz für die Laufzeit k der Anleihe zum Emissionszeitpunkt (origination date). Der Kupon der neuen Anleihe R^{s^*} wird an das veränderte Zinsniveau angepasst.

In der Tabelle 4 sind Informationen zur Laufzeitstruktur des Anleiheportfolios zum Zeitpunkt 30. Juni 2024 deutscher Banken zusammengefasst. Für die 2% der Anleihen, welche bis Ende 2024 auslaufen, finden annahmegemäß Reinvestitionen und Zinsanpassungen wie oben dargestellt statt. Daneben sind 12% der Anleihebestände variabel verzinst, wenn wir nur die Bestände betrachten, die nach 2024 auslaufen.

Tabelle 4: Struktur von Laufzeit und Verzinsung im Anleiheportfolio (Depot A)

Laufzeitende	fixe Verzinsung	variable Verzinsung
2024	2,3%	0,0%
2025	10,3%	0,5%
2026-2028	30,4%	2,4%
später	45,0%	9,1%
<i>Summe</i>	<i>88,1%</i>	<i>11,9%</i>

Diese Tabelle bezieht sich auf die Laufzeiten (nicht: Zinsanpassungen), heruntergebrochen nach der Art der Verzinsung (Stand: Juni 2024). Abweichungen durch Runden.

⁸Bei Anleihen mit variabler Verzinsung folgt der Bestandszins annahmegemäß der Entwicklung des risikofreien Zinssatzes.

Literatur

Deutsche Bundesbank (2023). Monthly Report. 06/2023.

Dräger, V., L. Heckmann-Draisbach, and C. Memmel (2021). Interest and credit risk management in German banks: Evidence from a quantitative survey. *German Economic Review* 22(1), 163–95.