

Hellenkamp, Detlef

Working Paper

Institutionelle Transformation im Bankensektor: Multidimensionale Analyse der Auswirkungen von Digitalisierung, ESG, Demografie und Regulierung auf deutsche und europäische Kreditinstitute

Suggested Citation: Hellenkamp, Detlef (2025) : Institutionelle Transformation im Bankensektor: Multidimensionale Analyse der Auswirkungen von Digitalisierung, ESG, Demografie und Regulierung auf deutsche und europäische Kreditinstitute, SSRN, s.l., <https://doi.org/10.2139/ssrn.5247332> , <https://ssrn.com/abstract=5247332>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/324489>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Diskussionspapier

Institutionelle Transformation im Bankensektor: Multidimensionale Analyse der Auswirkungen von Digitalisierung, ESG, Demografie und Regulierung auf deutsche und europäische Kreditinstitute

Prof. Dr. Detlef Hellenkamp
07. Mai 2025

Prof. Dr. Detlef Hellenkamp
Studiengangsleiter BWL-Bank (Head of Banking Department)
Fakultät Wirtschaft
Duale Hochschule Baden-Württemberg Stuttgart
Baden-Wuerttemberg Cooperative State University Stuttgart

Schlagwörter:

Strukturwandel Bankwesen; Digitalisierung Banken; KI-Bankwesen; ESG-Banken; Regulierung Banken; DORA (Digital Operational Resilience Act); Tokenisierung Finanzsektor; Risikomanagement Banken; DLT-Banken; Cybersicherheit Banken

JEL-Klassifikation:

G21, G28, Q33

Impressum

Autor: Detlef Hellenkamp
Erscheinungsdatum: 07. Mai 2025

Kontakt:
Prof. Dr. Detlef Hellenkamp
Duale Hochschule Baden-Württemberg (DHBW)
Herdweg 23
70174 Stuttgart

Diskussionspapier

Institutionelle Transformation im Bankensektor:

Multidimensionale Analyse der Auswirkungen von Digitalisierung, ESG, Demografie und Regulierung auf deutsche und europäische Kreditinstitute

Das Werk, einschließlich seiner Teile, ist urheberrechtlich geschützt und nur für den persönlichen Gebrauch bestimmt. Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig, es sei denn, eine Verwertung ist ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen. Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Handelsnamen, Unternehmensnamen, Warenbezeichnungen Produkten etc. in diesem Werk impliziert nicht, dass diese durch jedermann frei genutzt werden dürfen. Auch ohne eine besondere Kennzeichnung können diese Marken sein und sind deshalb durch die diesbezüglichen gesetzlichen Bestimmungen unbedingt zu beachten.

Für Links oder Verweise auf Webseiten Dritter übernimmt der Autor für deren Inhalte keine Haftung. Der Autor macht sich diese nicht zu eigen, sondern verweist ausschließlich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung dieses Werkes.

Die Inhalte des vorliegenden Werkes wurden mit größter Sorgfalt recherchiert, zusammengestellt und geprüft. Gleichwohl kann nicht ausgeschlossen werden, dass Informationen und Inhalte fehlerhaft sind sowie Auslassungen vorgenommen wurden und Ungenauigkeiten bestehen. Alle Angaben in diesem Werk erfolgen daher, ausdrücklich oder implizit, ohne Gewähr. Die in diesem Werk enthaltenden Informationen dienen nur zu Bildungs- und Informationszwecken. Der Autor erteilt keine rechtlichen, finanziellen, medizinischen, verhaltensbezogenen oder anderweitigen Ratschläge sowie keine Aufforderungen zum Handeln und Nicht-Handeln.

Eine juristische oder irgendeine anderweitige Haftung übernimmt der Autor, trotz des mit Sorgfalt erstellten Werkes, nicht.

Der Autor hat bei der Erstellung dieses Manuskripts generative KI-Werkzeuge eingesetzt. Insbesondere wurde ChatGPT von OpenAI, Gemini von Google und Perplexity AI verwendet. Die Verantwortung für den finalen Inhalt, die Genauigkeit der Aussagen und die wissenschaftliche Argumentation liegt ausschließlich beim menschlichen Autor (siehe hierzu auch die separate „Erklärung der generativen KI und der KI-gestützten Technologien im Schreibprozess“) vor dem Quellenverzeichnis dieser Arbeit.

Bei Personenbezeichnungen wird in der vorliegenden Arbeit darauf verzichtet, sowohl die männliche, weibliche sowie diverse Form zu benennen. Das generische Maskulinum gilt stets für alle Geschlechter, sofern es nicht anders kenntlich gemacht oder ausdrücklich ausgeschlossen wird.

Inhaltsverzeichnis

I. Abstract	1
II. Zentrale Treiber des Strukturwandels im Bankgeschäft	2
III. Digitalisierung und Künstliche Intelligenz: Transformation von Operationen und Geschäftsmodellen	5
IV. ESG im Bankwesen: Regulatorische Anforderungen und strategische Implikationen	16
V. Demografischer Wandel und verändertes Kundenverhalten	19
VI. Wettbewerb und Regulierung im europäischen Bankenmarkt	22
VII. Schlussbetrachtung: Synthese und strategische Imperative	25
VIII. Quellenverzeichnis	28

Abkürzungsverzeichnis

(in Großbuchstaben)

AFME	Association for Financial Markets in Europe
AI Act	European Union Artificial Intelligence Act
AMF	Autorité des marchés financiers
ART	Asset-Referenced Token
BERT	Bidirectional Encoder Representations from Transformers
BIS	Bank for International Settlements
CRD	Capital Requirements Directive
CRR	Capital Requirements Regulation
CTPP	Critical Third-Party Provider
DGS	Deposit Guarantee Scheme
DLT	Distributed Ledger Technology
DORA	Digital Operational Resilience Act
EBA	European Banking Authority
EBF	European Banking Federation
ESG	Environmental, Social and Governance
ESMA	European Securities and Markets Authority
ESRB	European Systemic Risk Board
FSB	Financial Stability Board
GenAI	Generative Artificial Intelligence
IRB	Internal Ratings-Based Approach
LLM	Large Language Model
MaRisk	Mindestanforderungen an das Risikomanagement
MiCA	Markets in Crypto-Assets Regulation
MiFID II	Markets in Financial Instruments Directive II
MFI	Monetary Financial Institution
RWA	Risk-Weighted Assets
SDX	SIX Digital Exchange
SFDR	Sustainable Finance Disclosure Regulation
SREP	Supervisory Review and Evaluation Process
SSAs	Sovereigns, Supranationals and Agencies
TLPT	Threat-Led Penetration Testing

I. Abstract

Der europäische, insbesondere der deutsche Bankensektor befindet sich in einer Phase tiefgreifender struktureller Transformation, die durch die gleichzeitige Wirkung und Wechselwirkung mehrerer makrostruktureller Treiber geprägt ist. Die fortschreitende Digitalisierung – insbesondere durch Künstliche Intelligenz (KI) und Distributed-Ledger-Technologie (DLT) – eine ESG-Integration als strategischer und regulatorischer Imperativ, ein sich verschärfender regulatorischer Rahmen (u. a. Basel IV, DORA, EU AI Act, MiCA), demografische Veränderungen sowie eine intensivere Wettbewerbssituation durch digitale Akteure und verändertes Kundenverhalten, stellen Kreditinstitute vor tiefgreifende Herausforderungen.

Dieses Diskussionspapier diskutiert die Auswirkungen dieser Treiber auf Geschäftsmodelle, Risikomanagement, operationelle Resilienz, regulatorische Anpassungsbedarfe und strategische Positionierung von Banken im deutschen und europäischen Kontext. Es zeigt auf, dass die simultane Bewältigung dieser Transformationen – unter Bedingungen erhöhter Komplexität, steigender Anforderungen an Kapital, Technologie und Personal – integrierte Steuerungsansätze und tiefgreifende organisatorische Anpassungen erfordert.

Im Fokus stehen dabei insbesondere: die strategische Nutzung von KI unter Berücksichtigung ethischer und regulatorischer Grenzen, die Verankerung von ESG in Risikosteuerung und Produktstrategie, die Auswirkungen der Basel-IV-Regelungen auf die Kapitalstruktur, sowie die Relevanz demografischer Verschiebungen für Kundenschnittstellen, Personalstrategien und Vertriebsmodelle. Die Arbeit schließt mit der Formulierung strategischer Imperative für Banken als Ansatz einer zukunftsorientierten, resilienten und wettbewerbsfähigen Neuausrichtung.

II. Zentrale Treiber des Strukturwandels im Bankgeschäft

Der europäische Bankensektor, insbesondere in Deutschland, erlebt gegenwärtig eine tiefgreifende und sich beschleunigender strukturelle Neuausrichtung (BearingPoint, 2024). Dieser Wandel resultiert nicht aus einem einzelnen Auslöser, sondern wird durch die Konvergenz und wechselseitige Verstärkung mehrerer makrostruktureller Megatrends vorangetrieben: die fortschreitende **Digitalisierung**, insbesondere durch die Verbreitung von **Künstlicher Intelligenz (KI)** und **Distributed-Ledger-Technologie (DLT)**, die wachsende Bedeutung von **Umwelt-, Sozial- und Governance-Kriterien (ESG)**, tiefgreifende **demografische Verschiebungen** sowie ein sich kontinuierlich verdichtendes und komplexer werdendes **regulatorisches Umfeld** (BearingPoint, 2024; Charnay & Giles, 2025; ESM, 2024).

Diese Treiber transformieren das operative Umfeld, die strategischen Prioritäten und die Risikolandschaft der Kreditinstitute grundlegend und stellen etablierte Geschäftsmodelle zunehmend infrage (BearingPoint, 2024; Sachverständigenrat, 2024). Die vorliegende Arbeit analysiert aktuelle empirische Befunde und bietet eine Bewertung dieser Transformationsprozesse im deutschen und europäischen Kontext – mit einem Fokus auf wesentliche Entwicklungen ab dem Jahr 2023. Die zentrale Herausforderung für Kreditinstitute besteht darin, dass diese Veränderungen nicht isoliert auftreten, sondern in einer hochgradigen Wechselwirkung zueinanderstehen. So eröffnet etwa die Digitalisierung neue Möglichkeiten zur ESG-Datenanalyse, erhöht jedoch zugleich die Anfälligkeit für Cyberrisiken (BaFin, 2025a; Financial Stability Board, 2024) – ein Spannungsfeld, das durch regulatorische Vorgaben wie DORA adressiert werden soll (BaFin, 2025b).

Der demografische Wandel, insbesondere das wachsende Gewicht der digital versierten und ökologisch orientierten Generation Z, verstärkt zusätzlich den Handlungsdruck, sowohl digitale Angebote als auch ESG-Strategien konsequent weiterzuentwickeln.

Gleichzeitig beansprucht die Umsetzung regulatorischer Großprojekte – etwa Basel IV, DORA und umfassender ESG-Regelwerke – erhebliche Ressourcen, die auch für strategische Investitionen in Digitalisierung und Geschäftsmodellinnovation benötigt würden (BearingPoint, 2024).

Diese komplexen Interdependenzen machen deutlich, dass Banken den Wandel nicht in sequenzieller Weise bewältigen können. Erforderlich sind integrierte Transformationsstrategien, die Wechselwirkungen systematisch antizipieren, Prioritäten intelligent setzen und potenzielle Zielkonflikte aktiv managen.

Die Fähigkeit, diese hohe Komplexität effektiv zu beherrschen, wird sich in den kommenden Jahren als zentraler Wettbewerbsfaktor und Überlebensbedingung für Institute im europäischen Bankenmarkt erweisen.

Das vorliegende Diskussionspapier konzentriert sich auf die kritische Untersuchung der Auswirkungen folgender zentraler Strukturtreiber sowie ihrer wechselseitigen Verstärkungen:

- **Digitalisierung & Künstliche Intelligenz (KI):** Über die grundlegende Digitalisierung hinaus verändern fortgeschrittene Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI), Distributed-Ledger-Technologie (DLT), Cloud Computing und Big-Data-Analytics zunehmend die bankbetrieblichen Kernprozesse. Sie ermöglichen neue Geschäftsmodelle und personalisierte Kundenerlebnisse, werfen jedoch zugleich ethische, regulatorische und sicherheitsrelevante Fragestellungen auf. Insbesondere erfordern sie angepasste Ansätze im Risikomanagement und in der Cybersicherheit (BearingPoint, 2024; PwC, 2020; Financial Stability Board, 2024; Bauer et al.).

Der Fokus der Analyse liegt auf dem Potenzial und den Herausforderungen von KI im Bankwesen, wie sie in aktuellen empirischen Studien und internationalen Marktanalysen identifiziert werden (Bank of England, 2025; BIS, 2024a; PwC, 2025a; Zimmermann, 2023).

- **ESG-Integrationsimperativ:** ESG-Faktoren sind von Nischenthemen zu zentralen strategischen, risikomanagementbezogenen und regulatorischen Determinanten avanciert, getrieben durch die nationale und europäische Aufsicht (z. B. durch BaFin, EZB, EBA), Investoren und gesellschaftlichen Druck (European Commission, 2025a; PwC, 2025b, Bertelsmann Stiftung, 2024; European Banking Authority (EBA), 2025).
- **Demografischer Wandel:** Die Alterung der Gesellschaft – insbesondere der Übergang der geburtenstarken Babyboomer-Generation in den Ruhestand – sowie die veränderten Bedürfnisse jüngerer Generationen, insbesondere der Generation Z, verändern nachhaltig die Nachfrage nach Finanzdienstleistungen. Gleichzeitig verschärft sich der Wettbewerb um qualifizierte Fachkräfte erheblich (Fischer et al., 2025; DIW, 2025; European Commission, 2025b; Consorsbank, 2023; ECB, 2022).

Banken stehen vor der Notwendigkeit, Produkte, Vertriebskanäle und Personalstrategien strukturell neu auszurichten.

- **Regulatorischer Rahmen:** Die Finalisierung von Basel III („Basel IV“), die Einführung des Digital Operational Resilience Act (DORA), die Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA), der EU AI Act sowie ESG-spezifische Regularien führen zu einer signifikanten Erhöhung der regulatorischen Komplexität, der operationellen Aufwände und der Kapitalanforderungen. Diese kumulative Belastung wird unter dem Begriff „Regulatory Squeeze“ zusammengefasst (Hellenkamp, 2025a; BearingPoint, 2024).

Wettbewerbsintensität & Kundenverhalten: Der zunehmende Wettbewerb durch FinTechs, Neobanken und potenziell BigTechs stellt etablierte Banken vor substanzielle Herausforderungen – insbesondere in Verbindung mit veränderten Kundenerwartungen hinsichtlich digitaler Exzellenz, individueller Ansprache und Nachhaltigkeit. Diese Entwicklungen erfordern von traditionellen Instituten eine strategische Neupositionierung (Deloitte, 2024; Capgemini, 2025; Accenture, 2025).

Ziel dieser Arbeit ist, die mannigfaltigen und sich dynamisch entwickelnden Auswirkungen zentraler struktureller Treiber auf Geschäftsmodelle, operationelle Resilienz, Risikoprofile, Profitabilität und die Wettbewerbsposition von Banken zu analysieren und kritisch zu reflektieren. Die Untersuchung stützt sich auf aktuelle empirische und regulatorische Quellen, insbesondere aus dem Zeitraum ab 2023 bis zum Zeitpunkt der Veröffentlichung.

Im Zentrum steht das deutsche Bankensystem im europäischen Kontext. Ein besonderer Fokus gilt hierbei der fundierten Auseinandersetzung mit den Chancen, Risiken und Zielkonflikten, die sich aus der gleichzeitigen Wirkung mehrerer Megatrends ergeben.

Gang der Untersuchung

Kapitel 2 führt in die Thematik des tiefgreifenden und sich beschleunigenden Strukturwandels im deutschen und europäischen Bankensektor ein. Kapitel 3 untersucht die Auswirkungen der Digitalisierung – mit besonderem Fokus auf Künstliche Intelligenz (KI) und Distributed-Ledger-Technologie (DLT) – sowie die regulatorischen Anforderungen im Rahmen des Digital Operational Resilience Act (DORA). Kapitel 4 analysiert ESG im Bankwesen, dessen regulatorische Verankerung sowie die praktischen Implikationen für das Bankgeschäft. Kapitel 5 widmet sich dem demografischen Wandel, insbesondere der gesellschaftlichen Alterung und den veränderten Erwartungen der Generation Z. Kapitel 6 diskutiert die Wettbewerbssituation im deutschen und europäischen Bankensektor, die Rolle neuer digitaler Marktakteure sowie die Auswirkungen zentraler regulatorischer Initiativen wie Basel IV. Kapitel 7 fasst die wesentlichen Erkenntnisse zusammen, diskutiert die Anforderungen an eine strategische Transformation von Geschäftsmodellen und formuliert daraus abgeleitete Imperative für die zukünftige Ausrichtung von Banken. Kapitel 8 enthält das Literaturverzeichnis mit allen herangezogenen wissenschaftlichen, regulatorischen und marktbezogenen Quellen.

III. Digitalisierung und Künstliche Intelligenz: Transformation von Operationen und Geschäftsmodellen

Die Digitalisierung stellt im Bankensektor kein neues Phänomen dar, hat jedoch durch das Aufkommen transformativer Technologien wie Künstlicher Intelligenz (KI) und Distributed-Ledger-Technologie (DLT) eine neue qualitative Entwicklungsstufe erreicht. Diese Technologien bieten nicht nur inkrementelle Effizienzgewinne, sondern eröffnen substanzielles Potenzial für tiefgreifende strukturelle Veränderungen in zentralen Geschäftsprozessen, der Kundeninteraktion sowie der Entwicklung innovativer, technologiegetriebener Geschäftsmodelle (BearingsPoint, 2024; Accenture, 2024).

Gleichzeitig entstehen neue Herausforderungen in den Bereichen Risikomanagement, ethische Verantwortung und regulatorische Compliance, die substanzielle Investitionen in technologische Infrastruktur und den gezielten Aufbau digitaler Fachkompetenzen erforderlich machen. Die Fähigkeit von Kreditinstituten, diese Technologien strategisch zu implementieren und die damit einhergehenden Risiken, insbesondere im Hinblick auf Modellrisiken, Governance und Datenschutz, effektiv zu steuern, entwickelt sich zunehmend zu einem zentralen Erfolgsfaktor für ihre langfristige Wettbewerbsfähigkeit.

Vormarsch der Künstlichen Intelligenz im Bankwesen

Künstliche Intelligenz (KI) gilt als eine der disruptivsten Technologien im Finanzsektor (PwC, 2025a). Ihr Anwendungsspektrum reicht von der Automatisierung interner Abläufe bis hin zur fundamentalen Neugestaltung der Kundenbeziehung sowie des Risikomanagements (Kacheru, G. et al., 2025). Insbesondere die Fortschritte im maschinellen Lernen und bei generativer KI (GenAI) eröffnen neuartige Anwendungsfelder, konfrontieren Finanzinstitute jedoch zugleich mit erheblichen Herausforderungen (BearingsPoint, 2024).

Obgleich die strategische Bedeutung von KI im deutschen Finanzsektor weitgehend anerkannt wird, bleibt der tatsächliche Implementierungsstand (noch) hinter den Erwartungen zurück. Laut einer Erhebung von PwC aus dem Jahr 2025 hatten im Jahr 2024 zwar 73 % der befragten Finanzdienstleister in Deutschland KI-Anwendungsfälle implementiert oder dies geplant, jedoch waren lediglich 43 % dieser Anwendungen bereits produktiv im Einsatz (PwC, 2025a).

Diese Ergebnisse verweisen auf eine signifikante Diskrepanz zwischen strategischer Zielsetzung und operativer Realisierung. Bemerkenswert ist, dass Banken KI überdurchschnittlich häufig einsetzen: 34 % der Banken gegenüber 12 % im gesamtwirtschaftlichen Unternehmenssektor im Jahr 2023 (BMWK, 2024). Die vorrangigen Einsatzfelder liegen im Risikomanagement (59 % der Banken), in operativen Bereichen (z. B. Prozessautomatisierung, Chatbots) sowie in der IT (PwC,

2025a; BaFin, 2024).

Konkrete Anwendungsfälle umfassen eine breite Palette von Bankaktivitäten (PwC, 2025a; Kacheru, G. et al., 2025; BearingPoint, 2024)

- **Risikomanagement:** Betrugserkennung, Optimierung von Kreditvergabeprozessen, Geldwäscheprävention (AML), KYC-Verfahren, Compliance-Überwachung, Risikomodellierung sowie Process- und Data-Mining.
- **Kundeninteraktion & Vertrieb:** Einsatz von Robo-Advisory-Lösungen und digitaler Vermögensberatung, Chatbots im Kundenservice, individualisierte Produktangebote, Management von Social-Media-Kanälen sowie Markt- und Produktanalysen.
- **Operations & IT:** Umfassende Prozessautomatisierung, algorithmisch gesteuerte Handelssysteme, intelligentes Portfoliomanagement, automatisierte Dokumentenverarbeitung sowie Analyse und Nutzung gesprochener Sprache.
- **Personalwesen (HR):** Datenbasierte Optimierung von Rekrutierungsprozessen.
- **Weitere Anwendungsfelder:** Analyse geldpolitischer Kommunikation (Deutsche Bundesbank, 2025a), Unterstützung bei der Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten.

Tabelle 1 fasst Anwendungsbereiche im Bankwesen und deren Prioritäten zusammen (Auswahl):

Bereich	Spezifischer Anwendungsfall	Priorität/Verbreitung (PwC, 2025a)	Hauptnutzen
Risiko-management	Betrugserkennung	Hoch (Top 3 Use Case)	Risikoreduktion, Effizienz
Risiko-management	Kreditwürdigkeitsprüfung / Kreditvergabe	Hoch (spezifisch für Banken)	Risikoreduktion, Effizienz, schnellere Entscheidungen
Risiko-management	AML / KYC / Compliance	Mittel bis Hoch	Effizienz, Compliance
Operations	Prozessautomatisierung	Hoch (Top 3 Use Case)	Effizienz, Kostensenkung

Operations	Chatbot-basierter Kundensupport	Hoch (Top 3 Use Case)	Effizienz, Kundenservice
Operations	Intelligente Dokumentenverarbeitung	Mittel (wachsend)	Effizienz, Fehlerminimierung
Kundeninteraktion	Robo-Advisory / Vermögensberatung	Mittel	Personalisierung, neue Services
IT	Unterstützung Softwareentwicklung	Mittel	Effizienz
Marketing/ Vertrieb	Personalisierte Angebote	Mittel	Umsatzsteigerung, Kundenbindung

Die zentralen Treiber für den Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) im Finanzsektor liegen in der Erwartung substanzieller Effizienzgewinne – ein Motiv, das von 84 % der Institute genannt wird – sowie in der Reduktion von Kosten (63 %) (PwC, 2025a). Durch den Einsatz von Hyperautomatisierung, häufig in Kombination mit generativer KI (GenAI), wird die Analyse großer, heterogener Datenmengen sowie eine automatisierte Entscheidungsfindung ermöglicht, was signifikante Produktivitätssteigerungen zur Folge haben kann (BearingPoint, 2024).

Im Bereich des Risikomanagements demonstrieren fortgeschrittene Machine-Learning-Algorithmen wie XGBoost (Extreme Gradient Boosting) eine signifikant höhere Genauigkeit bei der Betrugserkennung im Vergleich zu konventionellen Verfahren wie der logistischen Regression (Rafi, M. et al., 2025). Empirische Studien dokumentieren Erkennungsraten von etwa 95 % sowie eine Reduktion des Analyseaufwands um bis zu 70 % (Anugu, S., 2025). KI-basierte Risikomanagementsysteme unterstützen somit sowohl eine verbesserte Entscheidungsqualität als auch eine erhöhte operative Effizienz (Kacheru, G. et al., 2025).

Darüber hinaus ermöglicht KI eine hochgradige Personalisierung von Finanzprodukten und Beratungsleistungen, wodurch sich nicht nur die Kundenerfahrung optimieren, sondern auch neue Ertragsquellen erschließen lassen. KI wird überdies zunehmend als ein strategisches Instrument zur Bewältigung des Fachkräftemangels betrachtet, indem sie die Automatisierung repetitiver Tätigkeiten unterstützt und personelle Ressourcen entlastet (BearingPoint, 2024; PwC, 2025a).

Implementierung, Ethik und Regulierung (EU AI Act)

Trotz der weitreichenden Potenziale bestehen erhebliche Herausforderungen bei der Implementierung von KI-Technologien im Finanzsektor. Zu den zentralen Barrieren zählen begrenzte personelle und finanzielle Ressourcen, ein mangelndes technologisches Verständnis, eine unzureichende Datenqualität sowie die hohe Komplexität regulatorischer Vorgaben (Hellenkamp, D., 2025b; PwC, 2025a). Darüber hinaus werfen ethische Fragestellungen ergänzend Problemdimensionen auf.

Besonders im Fokus stehen Fragen der Fairness, systematische Verzerrungen (Bias) sowie potenzielle Diskriminierung durch algorithmische Entscheidungsprozesse (Albers, L. et al., 2024; Risk Research, 2024). Die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) hebt in diesem Kontext die Relevanz hervor, Diskriminierungen im Sinne des Allgemeinen Gleichbehandlungsgesetzes (AGG) zu vermeiden und fordert erhöhte Transparenz und Nachvollziehbarkeit bei KI-gestützten Entscheidungen (Albers, L. et al., 2024).

Ein zentrales Problem stellt dabei die geringe Erklärbarkeit komplexer Modelle dar, insbesondere sogenannter Deep Neural Networks, was unter dem Begriff des „Black-Box“-Phänomens firmiert und erhebliche Herausforderungen für das Modellrisikomanagement sowie die Einhaltung regulatorischer Transparenzanforderungen mit sich bringt (Rafi, M. et al., 2025). Weitere Kritikpunkte referenzieren auf Fragen der Datensicherheit sowie mögliche negative Implikationen auf betriebliche Arbeitskulturen (PwC, 2025b).

Die Verordnung (EU) 2024/1689 („EU AI Act“), die am 1. August 2024 in Kraft trat und deren Bestimmungen schrittweise bis 2027 Anwendung finden, etabliert einen horizontalen, risikobasierten Regulierungsrahmen für den Einsatz von KI innerhalb der Europäischen Union (Hellenkamp, 2025b). Im Zentrum steht die Klassifikation von KI-Systemen anhand ihres Risikopotenzials in vier Stufen: inakzeptables, hohes, begrenztes und minimales Risiko (Risk Research, 2024). Anwendungen mit inakzeptablem Risiko – etwa Social Scoring – sind ab Februar 2025 explizit verboten (Mayer Brown, 2025). Zahlreiche Finanzanwendungen, insbesondere Systeme zur Kreditwürdigkeitsprüfung oder zur Bewertung des Zugangs zu Finanzdienstleistungen, werden als Hochrisiko-KI-Systeme eingestuft (Albers, L. et al., 2024; Risk Research, 2024).

Diese unterliegen weitreichenden Anforderungen, etwa hinsichtlich der Implementierung robuster Risikomanagementsysteme, der Sicherstellung hoher Datenqualität und Governance, der technischen Dokumentation, der Protokollierung, Transparenz gegenüber Nutzern, menschlicher Aufsicht sowie der Robustheit, Genauigkeit und Sicherheit der Systeme. Zudem verlangt der AI-Act von Anbietern und Nutzern spezifischer KI-Systeme die Förderung einer hinreichenden

technologischen Kompetenz („AI Literacy“) der involvierten Akteure (Mayer Brown, 2025).

Obgleich diese Vorschriften auf den Aufbau vertrauenswürdiger KI abzielen, bedeuten sie für Finanzinstitute eine erhebliche zusätzliche regulatorische Belastung. Die Einführung umfassender Risiko- und Qualitätsmanagementsysteme, die Ausarbeitung detaillierter technischer Dokumentationen sowie die Erfüllung von Transparenzpflichten erfordern beträchtliche Investitionen und fachliche Expertise. Dies verschärft bestehende Herausforderungen bei der operativen Implementierung und könnte insbesondere bei Hochrisikoanwendungen zu einer Verzögerung der KI-Adoption führen.

Insgesamt ergibt sich ein Spannungsfeld zwischen dem Streben nach Effizienz und Innovation durch KI auf der einen Seite und den hohen regulatorischen Anforderungen sowie den damit verbundenen Compliance-Kosten auf der anderen.

Herausforderungen der Implementierung

Die Einführung von KI im Bankwesen ist mit einem inhärenten Spannungsverhältnis verbunden. Einerseits eröffnet die Technologie beträchtliche Effizienz- und Produktivitätsgewinne und kann zur Milderung des demografisch bedingten Fachkräftemangels beitragen. Andererseits bestehen weit verbreitete Bedenken hinsichtlich eines beschleunigten Arbeitsplatzabbaus – insbesondere in stark standardisierten Tätigkeitsfeldern wie Backoffice-Prozessen. Die tatsächlichen Effekte auf den Arbeitsmarkt sind bislang nicht abschließend zu bewerten und werden wesentlich von der Geschwindigkeit der Technologieeinführung, der Entwicklung neuer Berufsbilder (z. B. im Bereich KI-Management, Datenanalyse, Ethik) sowie vom Erfolg von Umschulungs- und Weiterbildungsprogrammen determiniert (Fischer, J., 2025; PwC, 2025a; Kacheru, G. et al., 2025).

Ein weiterer kritischer Aspekt bezieht potenzielle systemische Risiken ein, die sich aus einer starken Abhängigkeit von wenigen Drittanbietern ergeben, insbesondere großer Technologieunternehmen (BigTechs), die sowohl KI-Modelle, insbesondere Large Language Models (LLMs), als auch die zugrundeliegende Cloud-Infrastruktur bereitstellen. Diese Konzentration kann operative „Verwundbarkeiten“ erzeugen – etwa im Falle technischer Ausfälle oder sicherheitsrelevanter Schwachstellen – und stellt gleichzeitig ein Risiko für die Stabilität des Finanzsystems dar (Financial Stability Board (FSB), 2024a; ECB, 2024; BearingPoint, 2024).

Das Financial Stability Board warnt zudem vor potenziellen Markteffekten, die sich aus der konvergenten Nutzung homogener KI-Modelle und Datenquellen durch eine Vielzahl von Finanzinstituten ergeben könnten. Ein solches Herdenverhalten, etwa bei Handelsentscheidungen oder Risikobewertungen, birgt das Risiko verstärkter

Marktstressphasen. Darüber hinaus nimmt die Bedrohung durch Cyberrisiken zu, da auch Angreifer KI nutzen können, um gezieltere und technisch zunehmend präzisere Angriffe zu entwickeln oder Schwachstellen innerhalb von KI-Systemen auszunutzen (Financial Stability Board (FSB), 2024a; BaFin, 2025a).

Neue Regulierungsinitiativen wie der EU AI Act und DORA setzen genau an diesen Risikodimensionen an, indem sie Anforderungen an Risikomanagement, Transparenz und die Kontrolle von Drittanbietern formulieren. Die zentrale Herausforderung für Finanzinstitute und Aufsichtsbehörden besteht nunmehr darin, ein regulatorisches Gleichgewicht zu finden, das technologische Innovationen ermöglicht, gleichzeitig aber die Stabilität des Finanzsystems und den Schutz der Verbraucher sicherstellt (BearingPoint, 2024; Financial Stability Board, 2024; Risk Research, 2024).

Besondere Aufmerksamkeit gilt dabei der starken Abhängigkeit von externen Technologieanbietern, die sich oftmals außerhalb des klassischen Finanzaufsichtsr Rahmens bewegen, eine aufsichtliche Herausforderung, die durch das DORA-CTPP-Oversight-Regime adressiert werden soll (BaFin, 2025b).

Parallel zu den Entwicklungen im Bereich KI treibt eine andere Technologie die Transformation von Prozessen und Geschäftsmodellen im Finanzsektor maßgeblich voran: Distributed-Ledger-Technologie (DLT).

Distributed-Ledger-Technologie (DLT), deren bekannteste Implementierung die Blockchain ist, verspricht substanzielle Effizienzsteigerungen und eröffnet neue Gestaltungsmöglichkeiten durch dezentrale Datenhaltung und den Einsatz von Smart Contracts, insbesondere im Kapitalmarktgeschäft sowie im Zahlungsverkehr. Nach einer Phase der Marktkonsolidierung und zunehmender Skepsis („Krypto-Winter“) rücken inzwischen konkrete Anwendungsszenarien stärker in den Vordergrund (Universität St. Gallen et al., 2024).

Nach dem anfänglichen Hype und der anschließenden Marktkorrektur verlagerte sich der Fokus im Jahr 2024 von Proof-of-Concepts hin zu tatsächlichen Geschäftsanwendungen. Der gegenwärtige Schwerpunkt liegt zunehmend auf der Generierung von Effizienzgewinnen und zusätzlichen Erlösquellen durch DLT, anstatt ausschließlich technologisches Know-how aufzubauen. Obwohl die Nutzung von DLT im Kapitalmarktbereich zunimmt, bleibt ihr Anteil am Gesamtmarkt bislang begrenzt. Laut einer Erhebung der European Banking Authority (EBA) befassen sich über 60 % der Banken in der EU aktiv mit DLT, entweder durch Forschung oder bereits im operativen Einsatz, was ein hohes Maß an institutionellem Interesse dokumentiert (EBA, 2024a). Institutionelle Investoren und etablierte Finanzakteure zeigen trotz der vergangenen Volatilität erneut verstärktes Interesse an DLT-Anwendungen und digitalen Vermögenswerten (AFME, 2024a; Broadridge et al., 2024).

Anwendungsfelder: Fixed Income, Repo, Tokenisierung

Die praktischen Einsatzbereiche von DLT im Finanzsektor konzentrieren sich zunehmend auf Segmente, in denen klare Effizienzvorteile identifizierbar sind (BIS 2024b; AFME, 2024a; BIS, 2023; BCG, 2022; Broadridge Financial Solutions, 2024).

Die technologische Weiterentwicklung in den Bereichen DLT und Tokenisierung stellt etablierte Strukturen infrage, schafft jedoch gleichzeitig neue Herausforderungen im Hinblick auf Standardisierung und Systemintegration (KPMG, 2025):

- **Festverzinsliche Wertpapiere (Fixed Income):** Das Emissionsvolumen von Anleihen, Wechseln und strukturierten Schuldverschreibungen auf DLT-Basis belief sich im Jahr 2024 auf etwa 3 Mrd. EUR, ein Anstieg um 260 % gegenüber dem Vorjahr. Getrieben wurde dieses Wachstum maßgeblich durch Pilotprojekte der Europäischen Zentralbank (EZB) und der Schweizerischen Nationalbank (SNB), die gemeinsam für 1,8 Mrd. EUR verantwortlich waren. Hauptemittenten waren Finanzinstitute (47 %) sowie staatliche und supranationale Institutionen (43 %). Die Emissionen erfolgten primär auf sogenannten „permissioned Blockchains“, also Netzwerken mit Zugangsbeschränkung, wobei Plattformen wie SDX (SIX Digital Exchange) und HSBC Orion eine zentrale Rolle einnahmen. Auch die Emission von Green Bonds auf DLT-Basis nahm zu (483 Mio. EUR im Jahr 2024) (Broadridge Financial Solutions et al., 2024; AFME, 2024c).
- **Repo-Geschäfte:** DLT ermöglicht hier ein sogenanntes atomares Settlement – also die simultane, nahezu verzögerungsfreie Abwicklung von Wertpapier- und Zahlungsströmen. Dies erhöht die Effizienz und senkt operationelle Risiken. Plattformen wie Broadridge DLR berichten von täglichen Volumina von rund 50 Mrd. USD, wenngleich dies im Vergleich zum globalen Repo-Markt (3 bis 4 Billionen EUR täglich) noch marginal ist. Zentralbanken wie EZB, SNB und MAS führten im Jahr 2024 erfolgreiche Testtransaktionen durch, unter anderem auf Clearstream D7 und SWIAT (AFME, 2024c; EY, 2025).
- **Tokenisierung von Vermögenswerten:** Die digitale Repräsentation traditioneller Vermögenswerte („Real-World Assets“) gewinnt zunehmend an Bedeutung etwa für Fondsanteile, Anleihen, Aktien, Immobilien oder Private Credit. Ende 2024 verwalteten weltweit 31 tokenisierte Fonds ein kumuliertes Vermögen von über 2,1 Mrd. EUR, mit den USA als führendem Markt (z. B. durch BlackRock, Franklin Templeton) (AFME, 2024a). Vorteile liegen u. a. in der Beschleunigung von Emissionen, Kostensenkung, erhöhter Handelbarkeit illiquider Assets und erweiterten Zugangsmöglichkeiten für Investoren, z. B. durch „Fractional Ownership“. Demgegenüber stehen Liquidität, operativer Stabilität und regulatorischer Konformität. Der Gesamtmarkt für tokenisierte Assets wird bereits auf mehrere Milliarden USD geschätzt, mit signifikantem Wachstumspotenzial (AFME, 2024a;

FSB, 2024b; AFME, 2024c).

- Tokenisierte Einlagen: Dabei handelt es sich um digitale Repräsentationen von Bankeinlagen auf einer DLT. Obgleich aktuell nur wenige Live-Anwendungen im Europäischen Wirtschaftsraum existieren, nimmt das Interesse der Banken zu. Regulatorisch werden tokenisierte Einlagen wie traditionelle Bankeinlagen behandelt – sie unterliegen der CRD/CRR sowie den Einlagensicherungssystemen (DGS), jedoch nicht der MiCA. Das Potenzial liegt insbesondere in der Integration programmierbarer Funktionen via Smart Contracts. Herausforderungen bestehen in den Bereichen Verbraucherschutz, Abgrenzung zu E-Geld-Token (EMTs), operationelle Risiken und Liquiditätssteuerung (EBA, 2024b; White & Case, 2025).

Trotz demonstrierter technischer Potenziale und erfolgreicher Pilotprojekte steht die breite Adoption von DLT im Finanzsektor vor erheblichen Hindernissen. Ein zentrales Problem stellt die Realisierbarkeit eines positiven Return on Investment (ROI) dar, viele Initiativen scheitern an einer fehlenden wirtschaftlichen Tragfähigkeit. Ein wesentlicher Grund ist die begrenzte Liquidität auf Sekundärmärkten für tokenisierte Assets. Obwohl Milliardenwerte emittiert wurden, bleiben Handelsvolumina oftmals gering (Broadridge et al., 2024). Eine Studie zeigt, dass etwa die Hälfte aller DLT-Initiativen weniger als 1 Mio. USD Jahresumsatz generiert – mit negativen Implikationen für Preisfindung, Exit-Möglichkeiten und Marktakzeptanz (Broadridge et al., 2024; Baker McKenzie & Deutsche Bank, 2025).

Die Diskrepanz zwischen der technischen Machbarkeit – häufig demonstriert in regulatorischen Sandboxes oder Piloten – und der Marktliquidität verweist auf strukturelle Herausforderungen. Es fehlt an standardisierter Marktinfrastruktur, ausreichend Akteuren (Emittenten, Investoren, Intermediären) sowie Vertrauen in Technologie und Produktgüte. Hinzu kommt die Fragmentierung des Marktes durch inkompatible Plattformen, die das Liquiditätsproblem zusätzlich verschärft (FSB, 2024b; HKMA, 2025).

Ein weiteres Hindernis stellt die Interoperabilität zwischen unterschiedlichen DLT-Systemen sowie deren Integration in bestehende Finanzmarktinfrastrukturen dar – etwa für die Abwicklung in Zentralbankgeld oder die Einbindung in traditionelle Verwahrungssysteme. Zwar arbeiten etwa 80% der Marktteilnehmer aktiv an interoperablen Lösungen, doch meist beschränkt sich dies auf Anwendungsebene (Broadridge et al., 2024; FSB, 2024b).

Auch die Skalierbarkeit der Technologie für Märkte mit hohen Volumina muss sich erst noch in der Praxis beweisen. Zudem bestehen weiterhin regulatorische Unsicherheiten, insbesondere bezüglich des rechtlichen Status tokenisierter Instrumente, der Abwicklungsfinalität auf DLT-Systemen sowie grenzüberschreitender Transaktionen. Regulierungsinitiativen wie MiCA und das DLT-Pilotregime leisten hier

Fortschritte, können diese Unsicherheiten aber bislang nur teilweise ausräumen (Broadridge et al., 2024; CFA Institute Research & Policy Center, 2025).

MiCA und DLT Pilot Regime

Die Europäische Union hat mit MiCA und DLT Pilot Regime frühzeitig regulatorische Weichen für digitale Vermögenswerte und DLT-Anwendungen gestellt (Zetsche & Woxholth, 2025; Hellenkamp, 2025a; PwC, 2023; European Commission, 2023):

- **Markets in Crypto-Assets Regulation (MiCA):** Mit der vollständigen Anwendbarkeit der MiCA-Vorschriften – zu Stablecoins (ARTs, EMTs) Mitte 2024 und zu sonstigen Krypto-Assets Ende 2024 – wurde ein einheitlicher EU-Regelungsrahmen geschaffen. Dieser betrifft Emission, Angebot und Handel von Krypto-Assets, die nicht unter bestehende Finanzmarktregulierungen fallen. Tokenisierte Einlagen sind explizit ausgenommen (EBA, 2024a). MiCA verfolgt das Ziel, Anlegerschutz, Marktintegrität und finanzielle Stabilität mit Innovationsförderung zu verbinden (ESMA, 2024; EBA, 2024b).
- **DLT Pilot Regime (EU-Verordnung 2022/858):** Seit März 2023 erlaubt dieses Regime ausgewählten Marktteilnehmern – etwa Banken, Wertpapierfirmen oder Marktinfrastrukturen – den befristeten Betrieb DLT-basierter Systeme für Emission, Handel und Abwicklung von Finanzinstrumenten unter Ausnahmeregeln zu MiFID II und CSDR. Ziel ist es, regulatorisch geschützte Erfahrungsräume zu schaffen und Erkenntnisse für künftige Regulierungsanpassungen zu gewinnen (AMF, 2025; Zetsche & Woxholth, 2025b).

Diese regulatorischen Initiativen gelten als Meilensteine zur Schaffung von Rechtssicherheit und zur Förderung technologischer Innovationen in Europa. Gleichzeitig stellen sie durch ihre Komplexität und die erforderliche Implementierung neuer Kontroll- und Governance-Prozesse substantielle Herausforderungen für Marktakteure dar (EBA, 2024a).

Operationelle Resilienz und Cybersicherheit (DORA-Imperativ)

Die fortschreitende Digitalisierung und wachsende Vernetzung des Finanzsektors erhöhen signifikant dessen Anfälligkeit gegenüber Cyberangriffen und operationellen Störungen. Die Sicherstellung digitaler operationeller Resilienz hat sich daher zu einer zentralen aufsichtlichen Priorität entwickelt (BaFin, 2025a; Deutsche Bundesbank, 2024; ESRB, 2022; BearingPoint, 2024; ECB, 2025).

- **Verschärfte Risikolandschaft durch Digitalisierung**

Die wachsende Abhängigkeit von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT)-Systemen, der zunehmende Einsatz von Cloud-Services sowie die Auslagerung von Funktionen an Drittanbieter schaffen neue, komplexe Risikostrukturen. Besonders kritisch wird die Konzentration auf wenige große

Anbieter von Cloud-Infrastrukturen und KI-Modellen – vielfach BigTechs – eingeschätzt, da sie potenziell systemische Risiken bergen. Ein Ausfall oder eine Kompromittierung dieser kritischen Dienstleister kann simultan zahlreiche Institute betreffen – wie vergangene Vorfälle bei Cloud- oder Softwareanbietern zeigten. Zudem steigert der Einsatz von KI durch Angreifer die Raffinesse, Zielgenauigkeit und Frequenz von Cyberangriffen erheblich (FSB, 2024a; U.S. Department of the Treasury, 2024). Die BaFin zählt Cyberrisiken zu den zentralen Bedrohungen für die Stabilität des deutschen Finanzsystems.

▪ **Kernanforderungen des Digital Operational Resilience Act (DORA)**

Die Verordnung (EU) 2022/2554 („DORA“) tritt am 17. Januar 2025 verbindlich in Kraft und etabliert einen einheitlichen europäischen Regulierungsrahmen zur Stärkung der digitalen operationellen Resilienz. Die zentralen Anforderungen umfassen:

1. Ein umfassendes IKT-Risikomanagement mit klar zugewiesener Verantwortung beim Leitungsorgan,
2. ein strukturiertes Management und die Meldung von IKT-Vorfällen,
3. regelmäßige Belastungstests der Resilienz, einschließlich fortgeschrittener Penetrationstests (TLPT) für bedeutende Institute,
4. ein rigoroses Drittparteienrisikomanagement, inkl. Vertragsmanagement und Pflege eines vollständigen Registers aller IKT-Dienstleister und deren Unterauftragnehmer,
5. die Förderung des sektorübergreifenden Informationsaustauschs über Cyberbedrohungen,
6. sowie die Einführung einer direkten EU-Aufsicht über kritische IKT-Drittdienstleister („CTPPs“) (PwC, 2023b; European Commission, 2024).

DORA wird weithin als adäquate Reaktion auf die zunehmenden operationellen und cyberbezogenen Bedrohungen im Finanzsektor angesehen. Die angestrebte Harmonisierung auf europäischer Ebene wird grundsätzlich positiv beurteilt. Gleichzeitig ist der Implementierungsaufwand für Finanzinstitute erheblich und erfordert substanzielle Investitionen in Technologie, Prozesse und personelle Ressourcen (BearingPoint, 2024; KPMG, 2025). Besonders herausfordernd ist das Management von Drittparteienrisiken – insbesondere die Einrichtung und laufende Pflege eines detaillierten Registers über alle IKT-Dienstleister und deren Subunternehmer (BaFin, 2025b; KPMG, 2025).

Paradoxerweise kann gerade die durch DORA geforderte Transparenz zur vollständigen Sichtbarmachung bestehender Konzentrationsrisiken führen, ohne diese unmittelbar zu reduzieren. Die Einführung einer direkten Aufsicht über CTPPs ist ein bedeutender Schritt, dessen Effektivität sich jedoch erst in der praktischen Umsetzung bewähren muss. Zudem ersetzt DORA nationale Vorgaben wie BAIT oder VAIT. Für

Institute, die diese Standards bereits implementiert haben, bedeutet dies zwar eine gewisse Kontinuität, dennoch sind Anpassungen notwendig (BaFin, 2025c).

Für Banken stellt die Auseinandersetzung mit Digitalisierung, KI, DLT und DORA keine fakultative Option, sondern eine strategische Notwendigkeit dar, um langfristig wettbewerbsfähig zu bleiben. KI transformiert grundlegend zentrale Geschäftsbereiche: vom Risikomanagement (z. B. Betrugserkennung, Kreditwürdigkeitsprüfung) über die Kundeninteraktion (z. B. Chatbots, Robo-Advisory) bis hin zur operativen Effizienz. Dabei müssen Institute nicht nur technologische Potenziale ausschöpfen, sondern auch ethische und regulatorische Herausforderungen, etwa Fairness und Nachvollziehbarkeit gemäß AI Act, meistern (Albers, L. et al., 2024).

DLT bietet Effizienzpotenziale, insbesondere bei der Emission und Abwicklung im Kapitalmarktgeschäft, stellt Banken jedoch gleichzeitig vor Herausforderungen hinsichtlich Liquidität, Interoperabilität und Marktakzeptanz (AFME, 2024a; Broadridge et al., 2024). DORA erzwingt signifikante Verbesserungen in der IKT-Sicherheit sowie im Management von Drittparteienrisiken, was tiefgreifende Investitionen in Governance-, Risiko- und Compliance-Strukturen erfordert (BearingPoint, 2024; PwC, 2025a; Kacheru et al., 2025).

Die Fähigkeit von Kreditinstituten, technologische Innovationen strategisch zu integrieren und die damit einhergehenden Risiken zu beherrschen, wird wesentlich für deren künftige Wettbewerbsfähigkeit sein.

IV. ESG im Bankwesen: Regulatorische Anforderungen und strategische Implikationen

Die Berücksichtigung von Umwelt-, Sozial- und Governance-Faktoren (ESG) hat sich von einem Nischenthema zu einem strategischen und regulatorischen Imperativ im Bankwesen entwickelt. Zunehmend setzt sich die Erkenntnis durch, dass ESG-Risiken signifikante finanzielle Auswirkungen haben und die langfristige Stabilität von Kreditinstituten maßgeblich beeinflussen können.

ESG-Risiken – insbesondere physische sowie transitorische Klimarisiken – gelten als Treiber traditioneller Finanzrisiken wie Kredit-, Markt-, operationeller und Liquiditätsrisiken. Aufsichtsbehörden fordern eine systematische Integration dieser Risiken in Governance-Strukturen, Geschäfts- und Risikostrategien sowie in operative Bankprozesse.

Banken sind dabei ersucht, ESG nicht nur als Risiko, sondern auch als strategische Chance zu begreifen, etwa zur Finanzierung der Transformation und zur Entwicklung innovativer nachhaltiger Finanzprodukte (EBA, 2025; KPMG, 2025; PwC, 2025b; BaFin, 2023).

Regulatorische Verankerung: MaRisk, EBA-Leitlinien und Offenlegung

Die regulatorischen Anforderungen zur Berücksichtigung von ESG-Faktoren haben deutlich an Relevanz gewonnen und determinieren das Risikomanagement sowie die strategische Ausrichtung der Banken maßgeblich.

▪ **Integration in Risikomanagement und Strategie (MaRisk, EBA)**

Die siebte Novelle der Mindestanforderungen an das Risikomanagement (MaRisk), gültig seit dem 1. Januar 2024, verankert ESG-Risiken explizit in der Risikosteuerung deutscher Institute. Dies umfasst u. a. die Risikoinventur, Risikotragfähigkeitsanalyse (ICAAP), strategische Planungen über einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren, Controlling-Prozesse, Stresstests auf Basis wissenschaftlicher Szenarien sowie die Integration in den Kreditprozess. Die achte MaRisk-Novelle (Mai 2024) präzisierte diese Anforderungen.

Die finalen EBA-Leitlinien zum ESG-Risikomanagement (Januar 2025, anwendbar ab 2026/2027) konkretisieren darüber hinaus die Erwartungen auf EU-Ebene. Gefordert wird die Integration in Governance-Strukturen, strategische Transitionspläne und risikobasierte Prozesse, unter Anwendung vorausschauender Bewertungsmethoden, z. B. Exposure-basierte Ansätze, Portfolio-Alignment-Methoden und Szenarioanalysen.

▪ **Transparenzanforderungen (Säule 3, SFDR, Taxonomie)**

Die Offenlegungspflichten gem. Säule 3 der CRR werden um detaillierte qualitative und quantitative ESG-Angaben ergänzt und gelten ab 2025 EU-weit.

Zudem setzen die EU-Taxonomie-Verordnung sowie die Sustainable Finance Disclosure Regulation (SFDR) verbindliche Standards für die Klassifikation und Transparenz nachhaltiger wirtschaftlicher Aktivitäten (PwC Deutschland, 2025b).

Auswirkungen auf das Bankgeschäft

Die ESG-Integration wirkt sich tiefgreifend auf Bankoperationen aus:

- **Anpassung von Risikomanagement und Kreditprozess**
Banken müssen neue Methoden, Datenquellen und Fachkompetenzen entwickeln, um ESG-Risiken über langfristige Planungshorizonte hinweg angemessen zu erfassen und zu steuern. Besondere Herausforderungen bestehen in der Datenverfügbarkeit und -qualität, insbesondere für Soziale (S) und Governance-(G)-Faktoren sowie Energieausweise (EPC-Daten), inmitten eines Defizits an historischen Vergleichsdaten sowie einer fehlenden Standardisierung. Im Kreditprozess ist die systematische Integration von ESG-Faktoren erforderlich, etwa durch ESG-Scores oder deren Einbindung in interne Ratingmodelle (EBA, 2025; KPMG, 2024).
- **Produktentwicklung und strategische Neuausrichtung**
Die wachsende Nachfrage nach nachhaltigen Finanzprodukten, etwa Green Bonds oder ESG-linked Loans, erfordert eine Neuausrichtung des Produktportfolios sowie die Entwicklung strategischer Transitionspläne im Einklang mit Nachhaltigkeitszielen (AFME, 2024b; EBA, 2025).
- **Investitionsbedarf und Kostendruck**
Die Umsetzung der ESG-Anforderungen zieht beträchtliche Investitionen in Technologie, Dateninfrastruktur, IT-Systeme und qualifiziertes Personal nach sich, eine Herausforderung insbesondere für Institute mit begrenzten Ressourcen (KPMG, 2023; McKinsey & Company, 2024).

Die Notwendigkeit eines aktiven Managements von ESG- und insbesondere Klimarisiken ist gesellschaftlich wie wissenschaftlich weitgehend unbestritten. Gleichzeitig stellt die Integration dieser Risiken in die Banksteuerung, insbesondere für kleinere Institute, eine erhebliche ökonomische Belastung dar. Hohe Investitionsbedarfe in Daten- und Methodeninfrastruktur sowie ein angespanntes Ertragsumfeld verschärfen diesen Zielkonflikt (zeb, 2024; KPMG, 2023).

Ein zentrales Problem bleibt die ESG-Datenlage: Deren Verfügbarkeit, Qualität und Vergleichbarkeit, vor allem bei KMU sowie im Hinblick auf Sozial- und Governance-Aspekte, ist vielfach unzureichend. Dies erschwert belastbare Risikobewertungen, erhöht das Risiko von Fehlallokationen und fördert Greenwashing, etwa durch übertriebene Nachhaltigkeitsversprechen oder fehlerhafte Einschätzungen tatsächlicher ESG-Wirkungen (KPMG, 2025a; BaFin, 2024).

Zudem entsteht ein Zielkonflikt zwischen der notwendigen Finanzierung nachhaltiger Transformationen und dem Management der damit verbundenen Transitionsrisiken. Banken sollen Finanzierungen für nachhaltige Projekte bereitstellen, müssen gleichzeitig aber die Risiken von Unternehmen mit nicht nachhaltigen Geschäftsmodellen adäquat abbilden. Eine übermäßige Zurückhaltung bei der Kreditvergabe könnte die Transformation hemmen, während eine zu großzügige Vergabep Praxis bilanziellen Risiken birgt. Die geforderte Langfristperspektive im Risikomanagement (\geq zehn Jahre) ist zudem methodisch anspruchsvoll und von hoher Unsicherheit geprägt (EBA, 2025; BMK Österreich, 2024).

Die Integration von ESG-Risiken ist für Banken längst keine freiwillige Option mehr. Sie ist regulatorisch verpflichtend, etwa durch MaRisk, die EBA-Leitlinien und Offenlegungspflichten, und unterliegt einer intensiven aufsichtsrechtlichen Überwachung. ESG-Kompetenz entwickelt sich zunehmend zu einer „License to Operate“. Darüber hinaus avanciert ESG zu einem strategischen Wettbewerbsfaktor: Insbesondere jüngere Kundengruppen und institutionelle Investoren fordern glaubwürdige Nachhaltigkeit ein. Institute, die ESG überzeugend in Strategie und Produktlandschaft integrieren, können nicht nur ihre Reputation stärken, sondern auch neue Zielgruppen und Marktsegmente erschließen (Nocoń, 2024; zeb, 2024).

Des Weiteren beeinflusst die Fähigkeit, ESG-Risiken adäquat zu steuern, die Refinanzierungskosten und den Zugang zu Kapitalmärkten. Die ESG-Transformation erfordert daher tiefgreifende Veränderungen in Risikokultur, Geschäftsmodellen und organisatorischen Prozessen (Metzler Asset Management, 2022; KPMG, 2021).

V. Demografischer Wandel und verändertes Kundenverhalten

Neben technologischen und regulatorischen Umbrüchen verändern einschneidende demografische Entwicklungen sowie ein sich wandelndes Kundenverhalten die Rahmenbedingungen für das Bankgeschäft in Deutschland und Europa. Die Alterung der Bevölkerung und das Heranwachsen digital sozialisierter Generationen stellen etablierte Geschäftsmodelle infrage und erfordern Anpassungen in Produktdesign, Vertrieb und Personalstrategie (Haist, 2023; Bundesbank, 2023).

Demografische Entwicklung in Deutschland und Europa: Alterung und Migration

- **Trends: Sinkende Geburtenraten, steigende Lebenserwartung, Bedeutung der Migration**

Deutschland und viele europäische Staaten erleben eine strukturelle Alterung ihrer Bevölkerung, bedingt durch seit Jahrzehnten unter dem Bestandserhaltungsniveau liegende Geburtenraten sowie eine stetig steigende Lebenserwartung (Haist, 2023; Statistisches Bundesamt, 2022).

Ohne Zuwanderung würde die Zahl der Erwerbstätigen deutlich sinken, da geburtenstarke Jahrgänge der Babyboomer-Generation (Jahrgang ca. 1955–1970) sukzessive in den Ruhestand eintreten. Migration wird daher als Schlüsselfaktor zur Stabilisierung des Erwerbspersonenpotenzials betrachtet. Zuwanderung trägt überdies zur Verjüngung der Bevölkerung und zu einer zunehmenden kulturellen Variation bei (Deschermeier & Schäfer, 2024; Hackmann et al., 2025).

- **Kritische Diskussion: Fachkräftemangel versus Migrationsskepsis und fiskalische Lasten**

Der demografische Wandel verschärft den Fachkräftemangel erheblich – mit weitreichenden Konsequenzen für die Wettbewerbsfähigkeit und die sozialen Sicherungssysteme. Diese geraten unter Druck, da ein sinkender Anteil von Beitragszahlern auf eine wachsende Zahl von Leistungsempfängern trifft (Deschermeier & Schäfer, 2024; Bundesrechnungshof, 2022).

Zuwanderung gilt ökonomisch als notwendig zur Stabilisierung des Arbeitsmarktes, stößt partiell indes auf gesellschaftliche und politische Skepsis – insbesondere im Hinblick auf Integrationsfähigkeit und fiskalische Folgekosten. Empirische Studien zeigen: Migration kann das Erwerbspersonenpotenzial stützen, löst jedoch die strukturellen Herausforderungen eines alternden Sozialstaats nicht allein, insbesondere bei unzureichender Integration in Beschäftigung (Deschermeier & Schäfer, 2024; Fratzscher, 2024).

Parallel wird diskutiert, inwieweit technologische Innovationen, etwa durch KI, bestehende Fachkräfteengpässe kompensieren können. Dies eröffnet einerseits Potenziale zur Effizienzsteigerung, andererseits entstehen Ängste vor Arbeitsplatzverlusten durch Automatisierung (PwC, 2024; Bauer et al., 2021).

Generationen im Wandel: Von Babyboomern zu Generation Z

Die Generationenzugehörigkeit beeinflusst signifikant das Finanzverhalten. Werthaltungen, Lebensstile und technologische Sozialisation prägen die Erwartungen an Finanzdienstleistungen.

▪ **Finanzielle Bedürfnisse und Verhaltensweisen der Generation Z**

Die Generation Z (ca. 1995–2009) gilt als erste Generation digital-nativer Prägung. Sie erwartet nahtlose, digitale und personalisierte Nutzererlebnisse, geprägt von Convenience, Flexibilität, Transparenz und Relevanz (Loison & Balou, 2025; Saputra, 2025).

ESG-Aspekte sind für sie von hoher Relevanz; zur Informationsbeschaffung werden soziale Medien und Influencer intensiv genutzt. Neobanken überzeugen durch geringe Gebühren und benutzerfreundliche Apps (Ipsos, 2024; Finra, 2023). Beim Sparen und Anlegen dominieren börsengehandelte Indexfonds (ETFs) und flexible Sparmodelle, häufig über digitale Neobroker abgeschlossen. Sparziele sind oft erlebnis- oder lifestyle-orientiert, wenngleich auch Altersvorsorge an Bedeutung gewinnt. Klassischen Versicherungsprodukten begegnet die Generation Z mit Skepsis und erwartet ein hohes Maß an Transparenz (Consorsbank, 2023; extraETF, 2024).

▪ **Vergleich der Generationen im Finanzverhalten**

Eine Consorsbank-Studie (2023) zeigt markante Unterschiede zwischen den Generationen: Jüngere Kohorten (Generation Z, Millennials) verfügen über geringere Vermögenswerte, weisen jedoch eine niedrigere Cash-Quote und einen höheren ETF-Anteil aus, als ältere Generationen (Best Ager, Ruheständler).

Ältere Generationen halten größere Vermögen, bevorzugen Einzelaktien, agieren aktiver an den Märkten und erzielten in den letzten Jahren eine überdurchschnittliche Performance (Consorsbank, 2023).

Die Generation Z zeigt eine höhere Konsumorientierung bei diskretionären Ausgaben, hat jedoch potenzielle Schwierigkeiten beim nachhaltigen Vermögensaufbau. Ihr Finanzwissen ist tendenziell geringer als bei älteren Generationen, trotz einer häufig hohen Selbsteinschätzung der eigenen Kompetenz (Bank of America Institute, 2025; Bankenverband, 2024).

▪ **Kritische Diskussion: Neue Kundenerwartungen versus Loyalitätsverlust und Komplexität**

Die heterogenen Bedürfnisse der verschiedenen Generationen stellen Banken vor substantielle strategische Herausforderungen. Während auf der einen Seite die vermögenden, aber alternden Babyboomer mit spezialisierten Ruhestandsdienstleistungen adressiert werden müssen, gilt es zugleich, eine digital affine, preissensitive und markenloyale Generation Z für sich zu gewinnen und langfristig zu binden (Haist, 2023).

Die Erwartungshaltung der Generation Z in Bezug auf digitale Exzellenz, unmittelbare Bedürfnisbefriedigung und maximale Transparenz kollidiert häufig mit

den historisch gewachsenen, teils schwerfälligen Strukturen traditioneller Bankhäuser und deren komplexen Produktarchitekturen (Tink, 2024).

Die geringe Markenbindung und die ausgeprägte Wechselbereitschaft dieser Kundengruppe intensivieren den Wettbewerbsdruck. Zur Differenzierung und Kundenbindung sind Investitionen in personalisierte Angebote sowie konsistente Omnichannel-Strategien erforderlich, was wiederum die operative Komplexität und die Kostenbasis erhöht. Traditionelle Institute riskieren, den Anschluss zu verlieren, wenn sie die spezifischen Erwartungen und Kommunikationsgewohnheiten jüngerer Zielgruppen nicht hinreichend antizipieren und bedienen (Tink, 2024; BAI, 2022).

Die demografische Entwicklung und das veränderte Kundenverhalten wirken sich unmittelbar auf Produkte, Vertriebswege und Personalstrategien von Banken aus. Mit dem Alter der Bevölkerung verschiebt sich die Nachfrage hin zu Angeboten wie Vermögensverwaltung, Auszahlplänen und der Finanzierung gesundheits- und pflegebezogener Leistungen (Haist, 2023; OeNB, 2007).

Zugleich führt der Bevölkerungsrückgang insbesondere in ländlichen Regionen zu einer sinkenden Filialdichte, was die Kundenbindung erschwert und die Personalrekrutierung, insbesondere für regional verankerte Institute wie Sparkassen und Genossenschaftsbanken, zusätzlich herausfordert (Bundesbank, 2025b; KfW Research, 2023).

Migration verändert die demografische und kulturelle Zusammensetzung der Kundschaft und erfordert eine Diversifizierung der Produktlandschaft sowie interkulturelle Kompetenz im Kundenkontakt.

Die Generation Z erzwingt substanzielle Investitionen in digitale Infrastrukturen, insbesondere mobile Applikationen, intuitive Benutzeroberflächen, flexible Anlageprodukte (wie ETFs und digitale Sparpläne) sowie eine glaubwürdige ESG-Positionierung. Zukunftsfähige Banken müssen eine Omnichannel-Strategie etablieren, die digitale und physische Kontaktpunkte konsistent und nahtlos integriert (Loison & Balou, 2025; Target, 2019).

Der demografisch bedingte Fachkräftemangel betrifft auch den Bankensektor und erfordert gezielte Maßnahmen zur Mitarbeitergewinnung und -bindung, besonders in zukunftsrelevanten Kompetenzbereichen wie IT, Datenanalyse und ESG-Management (Demary & Taft, 2023; Block & von Schirach, 2023; BIS, 2024c).

VI. Wettbewerb und Regulierung im europäischen Bankenmarkt

Das operative Umfeld für Banken in Deutschland und Europa wird nicht nur durch interne Transformationsprozesse und sich wandelnde Kundenbedürfnisse geprägt, sondern zunehmend auch durch eine hohe Wettbewerbsintensität und einen sich kontinuierlich verschärfenden regulatorischen Rahmen. Diese externen Faktoren erzeugen erheblichen Druck auf die Geschäftsmodelle sowie die Profitabilität der Institute (BearingPoint, 2024; Sachverständigenrat, 2024).

Intensivierter Wettbewerb durch FinTechs und Neobanken

Der Wettbewerb im europäischen Bankensektor hat sich durch den Markteintritt zahlreicher FinTechs und rein digitaler Banken (z. B. N26, Revolut, C24) erheblich verschärft. Zusätzlich wächst das Potenzial globaler Technologieunternehmen (BigTechs, GAFA), den Markt mit plattformbasierten Geschäftsmodellen zu penetrieren. Diese Akteure setzen auf digitale Technologien, KI und kosteneffiziente Prozesse, um etablierte Kreditinstitute herauszufordern, speziell im Segment jüngerer Kundengruppen (BearingPoint, 2024; Sachverständigenrat, 2024). Deutschland zählt dabei zu den führenden europäischen Märkten für FinTechs (Grand View Research, 2023).

Marktstruktur und Profitabilität in Deutschland im europäischen Vergleich

Der deutsche Bankenmarkt gilt im europäischen Vergleich als stark fragmentiert, geprägt durch eine Vielzahl rechtlich selbstständiger Institute, besonders Sparkassen und Genossenschaftsbanken. Ende 2023 existierten in Deutschland 1.403 Institute; im gesamten Euroraum waren es 3.753 monetäre Finanzinstitute (MFIs). Fusionen, insbesondere im genossenschaftlichen Sektor, führen zu einem kontinuierlichen Rückgang der Institutszahl, ebenso wie der Filialdichte, die Ende 2023 in Deutschland bei 19.501 lag (Deutsche Bundesbank, 2025c).

Trotz verbesserter Profitabilitätskennzahlen, ein durchschnittlicher RoE von 6,1 % im Jahr 2023, liegen deutsche Banken weiterhin unter dem Euroraum-Durchschnitt (8,7 %) und verdienen oftmals nicht ihre Eigenkapitalkosten. Die Cost-Income-Ratio (CIR) sank auf 59 %, ein Tiefstand seit 1983. Privatbanken erzielten mit 11,1 % die höchste RoE, gefolgt von Großbanken (7,4 %), Sparkassen (7,2 % bzw. 1,3 % 2023 abzüglich §340g HGB) und Kreditgenossenschaften (6,5 % bzw. 2,1 % abzüglich §340g HGB) (Sinn & Oesterle, 2024; Deutsche Bundesbank, 2024).

Das historisch gewachsene Drei-Säulen-System, bestehend aus Privatbanken, öffentlich-rechtlichen Instituten (Sparkassen, Landesbanken) und Genossenschaftsbanken, zeichnet sich durch Diversität, Regionalität und Stabilitätsorientierung aus. Gleichwohl steht es zunehmend unter Druck durch Digitalisierung, regulatorische Komplexität und demografische Verschiebungen, die insbesondere regional verankerte Institute fordern (BVR, 2021; Beck, 2024).

Der intensive Wettbewerb durch digitale Anbieter kann zu mehr Innovation, Effizienz und Kundennutzen führen. Er birgt jedoch auch Risiken: Regulatorische Arbitrage durch weniger stark beaufsichtigte Marktteilnehmer, erhöhter Risikoappetit etablierter Banken zur Kompensation sinkender Margen sowie erhöhte Anfälligkeit für Einlagenabflüsse im Krisenfall.

Die Fragmentierung des deutschen Bankenmarkts wird vielfach als Ursache für die im internationalen Vergleich niedrigere Profitabilität genannt. Das Drei-Säulen-Modell wirkt stabilisierend, könnte jedoch notwendige Konsolidierungsprozesse und Skalierungspotenziale im digitalen Zeitalter behindern. Die langfristige Wettbewerbsfähigkeit traditioneller, regionaler Geschäftsmodelle wird zunehmend infrage gestellt, insbesondere im Kontext global agierender Plattformökonomien (Sachverständigenrat, 2024; Sinn & Oesterle, 2024).

Banken stehen vor einer Vielzahl neuer regulatorischer Vorgaben, umfassend, komplex und kostenintensiv. Neben sektorspezifischen Regulierungen zu KI (AI-Act), DLT/Krypto (MiCA, DLT-Pilot) und ESG (MaRisk, EBA-Leitlinien, Offenlegung) sind insbesondere die Finalisierung von Basel III („Basel IV“) sowie der Digital Operational Resilience-Act (DORA) von strategischer Bedeutung (KPMG, 2024).

Die ab 1. Januar 2025 sukzessive in Kraft tretenden Basel-IV-Regeln erhöhen die regulatorischen Kapitalanforderungen signifikant. Zentrales Element ist der sogenannte Output Floor, der die Kapitalersparnis durch interne Risikomodelle (IRB) auf 72,5 % der risikogewichteten Aktiva (RWA) gem. Standardansatz begrenzt, mit einer gestuften Einführung von 50 % (2025) bis 72,5 % (2030). Diese Vorgabe belastet insbesondere europäische und deutsche Banken, die traditionell stark auf IRB-Modelle setzen.

Ziel von Basel IV ist eine Stärkung der finanziellen Resilienz. Kritiker warnen jedoch vor unerwünschten Nebenwirkungen, insbesondere durch den Output Floor: Dieser reduziert die Risikosensitivität der Kapitalanforderungen und könnte risikoarme Engagements, etwa im Wohnimmobilienbereich, verteuern. In der Folge könnten Banken diese Segmente meiden oder risikoreichere Alternativen verfolgen. KMU ohne externes Rating werden tendenziell benachteiligt. Mit anderen Worten: Der Output Floor begrenzt den Vorteil interner Modelle (die KMU ggf. besser bewerten könnten als Standardansätze) und führt potenziell zu höheren RWAs nach dem Standardansatz für KMU ohne ein Rating, was deren Finanzierung verteuert.

Die Gefahr einer Kreditverknappung und einer Verlagerung von Finanzierungen in den Schattenbankensektor nimmt somit zu. Die kumulative Belastung aus Basel IV, DORA, ESG-Compliance und weiteren Vorgaben erzeugt einen „Regulatory Squeeze“, der die Kosten erhöht und Ressourcen bindet (Demary & Voigtländer, 2020; EBF, 2021).

Trotz der Herausforderungen wird das europäische Bankensystem insgesamt als resilient eingeschätzt. Die Kapital- und Liquiditätsquoten gelten als solide. Hauptrisiken liegen im makroökonomischen Umfeld, in geopolitischen Spannungen, im Gewerbeimmobiliensektor, bei Cyberbedrohungen und im Kontext des Klimawandels. Die Aufsichtsprioritäten der EZB für den Zeitraum 2025–2027 adressieren genau diese Punkte: Stärkung der Resilienz, Beschleunigung der ESG-Integration sowie Fortschritte in der Digitalisierung und die DORA-Umsetzung (Deutsche Bundesbank, 2024).

Der zunehmende Wettbewerbsdruck sowie die parallele Regulierungsflut erfordern eine tiefgreifende strategische Neuausrichtung der Banken. Geschäftsmodelle müssen konsequent auf Profitabilität und Kapitaleffizienz ausgerichtet werden – was durch die verschärften Eigenkapitalanforderungen unter Basel IV zusätzlich erschwert wird. Investitionen in digitale Infrastruktur und operationelle Resilienz, speziell im Rahmen von DORA, sind alternativlos, aber kapitalintensiv. Die ESG-Integration verlangt weitreichende prozessuale und organisatorische Veränderungen. Banken stehen unter Druck, ihre Kostenstruktur zu optimieren, etwa durch Filialschließungen oder Automatisierung, und zugleich neue, nachhaltige Ertragspotentiale zu generieren.

Die Fähigkeit, diese quantitative und qualitative Komplexität an Transformationsanforderungen parallel zu bewältigen, wird zum zentralen Erfolgsfaktor der kommenden Jahre (BearingPoint, 2024; Deloitte, 2024).

VII. Schlussbetrachtung: Synthese und strategische Imperative

Der Bankensektor in Deutschland und Europa befindet sich in einem tiefgreifenden und sich beschleunigenden strukturellen Wandel. Diese Transformation ist nicht das Ergebnis eines einzelnen Faktors, sondern resultiert aus der Interaktion verschiedener, sich gegenseitig verstärkender Faktoren:

- Die umfassende Digitalisierung, insbesondere durch Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI) und Distributed-Ledger-Technologie (DLT), die Kundeninteraktionen und Geschäftsmodelle wesentlich verändern.
- Die irreversible Integration von ESG-Kriterien in Strategien, das Risikomanagement und das Produktportfolio, getrieben sowohl durch regulatorische Vorgaben als auch durch gestiegene Markterwartungen.
- Ein sich dynamisch weiterentwickelndes und stringentes regulatorisches Umfeld, beispielsweise durch Basel IV, DORA, den EU AI Act und diverse ESG-spezifische Regelwerke, das erheblichen Anpassungsdruck auf die Institute ausübt.
- Fortschreitende demografische Veränderungen, insbesondere die Alterung der Bevölkerung und der Eintritt neuer Generationen (vor allem der Generation Z) mit veränderten Werten, Erwartungen und Verhaltensweisen.
- Ein zunehmend intensiver Wettbewerb durch digitale Akteure (FinTechs, Neobanken) sowie eine deutliche Verschiebung der Kundenerwartungen hin zu digitalen, personalisierten und ESG-konformen Dienstleistungen.

Im Vergleich zu früheren Marktanalysen hat sich das Veränderungstempo signifikant erhöht. Die Herausforderungen sind nicht nur komplexer, sondern stärker miteinander verwoben. Insbesondere die KI und ESG sind von einst randständigen Themen zu strategischen Kernfeldern avanciert (BearingPoint, 2022; ECB, 2024).

Kernherausforderungen und strategische Imperative für Banken

Aus der Analyse lassen sich zentrale Handlungsfelder und strategische Imperative ableiten:

Komplexitätsmanagement & Transformationstrilemma: Banken müssen digitale, regulatorische und ESG-getriebene Transformationen simultan bewältigen – ohne ihre Profitabilität zu gefährden. Dieses bedingt integrierte Steuerungsansätze, interdisziplinäre Zusammenarbeit und eine klare strategische Priorisierung.

Datenkompetenz & KI-Nutzung: Die Fähigkeit, Daten systematisch zu erfassen, zu analysieren und zielgerichtet einzusetzen – insbesondere unter Nutzung von KI – wird zum kritischen Erfolgsfaktor. Dieses gilt für personalisierte Kundenangebote ebenso wie für das ESG- und Risikomanagement.

Geschäftsmodell-Agilität & Effizienz: Angesichts des steigenden Margen- und Kostendrucks ist eine konsequente Effizienzsteigerung durch Automatisierung und Prozessoptimierung unabdingbar. Zudem müssen Geschäftsmodelle flexibel

angepasst oder stärker spezialisiert werden. Die Zukunftsfähigkeit des klassischen Universalbankmodells steht zunehmend infrage.

Kapitaloptimierung & Risikomanagement: Die Umsetzung von Basel IV erfordert eine vorausschauende Kapitalplanung und Optimierung der risikogewichteten Aktiva (RWA). Risikomanagementsysteme müssen erweitert werden, um neuartige Risiken, etwa aus Cyberbedrohungen, ESG oder KI-Modellrisiken, adäquat zu erfassen.

Resilienz & Sicherheit: Die Einhaltung der Anforderungen aus dem Digital Operational Resilience Act (DORA) ist essenziell, um die Cyber- und operationelle Resilienz zu stärken.

Talent & Unternehmenskultur: Der Aufbau neuer Kompetenzen – insbesondere in den Bereichen IT, Datenanalyse, ESG und KI – sowie die Etablierung einer anpassungsfähigen, innovationsoffenen Unternehmenskultur sind strategisch entscheidend.

Der strukturelle Wandel im Bankensektor wird sich nicht nur fortsetzen, sondern aller Voraussicht nach weiter beschleunigen. Die Fähigkeit zur schnellen und wirkungsvollen Transformation wird über die langfristige Überlebensfähigkeit der Institute entscheiden. Insofern ist anzunehmen, dass sich die Konsolidierung fortsetzt und sich Geschäftsmodelle zunehmend in Richtung technologiegetriebener, spezialisierter oder plattformbasierter Ansätze entwickeln.

Eine erfolgreiche Integration von KI und ESG sowie die Bewältigung der kumulativen regulatorischen Anforderungen sind die entscheidenden Erfolgsfaktoren der kommenden Jahre (Deloitte, 2023; McKinsey & Company, 2023).

Erklärung der generativen KI und der KI-gestützten Technologien im Schreibprozess

Der Autor hat bei der Erstellung dieses Manuskripts generative KI-Werkzeuge eingesetzt. Insbesondere wurde ChatGPT von OpenAI, Gemini von Google und Perplexity AI verwendet.

Die Verantwortung für den finalen Inhalt, die Genauigkeit der Aussagen und die wissenschaftliche Argumentation liegt ausschließlich beim menschlichen Autor.

VIII. Quellenverzeichnis

Accenture, 2025 (Abbot, M.): Banking: The future is back - Trends shaping the industry in 2025 and beyond, January 8, 2025, available at:

<https://www.accenture.com/us-en/insights/banking/top-10-trends-banking-2025>

Accenture, 2024 (Abbot, M.): Banking on AI, January 8, 2024, available at:

<https://www.accenture.com/us-en/insights/banking/top-10-trends-banking-2024>

Albers, L.; Fahrenwaldt, M.; Kuhn-Stojic, U., Schneider, M., Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), 2024: KI bei Banken und Versicherern: Automatisch fair?, available at: <https://www.bafin.de/ref/19755884>

Anugu, Swapna. (2025). AI in Financial Services: Revolutionizing Fraud Detection and Risk Management. International Journal of Scientific Research in Computer Science, Engineering and Information Technology. 11. 208-217, DOI:[10.32628/CSEIT25112354](https://doi.org/10.32628/CSEIT25112354)

Autorité des Marchés Financiers (AMF), 2025: Towards A More Competitive European Pilot Regime: A Proposal For Fostering Experimentation By Blockchain-Based Market Infrastructures, available at: https://www.amf-france.org/sites/institutionnel/files/private/2025-04/amf_consob_position-paper-towards-a-more-competitive-european-pilot-regime.pdf

Association for Financial Markets in Europe (AFME), 2024a: Capital Markets Union - Key Performance Indicators Seventh Edition, November 2024, available at: <https://www.afme.eu/publications/reports/details/capital-markets-union---key-performance-indicators-seventh-edition>

Association for Financial Markets in Europe (AFME), 2024b: ESG Finance Report - European Sustainable Finance, available at:

<https://www.afme.eu/Portals/0/DispatchFeaturedImages/ESG%20Finance%20Report%20Q24.pdf>

Association for Financial Markets in Europe (AFME), 2024c: DLT-Based Capital Market Report - Size and Growth of the Global DLT Wholesale Market 2024, available at:

<https://www.afme.eu/Portals/0/DispatchFeaturedImages/AFME%20DLT-Based%20Capital%20Market%20Report%202024.pdf>

BAI, 2022: BAI Banking Outlook: A Look at Gen Z Banking - Habits and Attitudes, available at:

<https://cdn.bai.org/marketing/a-look-at-gen-z-banking-habits-and-attitudes.pdf>

Baker McKenzie & Deutsche Bank, 2025: Tokenization of Financial Markets: Mapping the Plausible Future through Scenario Analysis, available at: <https://www.bakermckenzie.com/-/media/files/insight/publications/2025/04/baker-mckenzie-x-deutsche-bank-whitepaper.pdf>

Bank for International Settlements (BIS), 2024a (Crisanto, J. C.; Leuterio, C. B.; Prenio, J.; Yong, J.): Regulating AI in the financial sector: recent developments and main challenges, December 2024, ISBN 978-92-9259-822-8 (online), available at: <https://www.bis.org/fsi/publ/insights63.pdf>

Bank for International Settlements (BIS), 2024b: Tokenisation in the context of money and other assets: concepts and implications for central banks, Report to the G20, October 2024, available at: <https://www.bis.org/cpmi/publ/d225.pdf>

Bank for International Settlements (BIS), 2024c: Aging Gracefully: Steering the Banking Sector through Demographic Shifts (Imam, P. A., Schmieder, C.), Aging Gracefully: Steering the Banking Sector through Demographic Shifts, BIS Working Papers No 1193, ISSN 1682-7678 (online)

Bank for International Settlements (BIS) 2023, Annual Economic Report, June 2023, ISBN 978-92-9259-667-5 (online), available at: <https://www.bis.org/publ/arpdf/ar2023e.pdf>

Bankenverband, 2024: Finanzverhalten/Geldanlage - Ergebnisse aus der Jugendstudie 2024 des Bundesverbandes deutscher Banken, Berlin, November 2024, available at: <https://bankenverband.de/finanzbildung/jugendstudie-2024-finanzverhalten-und-geldanlage-der-jungen-generation>

Bank of America Institute, 2025: Gen Z: A new economic force, 14 March 2025, available at: <https://institute.bankofamerica.com/content/dam/economic-insights/genz-new-economic-force.pdf>

Bank of England, 2025, Financial Stability in Focus: Artificial intelligence in the financial system, April 2025, available at: <https://www.bankofengland.co.uk/-/media/boe/files/financial-stability-in-focus/2025/financial-stability-in-focus-artificial-intelligence-in-the-financial-system.pdf>

Bauer, D.; Hellenkamp, D. (Hrsg.); Wingenroth, T. (Hrsg.), 2020: Möglichkeiten und Herausforderungen beim Einsatz von Künstlicher Intelligenz im Privatkundengeschäft der Kreditinstitute, Wissenschaftliche Reihe BWL-Bank DHBW Stuttgart, Band 8, ISSN 2194-6973, available at: www.dhbw-stuttgart.de/reihe-bwl-bank

Bauer, K.; Hinz, O.; Weber, P. (Leibniz Institute for Financial Research SAFE), 2021: KI in der Finanzbranche Im Spannungsfeld zwischen technologischer Innovation und regulatorischer Anforderung, SAFE White Paper No. 80 | February 2021, available at: https://safe-frankfurt.de/fileadmin/user_upload/editor_common/Policy_Center/SAFE_White_Paper_80.pdf

BearingPoint, 2024: Totgeglaubte leben länger – Zeitenwende für den europäischen Bankenmarkt, available at: <https://www.bearingpoint.com/de-de/publikationen-and-events/publikationen/totgeglaubte-leben-laenger-bankenstudie-2024/>

BearingPoint, 2024: Banking Study 2024: A new dawn – A turning point for Europe's banks, BearingPoint GmbH. available at: <https://www.bearingpoint.com/>

BearingPoint, 2022: Mit neuer Stärke aus der Krise – Die Transformationsprogramme europäischer Banken erzielen erste Erfolge, available at: https://www.bearingpoint.com/files/BearingPoint_Bankenstudie_2022.pdf?hash=f75d1ca52fc68d4c4751067e8fb03f5a91acd8359256e475

Beck, T., 2024: Das europäische Bankwesen nach der Krise 2023, ifo Schnelldienst 7 / 2024, 77. Jahrgang, 17. Juli 2024, S. 3-7, available at: <https://www.ifo.de/DocDL/sd-2024-07-beck-et-al-zukunft-eu-finanzsystem.pdf>

Bertelsmannstiftung (Hrsg.) 2024 (Reppmann, M., Edinger Schons, L.-M., Kunzmann, J., Jeromin, K., Putzhammer, F.): Sustainability Transformation Monitor 2024, 01.02.2024, DOI 10.11586/2024010, available at:

https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/PicturePark/2024-02/W_Studie_Sustainability_Transformation_Monitor_2024.pdf

Block, C.; von Schirach, C. (bankinghub by zeb), 2023: Fachkräftemangel: existenzielle Bedrohung für Banken und Versicherungen, 16.01.2023, available at: <https://bankinghub.de/themen/fachkraeftemangel-banken>

Boston Consulting Group (BCG), 2022: Relevance of on-chain asset tokenization in „crypto winter“, available at: <https://web-assets.bcg.com/1e/a2/5b5f2b7e42dfad2cb3113a291222/on-chain-asset-tokenization.pdf>

Broadridge Financial Solutions et al., 2024: DLT in the Real World 2024 - A practical perspective on where, why and how distributed ledger technology is changing our capital markets in 2024, available at: https://www.broadridge.com/assets/pdf/2024_report_valueexchange_dlt_in_the_real_world.pdf

Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), 2025a: Risks in Focus 2025: 4. Risks arising from cyber incidents with serious consequences, available at: https://www.bafin.de/EN/Aufsicht/Fokusrisiken/Fokusrisiken_2025/RIF_4_Cyber_Vorfaellen/RIF_4_Cyber_Vorfaellen_node_en.html

Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), 2025b: DORA - Digital Operational Resilience Act, geändert 04. April 2025, available at: https://www.bafin.de/DE/Aufsicht/DORA/DORA_node.html

Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), 2025c: Preparing for DORA: „We’ve stepped it up a notch“, 28.02.2025, available at: <https://www.bafin.de/ref/19801314>

Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), 2024: Greenwashing: Europäische Aufsichtsbehörden legen Abschlussberichte vor, 05. Juni 2024, available at: <https://www.bafin.de/ref/19746632>

Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin), 2023: Sustainable Finance - BaFin’s strategy, July 2023, available at: file:///Users/dhp/Downloads/dl_Sustainable_Finance_Strategie_2023.pdf

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie in Österreich (BMK), 2024: Green Finance - Ein nachhaltiger Finanzmarkt für die grüne Transformation, available at: https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:aaa1deb7-1de6-4f65-90b2-c114b18ea322/BMK_GreenFinance_barrierefrei.pdf

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK), 2024: KI-Einsatz in Unternehmen in Deutschland - Strategische Ausrichtung und internationale Position, available at: <https://www.de.digital/DIGITAL/Redaktion/DE/Digitalisierungsindex/Publikationen/publikation-ki-einsatz-2024.pdf>

Bundesrechnungshof, 2022: Demografische Entwicklung: Finanzrisiken des Bundes aus seiner Beteiligung an der Finanzierung der Sozialversicherungen, 23. Mai 2022, available at: <https://www.bundesrechnungshof.de/SharedDocs/Downloads/DE/Berichte/2023/demografische-entwicklung-volltext.pdf>

BVR, 2021: Transformation aus Tradition: Stabilität durch genossenschaftliche Banken, available at: [https://www.bvr.de/p.nsf/0/F9CE9A90E9D6F5E5C12588950034D8CE/\\$file/BVR-Positionspapier20.%20Wahlperiode.pdf](https://www.bvr.de/p.nsf/0/F9CE9A90E9D6F5E5C12588950034D8CE/$file/BVR-Positionspapier20.%20Wahlperiode.pdf)

Capgemini, 2025: World Retail Banking Report 2025 - Attract, engage, and delight: Spin the customer centricity flywheel, available at: <https://www.capgemini.com/insights/research-library/world-retail-banking-report/>

CFA Institute Research & Policy Center (Soni, U.; Fines, O.; Sun, J.), 2025: An Investment Perspective on Tokenization - Part I: A Primer on the Use of Distributed Ledger Technology (DLT) to Tokenize Real-World and Financial Assets, January 2025, available at: https://rpc.cfainstitute.org/sites/default/files/docs/research-reports/tokenization_part-i_online-1.pdf

Charnay, N.; Giles, E., 2025: The Top Trends Shaping European Bank Ratings in 2025 - Solid Positions, Growing Ambitions, S&P Global Ratings, available at: <https://www.spglobal.com/assets/documents/ratings/research/101612443.pdf>

Consorsbank, 2023: Generation Z, Boomer, Silver Ager – wie Alter und Anlageverhalten zusammenhängen, Die Generationenstudie der Consorsbank 2023, available at: <https://www.bnpparibas.de/app/uploads/sites/21/2023/05/generationenstudie-2023.pdf>

Deloitte, 2024: 2025 banking and capital markets outlook, available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/financial-services/financial-services-industry-outlooks/banking-industry-outlook.html>

Deloitte, 2024: Digital Banking Maturity 2024, available at: <file:///Users/dhp/Downloads/DBM-2024-global-report.pdf>

Deloitte, 2023: Winning in the era of digital banking - Six strategic imperatives for building successful offerings, available at: <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/financial-services/us-winning-in-the-era-of-digital-banking-pov.pdf>

Demary, M., Voigtländer, M., (Institut der deutschen Wirtschaft, IW), 2020: The Impact of Basel IV on Real Estate Financing, available at: https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/policy_papers/PDF/2020/IW-Policy_Paper_2020_Basel_IV.pdf

Demary, M.; Taft, N. (Institut der deutschen Wirtschaft, IW), 2023: Finanzmärkte in Zeiten globaler Megatrends, available at: https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Gutachten/PDF/2023/Gutachten-Finanzm%C3%A4rkte-in-Zeiten-globaler-Megatrends.pdf

Deschermeier, P.; Schäfer, H., (Institut der deutschen Wirtschaft, IW), 2024: Die Babyboomer gehen in Rente; IW-Kurzbericht 78/2024, 14. Oktober 2024, available at: https://www.iwkoeln.de/fileadmin/user_upload/Studien/Kurzberichte/PDF/2024/IW-Kurzbericht_2024-Babyboomer.pdf

Deutsche Bundesbank, 2025a: Geldpolitische Kommunikation aus Sicht von künstlicher Intelligenz, S. 94 – 133, Monatsbericht März 2025, veröffentlicht am: 20. März 2025, available at:

<https://publikationen.bundesbank.de/caas/v1/media/952146/referenceDoc/b0c56cd43bd635ebf91f6406b0bf8cf9>

Deutsche Bundesbank, 2025b: Zugang zu Bargeld in Deutschland, S. 58 – 93, Monatsbericht März 2025, veröffentlicht am: 20. März 2025, available at: <https://publikationen.bundesbank.de/caas/v1/media/952146/referenceDoc/b0c56cd43bd635ebf91f6406b0bf8cf9>

Deutsche Bundesbank, 2025c: Bankstellenbericht 2023, available at: <https://www.bundesbank.de/resource/blob/935100/918bd607ec4184f0fe40b11773c72311/472B63F073F071307366337C94F8C870/bankstellenbericht-2023-data.pdf>

Deutsche Bundesbank, 2024: Financial Stability Review 2024, available at: <file:///Users/dhp/Downloads/Financial-Stability-Review-2024.pdf>

Deutsche Bundesbank, 2023: Banken und Gesellschaft in der Zeitenwende: Warum wir einen breiten Dialog brauchen, Bundesbank-Symposium 2023 – Bankenaufsicht im Dialog (Buch, C.), available at: <https://www.bundesbank.de/de/presse/reden/banken-und-gesellschaft-in-der-zeitenwende-warum-wir-einen-breiten-dialog-brauchen-912598>

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW), 2025: DIW Konjunkturprognose, Frühjahr 2025, available at: https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.941028.de/25-11.pdf

European Banking Authority (EBA), 2025: Final Report: Guidelines on the management of environmental, social and governance (ESG) risks, 2025 January 8, available at: <https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2025-01/fb22982a-d69d-42cc-9d62-1023497ad58a/Final%20Guidelines%20on%20the%20management%20of%20ESG%20risks.pdf>

European Banking Authority (EBA), 2024a: Uses of Distributed Ledger Technology (DLT) in the EU banking and payments sector: EBA monitoring and convergence work, available at: <https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2024-04/69001f7d-be44-456e-a40a-2d2f0e5a84f4/factsheet%20on%20uses%20of%20DLT%20in%20the%20EU%20banking%20and%20payments%20sector.pdf>

European Banking Authority (EBA), 2024b: Report On Tokenised Deposits, December 2024, available at: <https://www.eba.europa.eu/sites/default/files/2024-12/4b294386-1235-463f-b9b5-08f255160435/Report%20on%20Tokenised%20deposits.pdf>

European Banking Federation (EBF), 2021: EBF summary on Basel IV in Europe, available at: https://www.ebf.eu/wp-content/uploads/2021/11/EBF_033787-EBF-summary-paper-on-Basel-IV-in-Europe-June-2021.pdf

European Central Bank (ECB), 2025: ECB Annual Report on supervisory activities 2024, ISBN 978-92-899-6969-7, ISSN 2443-5805, doi:10.2866/7905981, available at: <https://www.bankingsupervision.europa.eu/press/other-publications/annual-report/html/ssm.ar2024~700cba1314.en.html>

European Central Bank (ECB), 2024: Financial Stability Review, November 2024, available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/fsr/ecb.fsr202411~dd60fc02c3.en.pdf>

European Central Bank (ECB), 2022 (Bodnár, K., Nerlich, C.): The macroeconomic and fiscal impact of population ageing, No 296, June 2022, available at: <https://www.ecb.europa.eu/pub/pdf/scpops/ecb.op296~aaf209ffe5.en.pdf>

European Commission, 2025a: Platform on Sustainable Finance report: Simplifying the EU taxonomy to foster sustainable finance, Report on Usability and Data, 5 February 2025, available at: https://finance.ec.europa.eu/publications/platform-sustainable-finance-report-simplifying-eu-taxonomy-foster-sustainable-finance_en

European Commission, 2025b: Population: demographic situation, languages and religions (chapter 1.3) in Political, social and economic background and trends, 25 March 2025, available at: <https://eurydice.eacea.ec.europa.eu/eurypedia/germany/population-demographic-situation-languages-and-religions>

European Commission, 2024: Commission Delegated Regulation (Eu) .../... of 13.3.2024 supplementing Regulation (EU) 2022/2554 of the European Parliament and of the Council with regard to regulatory technical standards specifying ICT risk management tools, methods, processes, and policies and the simplified ICT risk management framework, available at: https://ec.europa.eu/finance/docs/level-2-measures/dora-regulation-rts--2024-1532_en.pdf

European Commission, 2023: Regulation (Eu) 2023/1114 Of The European Parliament And Of The Council Of 31 May 2023 On Markets In Crypto-Assets, And Amending Regulations (Eu) No 1093/2010 And (Eu) No 1095/2010 And Directives 2013/36/Eu And (Eu) 2019/1937, available at: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32023R1114>

European Securities and Markets Authority (ESMA), 2024: Final Report - Guidelines on the conditions and criteria for the qualification of cryptoassets as financial instruments, 17 December 2024, available at: https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2024-12/ESMA75453128700-1323_Final_Report_Guidelines_on_the_conditions_and_criteria_for_the_qualification_of_CAs_as_FIs.pdf

European Stability Mechanism (ESM), 2024: Three megatrends will determine future growth in Europe, available at: <https://www.esm.europa.eu/articles-and-op-eds/three-megatrends-will-determine-future-growth-europe>

European Systemic Risk Board (ESRB), 2022: Mitigating systemic cyber risk, January 2022, available at: <https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/reports/esrb.SystemicCyberRisk.220127~b6655fa027.en.pdf>

extraETF, 2024: Der ETF-Sparplan-Markt in Kontinentaleuropa 2024, November 2024, available at: https://cdn.extraetf.com/downloads/research/2024/study/European_Saving_Plan_Study_DE_XETF-19112024.pdf

EY (Nichols, M.; Maher, B.; Islam, S.) 2025: From boom to bust: considerations for the securities lending industry, 28. April 2025, available at: <https://go.ey.com/3GvqUxO>

Financial Stability Board (FSB), 2024a: The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence, 14 November 2024, available at: <https://www.fsb.org/2024/11/the-financial-stability-implications-of-artificial-intelligence/>

Financial Stability Board (FSB), 2024b: The Financial Stability Implications of Tokenisation, 22 October 2024, available at: <https://www.fsb.org/uploads/P221024-2.pdf>

Finra Investor Education Foundation, 2023: Gen Z and Investing: Social Media, Crypto, FOMO, and Family, available at: https://rpc.cfainstitute.org/sites/default/files/-/media/documents/article/industry-research/Gen_Z_and_Investing.pdf

Fischer, J., Freund, A. M., Geiger, H., Kempermann, G., Kreyenfeld, M. & Luy, M., 2025: Demografischen Wandel und Altern gestalten. Interdisziplinäre Impulse für einen ressortübergreifenden Ansatz. Diskussion Nr. 37, Halle (Saale): Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina., https://doi.org/10.26164/leopoldina_03_01256

Fratzscher, M. (Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung), 2024: Migranten sind kein finanzieller Verlust für Deutschland, Blog Marcel Fratzscher vom Januar 2024, available at: https://www.diw.de/de/diw_01.c.890298.de/nachrichten/migranten_sind_kein_finanzieller_verlust_fuer_deutschland.html

Grand View Rearch, 2023: Neobanking Market Size, Share & Trends Analysis Report By Account Type (Business, Savings), By Application (Enterprises, Personal), By Region (Asia Pacific, Europe), And Segment Forecasts, 2023 – 2030, Report ID: GVR-4-68039-324-2, available at: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/neobanking-market>

Hackmann, A.; Kholodilin, K. A.; Schildmann, T. (DIW Berlin – Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung), 2025: Mehr Migration könnte Potenzialwachstum der deutschen Wirtschaft deutlich erhöhen, Nr. 101 — 23. Januar 2025, available at: https://www.diw.de/documents/publikationen/73/diw_01.c.934259.de/diw_aktuell_101.pdf

Haist, K. (2023): Demografischer Wandel – bekannte Herausforderungen, neue Gestaltungsmöglichkeiten, ifo Schnelldienst November 2023, 76. Jahrgang, 15. November 2023, S. 3-7, available at: <https://www.ifo.de/DocDL/ifo-schnelldienst-2023-11-haist-et-al-demografischer-wandel.pdf>

Hellenkamp, D., 2025a: Regulatorische Agenda 2025+ und deren Ausblick: Zwischen Komplexität und Notwendigkeit - Eine kritische Analyse des europäischen Bankensektors, available at: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=5232151

Hellenkamp, D., 2025b: KI generiert in Banken Innovationskraft und Risikobewusstsein, Beitrag in: Springer-Professional. Online, 30. Januar 2025, available at: <https://www.springerprofessional.de>

Hong Kong Monetary Authority (HKMA): Distributed Ledger Technology in the Financial Sector: A Study on the Opportunities and Challenges, March 2025, available at: https://www.hkma.gov.hk/media/eng/doc/key-functions/banking-stability/DLT_Research_Paper.pdf

Ipsos, 2024: Ipsos Generations Report 2024, available at:
<https://www.ipsos.com/sites/default/files/ct/news/documents/2024-07/Ipsos-Generations-Report-2024.pdf>

Kacheru, G.; Bajjuru, R.; Arthan, N.; (2025): Artificial Intelligence in Finance: Predictive Analytics, Fraud Detection, and Risk Management in 2024. Formosa Journal of Science and Technology, 4(1), 141–154. <https://doi.org/10.55927/fjst.v4i1.13398>

KfW Research, 2023 (Schwartz, M.): Nutzung digitaler Angebote steigt – trotz guter Erreichbarkeit sucht nur noch jedes zweite Unternehmen Bankfilialen auf, Nr. 425, 11. April 2023

KPMG, 2025: ESG Risk Survey for Banks, available at:
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/gr/pdf/2025/01/gr-kpmg-esg-risk-survey-for-banks.pdf>

KPMG, 2024: Finalisierung des EU-Bankenpakets, available at:
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/de/pdf/Themen/2024/04/kpmg-finalisierung-des-eu-bankenpakets.pdf>

KPMG, 2023: ESG Risk Survey for Banks, available at:
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/be/pdf/2024/ESG-in-practice-result-from-a-global-bank-survey.pdf>

KPMG, 2021: ESG risks in banks - Effective strategies to use opportunities and mitigate risks, available at:
<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/xx/pdf/2021/05/esg-risks-in-banks.pdf>

Loison, A.; Balou, M. (2025). GenZs and the Future of Digital Banking: Behaviours, Preferences, and Marketing Implications for the Future of Digital Banking in Canada.. DBS Applied Research and Theory Journal. 2., DOI:[10.22375/dbs.v2i1.138](https://doi.org/10.22375/dbs.v2i1.138)

Mayer Brown (Yaros, O., Kourinian, A., Hadnes Bruder, A., Randall, R., Hepworth, E., Maher, A.), 2025: EU AI Act: Ban on certain AI practices and requirements for AI literacy come into effect, 31 January 2025, available at:
<https://www.mayerbrown.com/en/insights/publications/2025/01/eu-ai-act-ban-on-certain-ai-practices-and-requirements-for-ai-literacy-come-into-effect>

McKinsey & Company, 2024: Wachstumschance für deutsche Banken: ESG-Potenziale stärker ausschöpfen, available at:
<https://www.mckinsey.de/~ /media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/deutschland/news/presse/2024/2024-05-16%20esg%20in%20banking/mckinsey%20artikelwachstumschance%20fr%20deutsche%20banken%20esgpotenziale%20strker%20ausschpfen.pdf>

McKinsey & Company, 2023: Global Banking Annual Review 2024: Attaining escape velocity, available at:
<https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/global-banking-annual-review>

Metzler Asset Management (Glögger, J.; Sailer, D.), 2022: ESG-Integration bei Unternehmensanleihen: Diese Fallstricke sollten Anleger vermeiden, Juli 2022, available at: <https://www.metzler.com/downloads/Metzler/Download-Dokumente-MAM/Nachhaltigkeit/ESG-Updates-Strategien-Tracker/MAM-ESG-Strategie-Bonds-2-072022.pdf>

Nocoń, Aleksandra. (2024). ESG risk management in banks – towards its measurement. *Economics and Environment*. DOI: [10.34659/eis.2024.90.3.737](https://doi.org/10.34659/eis.2024.90.3.737)

Oesterreichischen Nationalbank (OeNB), 2007: Demografischer Wandel – strategische Implikationen für den Bankensektor und Konsequenzen für die Finanzmarktstabilität, Finanzmarktstabilitätsbericht 13, S. 106-127, available at: https://www.oenb.at/dam/jcr:9e010447-2bb5-4249-a622-27fcd512173/fmsb_13_schwerpunkt_03_tcm14-57455.pdf

PricewaterhouseCoopers (PwC), 2025a: Einblicke zur Künstlichen Intelligenz im deutschen Finanzsektor, Januar 2025, available at: <https://www.pwc.de/de/finanzdienstleistungen/pwc-studie-ki-im-finanzsektor-2025.pdf>

PricewaterhouseCoopers (PwC), 2025b: Focus on sustainability, The ESG Pillar 3 Disclosure Study 2024, Januar 2025, available at: <https://www.pwc.de/de/content/9bcf5bfd-1f52-4f71-a74f-90c9e10e2dee/pwc-esg-pillar-3-disclosure-study.pdf>

PricewaterhouseCoopers (PwC), 2024: PwC's 2024 AI Jobs Barometer - How will AI affect jobs, skills, wages, and productivity?

PricewaterhouseCoopers (PwC), 2023: EU RegCORE – Background Briefing, available at: <https://legal.pwc.de/content/services/regcore-client-alert/pwc-mastering-micar-the-eus-markets-in-crypto-assets-regulation.pdf>

PricewaterhouseCoopers (PwC), 2023b: DORA - The 10 key challenges of a successful compliance journey, available at: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/risk-regulation/dora-whitepaper-jan2024.pdf>

PricewaterhouseCoopers (PwC), 2020: *How mature is AI adoption in financial services? A PwC Study* across the DACH region, available at: <https://www.pwc.de/de/future-of-finance/how-mature-is-ai-adoption-in-financial-services.pdf>

Rafi, M Shahriar Mahmud; Hossen, Mohammed Maruf; Alam, Tazrian, 2025: Evaluating XGBoost and Naive Bayes for Efficient Fraudulent Job Detection: An Explainable Approach, available at: https://www.researchgate.net/publication/389534031_Evaluating_XGBoost_and_Naive_Bayes_for_Efficient_Fraudulent_Job_Detection_An_Explainable_Approach

Risk Research, 2024: Der EU AI Act in Kreditinstituten, Paper Series No. 7, available at: https://www.risk-research.de/fileadmin/userdaten/docs/PDF-Dateien/Whitepaper/Risk_Research_Whitepaper_7_EU_AI_Act.pdf

Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, 2024: Digitale Innovationen im Finanzsektor ermöglichen, Finanzstabilität sichern, November 2024, im: *Jahresgutachten 2024/25, Kapitel 3*, available at: <https://www.sachverstaendigenrat->

wirtschaft.de/fileadmin/dateiablage/gutachten/jg202425/2024_Nationaler_Produktivitaetsbericht.pdf

Saputra, Riyawan. (2025). Factors Influencing Mobile Banking Adoption by Gen Z Generation. Jurnal Ekonomi, Manajemen, Akuntansi dan Keuangan. 5., DOI:[10.53697/emak.v5i4.2215](https://doi.org/10.53697/emak.v5i4.2215)

Sinn, W., Oesterle, J. (Bain & Company) 2024: Deutschlands Banken 2024: Rendite steigt – zur Aufholjagd bereit?, available at: https://www.bain.com/globalassets/german-blocks/publications/bain-studie-deutschlands-banken-2024_v-final.pdf

Statistisches Bundesamt (Destatis) (2022), Bevölkerung im Wandel – Ergebnisse der 15. koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung, Wiesbaden, Dezember 2022. www.destatis.de

Target, 2019: Generation Z fuelling disruption in financial services, available at: <https://www.theia.org/sites/default/files/2019-10/Generation%20Z%20-%20Fuelling%20disruption%20in%20financial%20services.pdf>

Tink, 2024: Engaging Gen Z: Tink's new data on the biggest challenge for bankers in 2024, available at: <https://tink.com/blog/news/2024-consumer-banking-insights/>

Universität St. Gallen; mintminds; vision&, 2024: Blockchain für Finanzdienstleister, Pulsmesser Studie 2024, available at: https://fsi.unisg.ch/fileadmin/user_upload/HSG_ROOT/Institut_FSI/Dokumente/Aktuelle_Forschung/Pulsmesser_2024_Blockchain_fuer_Finanzdienstleister.pdf

U.S. Department of the Treasury, 2024: Managing Artificial Intelligence-Specific Cybersecurity Risks in the Financial Services Sector, March 2024, available at: <https://home.treasury.gov/system/files/136/Managing-Artificial-Intelligence-Specific-Cybersecurity-Risks-In-The-Financial-Services-Sector.pdf>

White & Case (Häring, W.; Ruof, C.; Blemus, S.), 2025: CRR III – Prudential treatment of crypto exposures, available at: <https://www.whitecase.com/insight-alert/crr-iii-prudential-treatment-crypto-exposures>

zeb, 2024: ESG-Umsetzungsstudie – Europas Banken auf dem Prüfstand, Zwischen ökologischem Aufbruch und betriebswirtschaftlicher Realität, available: <https://zeb-consulting.com/de-DE/publikationen/esg-umsetzungsstudie>

Zetsche, D.; Woxholth, J. (2025): The EU Law on Crypto-Assets - A Guide to European FinTech Regulation, p. 40 ff., Cambridge University Press, DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009196338>

Zetsche, D.; Woxholth, J. (2025b): The EU Law on Crypto-Assets - A Guide to European FinTech Regulation, chapter 12, pp. 189 – 202, Cambridge University Press, DOI: <https://doi.org/10.1017/9781009196338.014>

Zimmermann, G. (LBBW), 2023: Chancen und Risiken von KI in der Finanzindustrie, LBBW Research, Ausgabe: 18.07.2023, available at: https://www.lbbw-am.de/fileadmin/Studien/Kapitalmaerkte_Blickpunkt_AI_in_Finance_final.pdf