



Krypto & Blockchain

Eine Research-Publikation der DZ BANK AG



Digitaler Euro, zweite Phase angelaufen – Teil 1: Wer & wie?

- » **Der EZB-Rat hat im Oktober die zweite Phase des Projekts Digitaler Euro eingeläutet; damit endete eine zweijährige „Untersuchungsphase“.**
- » **Parallel zu den Arbeiten des Eurosystems laufen Gesetzgebungsinitiativen, um die rechtliche Basis für die neue Geldform abzusichern.**
- » **Zahlreiche Details zur geplanten Umsetzung und Handhabung des Digitalen Euro zeichnen sich mittlerweile ab.**

Zwei Monate ist es nun bereits her, seitdem der EZB-Rat den Startschuss für die nächste Phase des Projekts Digitaler Euro, die Vorbereitungsphase, gegeben hat. Für einen kurzen Augenblick schien es zwar so, als würden die Pläne mehr Aufmerksamkeit erfahren – immerhin nahm auch die Tagesschau sie in die Berichterstattung auf. Nur wenige Tage später verschwand das Projekt allerdings wieder in der Versenkung. Zu komplex, zu wenig dynamisch und zeitlich (noch) zu wenig greifbar, als dass sich die übliche Berichterstattung intensiv mit dem Digitalen Euro beschäftigen würde. Theoretisch „erst“ Anfang 2027 könnte die neue digitale Zentralbankgeldform das Licht der Welt erblicken, wahrscheinlicher ist 2028 oder sogar 2029.

Aufgrund der Implikationen, die mit dem Digitalen Euro sowohl für das Finanzsystem und die Volkswirtschaft im Allgemeinen als auch für Bürgerinnen und Bürger im Speziellen einhergehen können, ist es unseres Erachtens keineswegs zu früh, sich mit dem Thema aus verschiedenen Blickwinkeln intensiv auseinanderzusetzen. Dies gilt sowohl für die bereits bekannten Details, wie die neue Geldform um- und als Zahlungsmittel eingesetzt werden kann, als auch für die Risiken, die damit einhergehen. Zudem gilt es, gerade mit Blick auf eine sinnvolle und zielgerichtete Diskussion, mit hartnäckig kursierenden Mythen aufzuräumen. Hierzu zählen auch Befürchtungen, die neue Geldform könnte dazu benutzt werden, mittels „Programmierbarkeit“ Bürgerrechte einzuschränken.

In einer zweiteiligen Studie werden diese Aspekte genauer beleuchtet. Im vorliegenden „Teil 1: Wer & wie?“ liegt der Fokus auf den Umsetzungsdetails sowie den praktischen Einsatzfeldern und -wegen, wie sie derzeit vonseiten des Eurosystems vorgezeichnet werden. Dabei wird zweierlei klar: Einerseits müssen Zahlungsdienstleister den Zugang zur neuen Geldform anbieten und ein Großteil der Händler wird verpflichtet, diese zu akzeptieren. Andererseits bietet sich für die Bürgerinnen und Bürger lediglich eine zusätzliche – wahrscheinlich alles andere als unattraktive – Option beim Bezahlen im Alltag. Einen Grund, mit Sorge auf die Arbeiten des Eurosystems zu blicken, gibt es für die Bevölkerung folglich nicht.

Auf Details zu den relevanten Risiken, die mit dem Projekt verbunden sind, sowie zur Frage, was unter Programmierbarkeit zu verstehen ist, geht „Teil 2: Keine Angst!“ ein, der in der dritten Kalenderwoche 2024 veröffentlicht wird.

DIGITAL ASSETS

Fertiggestellt:
10.1.2024 10:53 Uhr

INHALT

NEUE GELDFORM FÜR BÜRGERINNEN UND BÜRGER	2
Schritt 1 – der Zugang: Wer kommt an den Digitalen Euro ran? Und wie?	2
Schritt 2 – der Einsatz: Wofür und wie lässt sich der Digitale Euro nutzen?	3
Schritt 3 – Sicherheit: Wie werden Privatsphäre und Eigentum geschützt?	4
ZWISCHENFAZIT	5

www.research.dzbank.de
Bloomberg DZBR <GO>

Ersteller
Sören Hettler, ANALYST

DIGITALER EURO, ZWEITE PHASE ANGELAUFEN – TEIL 1: WER & WIE?

Neue Geldform für Bürgerinnen und Bürger

Gut zwei Jahre ist das Projekt Digitaler Euro mittlerweile alt, und es schreitet – zumindest für eine europäische Institution – mit schnellen Schritten voran. Ein Irrtum, der sich in der öffentlichen Diskussion hartnäckig hält, ist die Behauptung, die neue Geldform würde von den Zentralbanken im Euroraum eingeführt, um den Bürgerinnen und Bürgern das Bargeld wegzunehmen. Dies ist schlichtweg falsch. Vielmehr verlieren Scheine und Münzen als Zahlungsmittel im Alltag immer mehr an Bedeutung – ein Prozess, der sich in den nächsten Jahren fortsetzen, wenn nicht sogar beschleunigen dürfte. Offensichtlich ist diese analoge Form von Zentralbankgeld mit Blick auf den Bezahlkomfort im digitalen Zeitalter nicht mehr ausreichend konkurrenzfähig und wird daher von anderen Lösungen verdrängt, darunter Karten, Smartphones sowie „Wearables“ (Smart Watches, Ringe etc.).

Die Zentralbank muss folglich „ihr Produkt“ an die veränderten Gegebenheiten anpassen. Genau dies soll mit dem Digitalen Euro geschehen. Den Bürgerinnen und Bürgern wird also nichts weggenommen. Vielmehr führt das Eurosystem eine zusätzliche Geldform (neben dem Bargeld der Zentralbanken und dem Giralgeld der Geschäftsbanken) ein – digital und herausgegeben von der Zentralbank. Diese dürfte den Menschen beim Bezahlen im Alltag in wenigen Jahren eine weitere Option bieten, insbesondere in denjenigen Einsatzgebieten, die derzeit von US-Kreditkartenfirmen dominiert werden.

Um genau zu sein, werden es sogar zwei weitere Optionen sein. **So soll der Digitale Euro in einer Online- und einer Offline-Variante zur Verfügung stehen.** Letztere ist von den Projektverantwortlichen als direktes Bargeldäquivalent angedacht, um bestimmte Eigenschaften von Scheinen und Münzen in das digitale Zeitalter zu überführen. Hierzu gehören eine direkte Übertragung von Person zu Person („Inhaberinstrument“) ohne die Notwendigkeit einer Validierung durch dritte Instanzen, also beispielsweise Banken oder andere Finanzintermediäre, sowie ein „bargeldvergleichbares“ Niveau an Privatsphäre. Voraussetzung bei Transaktionen mit der Online-Variante ist hingegen eine Abwicklung durch Dritte auf Basis einer bestehenden Internetverbindung. Folglich dürften hier in der Handhabung Parallelen zur Kartenzahlung und zum Konto bei privaten Finanzdienstleistern dominieren.

Schritt 1 – der Zugang: Wer kommt an den Digitalen Euro ran? Und wie?

Zahlreiche Details der möglichen Umsetzung des Projekts sind weiterhin nicht geklärt. Andere Aspekte haben in den vergangenen Monaten hingegen mehr und mehr Form angenommen, wie zum Beispiel die Frage, wer Zugang zum Digitalen Euro bekommt. **Von Beginn an soll die neue Geldform allen Einwohnerinnen und Einwohnern der Eurozone zur Verfügung stehen.** Selbiges gilt für Händler und Unternehmen, die im gemeinsamen Währungsraum angesiedelt sind, sowie den öffentlichen Sektor. Im späteren Verlauf könnte laut den Projektverantwortlichen eine Ausweitung auf Nicht-EWU-Bewohner, beispielsweise Touristen, erfolgen.

Den Zugangspunkt zur Verfügung stellen wird aller Voraussicht nach nicht die Zentralbank, sondern Zahlungsdienstleister (Payment-Service-Provider, kurz: PSPs). Hierzu zählen unter anderem die Geschäftsbanken, aber auch E-Geld-Institute wie PayPal, Stripe und Klarna. Dabei umfasst das sogenannte „Onboarding“ Aufgaben hinsichtlich der (üblichen) Identifizierung und Überprüfung von Neukunden auf Basis geldwäscherechtlicher Anforderungen (Know-Your-Customer). Zugleich

Der Digitale Euro nimmt den Bürgerinnen und Bürgern das Bargeld nicht weg, ...

... vielmehr wird in wenigen Jahren eine zusätzliche Option beim Bezahlen im Alltag etabliert werden

Zwei Formen des Digitalen Euro geplant: eine bargeld- und eine giralgeldnahe Variante

Wer soll den Digitalen Euro nutzen – also einsetzen und akzeptieren – können?

Wer stellt den Zugangspunkt zur Verfügung?

soll der Prozess aus der Bürgerperspektive einfach sowie komfortabel ausgestaltet sein und auch Menschen zur Verfügung stehen, die mit digitalen finanziellen Lösungen kaum oder gar nicht vertraut sind. Die Banken und PSPs sind verpflichtet, einen Zugang zum Digitalen Euro auch dann einzurichten, wenn keine anderweitige Kundenbeziehung besteht. Laut den Projektverantwortlichen kommen auch öffentliche Ämter und Poststellen als Anlaufstellen für die Bereitstellung des Zugangs zum Digitalen Euro in Frage. Insbesondere in Regionen, in denen zu wenige private Anlaufstellen zu finden sind, könnte diese Option gezogen werden.

Guthaben in Digitalen Euro können entweder über die Einzahlung von Bargeld oder die Übertragung von Einlagen von einem Geschäftsbankkonto gutgeschrieben werden. Dies soll grundsätzlich rund um die Uhr möglich sein – 24 Stunden am Tag, sieben Tage die Woche, 365 Tage im Jahr. Während bei der Offline-Variante das Guthaben wohl in Eigenregie (sei es per Bargeldeinzahlung oder Überweisung) aufgefüllt werden muss, soll bei der Online-Lösung ein Geschäftsbankkonto direkt verknüpft werden können. Damit bestünde die Option, Guthaben in Digitalen Euro automatisch aufzufüllen und zu reduzieren. Zudem ließen sich Transaktionen in der neuen Zentralbankgeldform durchführen, die oberhalb des vorhandenen Guthabens liegen. Der fehlende Betrag in Digitalen Euro könnte automatisch durch das verknüpfte Geschäftsbankkonto „nachgeschossen“ werden (im Zentralbankjargon als umgekehrte Wasserfallfunktionalität bezeichnet). Selbiges gilt für Zahlungseingänge, die eine selbst beziehungsweise vonseiten des Eurosystems festgelegte Obergrenze überschreiten. Der überschüssige Betrag würde direkt an das verknüpfte Konto bei der Geschäftsbank weitergeleitet werden („Wasserfallprinzip“).

Ziemlich sicher ist, dass das Eurosystem eine verbindliche Obergrenze für Guthaben in Digitalen Euro einführen wird. Derzeit im Gespräch für Privatpersonen sind 3.000 Euro – mehr ließe sich dann in der neuen Geldform nicht „ansparen“. Bei der Offline-Variante könnte dieses Limit noch niedriger ausfallen. Dies mag einerseits nach einem geringen Betrag klingen, dürfte andererseits aber deutlich über dem liegen, was die meisten Menschen heutzutage (zu legalen Zwecken) an Bargeld im Alltag mit sich herumtragen. Der Digitale Euro ist als Zahlungsmittel und nicht für Anlagezwecke („Spardose“) konzipiert. Letzteres könnte zwar durch ein deutlich höheres Limit erreicht werden, ginge aber mit nennenswerten Finanzstabilitätsrisiken einher (siehe Studie „Digitaler Euro, zweite Phase angelaufen – Teil 2: Keine Angst!“). Für Unternehmen und öffentliche Einrichtungen soll eine Obergrenze von 0 Euro gelten. Eingehende Zahlungen würden folglich unmittelbar an ein angebundenes Bankkonto weitergeleitet. Umgekehrt sollen ausgehende Transaktionen direkt von einem Geschäftsbankkonto aus gespeist werden, aber dennoch in Digitalen Euro über die Zahlungsinfrastruktur des Eurosystems abgewickelt werden.

Ein Transaktionslimit soll es hingegen nicht geben. Dies bedeutet, dass zumindest bei der Online-Variante Zahlungen (theoretisch) in unbegrenzter Höhe getätigt und empfangen werden können, sofern ein angeschlossenes Geschäftsbankkonto dies (per umgekehrter Wasserfallfunktionalität) zulässt. Nach Einschätzung des Eurosystems sei dies notwendig, um ein „reibungloses Zahlungserlebnis“ sicherzustellen.

Schritt 2 – der Einsatz: Wofür und wie lässt sich der Digitale Euro nutzen? Gelegenheiten, das eigene Geld „reibunglos“ loszuwerden, bieten sich in aller Regel mehr als ausreichend. Der Digitale Euro soll dabei an allen **relevanten Stellen des Alltagslebens eingesetzt werden können, wobei dies jederzeit und**

Wie wird Guthaben in Digitalen Euro erzeugt?

Wie hoch kann das Guthaben in Digitalen Euro höchstens sein? Wieso überhaupt eine Obergrenze?

Wie hoch sind die Beträge, die in Digitalen Euro maximal bezahlt werden können?

Wo könnte der Digitale Euro im Alltag beim Bezahlen überall eingesetzt werden?

überall im gesamten Euroraum möglich sein muss. Als relevant haben die Beteiligten sowohl Transaktionen von Person zu Person als auch den Einkauf an der physischen Ladenkasse und im E-Commerce eingestuft. Außerdem werden Zahlungen vom und an den Staat hinzugezogen. **Bei all diesen Transaktionen geht es nicht nur um einmalige Vorgänge. Auch regelmäßig wiederkehrende Transaktionen (zum Beispiel ein Dauerauftrag oder eine Einzugsermächtigung) sollen mit dem Digitalen Euro vorgenommen bzw. eingerichtet werden können.**

Um sicherzustellen, dass die Anbieter von Gütern und Dienstleistungen im Euroraum die neue Geldform von den Bürgerinnen und Bürgern annehmen, **soll der Digitale Euro den Status als gesetzliches Zahlungsmittel erhalten.**¹ Damit einher ginge, abgesehen von wenigen Ausnahmen, eine Akzeptanzpflicht für Händler. Befreit sind lediglich Unternehmen, die keine digitalen Zahlungsmittel akzeptieren und eine überschaubare Größe hinsichtlich Mitarbeiteranzahl (unter zehn), Umsatz (unter 2 Mio. EUR) oder Bilanzsumme (unter 2 Mio. EUR) haben oder als gemeinnützig anerkannt sind.

Für die Bürgerinnen und Bürger gibt es hingegen keine Pflicht, den Digitalen Euro zu nutzen. Er ist lediglich eine (zusätzliche) Option bei der Wahl des Zahlungsmittels. Umso bedeutender für einen breiten Einsatz der neuen Geldform in der Bevölkerung ist der **Komfort beim Bezahlvorgang.** Nach aktuellem Stand der Planungen könnten Guthaben in der Offline-Variante des Digitalen Euro beispielsweise über eine Karte in Umlauf gebracht werden. Zudem plant das Eurosystem eine App herauszugeben, die unter anderem auf Smartphones installiert und sowohl für Offline- als auch Online-Zahlungen genutzt werden kann. Zahlungsdienstleister erhalten darüber hinaus die Möglichkeit, ihre eigenen Anwendungen um die Online-Variante des Digitalen Euro zu erweitern. Dies würde zwar alles in allem bedeuten, dass die Nutzerinnen und Nutzer des Digitalen Euro eine neue Karte mit sich herumtragen bzw. bei Verwendung der Eurosystem-App eine zusätzliche Anwendung auf ihren Endgeräten einrichten müssten. Genauer betrachtet könnten damit jedoch **alle anderen Karten und Bezahl-Apps zumindest für Transaktionen innerhalb der Eurozone ersetzt werden.**

Offenkundig versuchen sich die Projektverantwortlichen bei den **Übertragungswegen auf dem aktuellen Stand** zu präsentieren. Zahlungen im E-Commerce sollen beispielsweise per Pay-by-Link und QR-Code erfolgen können. Bei Transaktionen an der Ladenkasse sowie bei Zahlungen von Person zu Person dürfte neben Letzterem auch die Near-Field-Communication (NFC; Übertragungsstandard bei kontaktlosen Zahlungen) eine Rolle spielen.

Kosten sollen für die Bürgerinnen und Bürger beim Einsatz des Digitalen Euro nicht entstehen. Das Eurosystem sieht die risikolose Zentralbankgeldform als öffentliches Gut, für das Basisleistungen kostenlos zur Verfügung gestellt werden sollen. Diese Leistungen umfassen die Kontoeröffnung und Verwaltung und reichen vom einfachen Bezahlvorgang an der Ladentheke bis hin zum Dauerauftrag. Insgesamt sind es rund 80 Punkte, die vom Eurosystem als Basisleistungen für PSPs vorgegeben werden. Auch Kontoführungsgebühren oder Kosten für Echtzeitüberweisungen wird es für Privatpersonen beim Digitalen Euro nicht geben.

Schritt 3 – Sicherheit: Wie werden Privatsphäre und Eigentum geschützt? Neben einem einfachen Zugang und komfortablen Einsatzmöglichkeiten im Alltag genießt der Schutz der Privatsphäre und der persönlichen Informationen der

Haben Unternehmen die Wahl, den Digitalen Euro anzunehmen?

Wie lässt sich der Digitale Euro „transportieren“? Noch eine Karte, noch eine App?

Kann eine Geldform von einer öffentlichen Institution überhaupt komfortabel einsetzbar sein?

Und was soll der Einsatz die Bürgerinnen und Bürger kosten?

Wie sicher ...

¹ Im Zuge der Vorstellung der Gesetzesinitiative vonseiten der EU-Kommission wurde auch ein Vorschlag zur rechtlichen Klarstellung des Status eines gesetzlichen Zahlungsmittels vorgelegt.

Nutzerinnen und Nutzer in den Ausführungen des Eurosystems zum Digitalen Euro einen hohen Stellenwert. So hält beispielsweise die veröffentlichte [Bestandsaufnahme zum Digitalen Euro](#) von Mitte Oktober 2023 fest, dass die „Sicherstellung eines angemessenen Niveaus an Privatsphäre und Datenschutz wichtig ist, um das Vertrauen in einen Digitalen Euro zu stärken“. Insbesondere zwei Punkte spielen in diesem Zusammenhang bei den derzeitigen Planungen eine bedeutende Rolle.

Zum einen hat das Eurosystem klargestellt, dass die Zentralbanken kein Interesse daran haben, Einkaufs- und Zahlungsgewohnheiten zu überwachen oder kommerziell zu nutzen. Es werde daher auch **keinen Zugang und keine Speicherung persönlicher Daten bei den Notenbanken geben**, die einzelnen Personen zugeordnet werden können.

Zum anderen sollen **strenge Vorgaben für den Schutz von Privatsphäre und persönlichen Nutzerdaten** eingerichtet sowie Transparenz hinsichtlich der Sicherung und Nutzung von Informationen gewährleistet werden. Generell darf ein Zahlungsdienstleister, über den der Zugang zum Digitalen Euro erfolgt ist, nur zwingend benötigte Daten erheben und einsehen. Dies entspricht heutigen Standards und beinhaltet diejenigen Informationen, die für die Einrichtung und Verwaltung sowie für die Einhaltung der regulatorischen Vorgaben hinsichtlich Geldwäscheverhinderung und Terrorismusprävention erforderlich sind.

Bei der **Offline-Variante des Digitalen Euro sollen Informationen sogar nur insoweit geteilt werden, als dies notwendig ist, um die Fälschungssicherheit zu garantieren**. Geht es nach den Vorstellungen des Eurosystems, könnten damit (quasi) anonyme Zahlungen auch im digitalen Zeitalter möglich werden, annähernd vergleichbar mit heutigen Bargeldtransaktionen. Dies gilt indes nur für überschaubar hohe Beträge, um das Risiko eines Einsatzes für illegale Machenschaften zu begrenzen.

Nicht nur die persönlichen Daten, auch **das Guthaben selbst soll vor dem unerlaubten Zugriff geschützt werden**. Vernünftige Grundprinzipien der technischen Architektur spielen dabei eine bedeutende Rolle ebenso wie die IT- und Cybersicherheit. Eine Einschränkung besteht hinsichtlich der Offline-Lösung. So geht mit einem (quasi) anonymen Zahlungsmittel das Risiko einher, dass bei Verlust oder Diebstahl keine Möglichkeit besteht, das Geld zurückzuerhalten – Bargeld lässt grüßen. An Eigenverantwortung führt in diesem Fall kein Weg vorbei. Hingegen ist die Gefahr eines Verlusts bei der Online-Variante in der Form, dass die Zugangsdaten nicht mehr aufzufinden sind, wie es bei Kryptowährungen teils vorkommt, unrealistisch. Vielmehr kann die Identität eines Nutzers von einem Zahlungsdienstleister bestätigt und damit der Zugang wiederhergestellt werden.

Zwischenfazit

Die auf zwei Jahre angelegte Vorbereitungsphase des Digitalen Euro wurde zwar erst im Oktober 2023 eingeläutet. Zahlreiche Details, die für alle Betroffenen von Bedeutung sind, kristallisieren sich jedoch bereits heraus. Während die neue Geldform für Zahlungsdienstleister und Händler im Euroraum zur Pflichtveranstaltung werden dürfte, bietet sie den Bürgerinnen und Bürgern „lediglich“ eine zusätzliche Option beim Bezahlen im Alltag. Ob sie den Digitalen Euro nutzen, wofür sie ihn nutzen, ob lieber in der Online- oder der Offline-Variante, wird ihnen überlassen werden. Dem Komfort bei der Einrichtung des Zugangs und beim Bezahlen wird dabei eine zentrale Rolle zukommen, ebenso wie dem Thema Datenschutz und Sicherheit. Bislang lassen die Verantwortlichen keine Zweifel daran aufkommen,

... sind personenbezogene Daten vor den Zentralbanken?

Dürfen Geschäftsbanken individuelle Zahlungsgewohnheiten eingehend analysieren und zu Geld machen?

Wird es noch eine Option geben, anonym zu bezahlen, sollte Bargeld als Zahlungsmittel verschwinden?

Können Guthaben in Digitalen Euro verlorengehen?

dass sie die zugehörigen Stellschrauben sehr genau im Blick haben. Inwieweit diese Einschätzung auch für die Risiken gilt, wird in der Studie „Digitaler Euro, zweite Phase angelaufen – Teil 2: Keine Angst!“ näher erläutert.

I. IMPRESSUM

Herausgeber:

DZ BANK AG Deutsche Zentral-Genossenschaftsbank, Frankfurt am Main, Platz der Republik, 60265 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 7447 - 01

Telefax: +49 69 7447 - 1685

Homepage: www.dzbank.de

E-Mail: mail@dzbank.de

Vertreten durch den Vorstand: Uwe Fröhlich (Co-Vorstandsvorsitzender), Dr. Cornelius Riese (Co-Vorstandsvorsitzender), Souâd Benkredda, Uwe Berghaus, Dr. Christian Brauckmann, Ulrike Brouzi, Johannes Koch, Michael Speth, Thomas Ullrich

Aufsichtsratsvorsitzender: Henning Deneke-Jöhrens

Sitz der Gesellschaft: Eingetragen als Aktiengesellschaft in Frankfurt am Main, Amtsgericht Frankfurt am Main, Handelsregister HRB 45651

Aufsicht: Die DZ BANK AG Deutsche Zentral-Genossenschaftsbank, Frankfurt am Main wird durch die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht (BaFin) und die Europäische Zentralbank (EZB) beaufsichtigt.

Umsatzsteuer Ident. Nr.: DE114103491

Sicherungseinrichtungen: Die DZ BANK AG Deutsche Zentral-Genossenschaftsbank, Frankfurt am Main ist der amtlich anerkannten BVR Institutssicherung GmbH und der zusätzlich freiwilligen Sicherungseinrichtung des Bundesverband der Deutschen Volksbanken und Raiffeisenbanken e.V. angeschlossen:

www.bvr-institutssicherung.de

www.bvr.de/SE

Verantwortlich für den Inhalt: Dr. Jan Holthusen, Bereichsleiter Research und Volkswirtschaft

© DZ BANK AG Deutsche Zentral-Genossenschaftsbank, Frankfurt am Main, 2024 Nachdruck, Vervielfältigung und sonstige Nutzung nur mit vorheriger Genehmigung der DZ BANK AG Deutsche Zentral-Genossenschaftsbank, Frankfurt am Main

II. PFLICHTANGABEN FÜR SONSTIGE RESEARCH-INFORMATIONEN UND WEITERFÜHRENDE HINWEISE

1. Verantwortliches Unternehmen

1.1 Diese **Sonstige Research-Information** wurde von der **DZ BANK AG Deutsche Zentral-Genossenschaftsbank, Frankfurt am Main (DZ BANK)** als Wertpapierdienstleistungsunternehmen erstellt. **Sonstige Research-Informationen** sind **unabhängige Kundeninformationen**, die **keine Anlageempfehlungen für bestimmte Emittenten** oder **bestimmte Finanzinstrumente enthalten**. Sie berücksichtigen **keine** persönlichen Anlagekriterien.

1.2 Die **Pflichtangaben für Research-Publikationen** (Finanzanalysen und Sonstige Research-Informationen) sowie **weitere Hinweise, insbesondere zur Conflicts of Interest Policy** des **DZ BANK Research** sowie zu **Methoden** und **Verfahren** können **kostenfrei eingesehen** und **abgerufen** werden unter: www.dzbank.de/Pflichtangaben.

2. Zuständige Aufsichtsbehörden

Die DZ BANK wird als Kreditinstitut bzw.

Wertpapierdienstleistungsunternehmen beaufsichtigt durch die:

– **Europäische Zentralbank** - www.ecb.europa.eu

Sonnemannstraße 20 in 60314 Frankfurt / Main bzw.

– **Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht** - www.bafin.de
Marie-Curie-Straße 24 - 28 in 60439 Frankfurt / Main

3. Unabhängigkeit der Analysten

3.1 **Research-Publikationen** (Finanzanalysen und Sonstige Research-Informationen) der DZ BANK werden von ihren angestellten oder von ihr im Einzelfall beauftragten sachkundigen Analysten unabhängig und auf der Basis der verbindlichen **Conflicts of Interest Policy** erstellt.

3.2 Jeder Analyst, der in die Erstellung dieser Sonstigen Research-Publikation inhaltlich eingebunden ist, bestätigt, dass

- diese Research-Publikation seine unabhängige fachliche Bewertung des analysierten Objektes unter Beachtung der Conflicts of Interest Policy der DZ BANK wiedergibt sowie
- seine Vergütung weder vollständig, noch teilweise, weder direkt, noch indirekt von einer in dieser Research-Publikation vertretenen Meinung abhängt.

4. Aktualisierungen und Geltungszeiträume für Sonstige Research Informationen

4.1 Die Häufigkeit der **Aktualisierung** von **Sonstigen Research-Informationen** hängt von den jeweiligen makroökonomischen Rahmenbedingungen, den aktuellen Entwicklungen der relevanten Märkte, von Maßnahmen der Emittenten, von dem Verhalten der Handelsteilnehmer, der zuständigen Aufsichtsbehörden und der relevanten Zentralbanken sowie von einer Vielzahl weiterer Parameter ab. Die nachfolgend genannten Zeiträume geben daher nur einen **unverbindlichen Anhalt** dafür, wann mit einer Aktualisierung gerechnet werden kann.

4.2 **Eine Pflicht zur Aktualisierung** Sonstiger Research-Informationen **besteht nicht**. Wird eine Sonstige Research Information aktualisiert, **ersetzt diese Aktualisierung** die bisherige **Sonstige Research Information mit sofortiger Wirkung**. Ohne Aktualisierung **enden / verfallen Bewertungen / Aussagen mit Ablauf von sechs Monaten**. Diese Frist **beginnt** mit dem **Tag der Publikation**.

4.3 Auch aus Gründen der Einhaltung aufsichtsrechtlicher Pflichten können im Einzelfall Aktualisierungen Sonstiger Research-Informationen **vorübergehend** und **unangekündigt unterbleiben**.

4.4 Sofern Aktualisierungen **zukünftig unterbleiben**, weil ein Objekt / Aspekt nicht weiter analysiert werden soll, wird dies in der letzten Publikation mitgeteilt oder, falls eine abschließende Publikation unterbleibt, werden die Gründe für die Einstellung der Analyse gesondert mitgeteilt.

5. Vermeidung und Management von Interessenkonflikten

5.1 Das DZ BANK Research verfügt über eine verbindliche **Conflicts of Interest Policy**, die sicherstellt, dass relevante Interessenkonflikte der DZ BANK, der DZ BANK Gruppe, der Analysten und Mitarbeiter des Bereichs Research und Volkswirtschaft und der ihnen nahestehenden Personen vermieden werden oder, falls diese faktisch nicht vermeidbar sind, angemessen identifiziert, gemanagt, offengelegt und überwacht werden. Wesentliche Aspekte dieser Policy, die **kostenfrei** unter www.dzbank.de/Pflichtangaben eingesehen und **abgerufen** werden kann, werden nachfolgend zusammengefasst.

5.2 Die DZ BANK organisiert den Bereich Research und Volkswirtschaft als Vertraulichkeitsbereich und schützt ihn durch Chinese Walls gegenüber anderen Organisationseinheiten der DZ BANK und der DZ BANK Gruppe. Die Abteilungen und Teams des Bereichs, die Finanzanalysen erstellen, sind ebenfalls mittels Chinese Walls, räumlichen Trennungen sowie durch Physische Zutrittssperren und die Clean Desk Policy geschützt. Über die Grenzen dieser Vertraulichkeitsbereiche hinweg darf in beide Richtungen nur nach dem Need-to-know-Prinzip kommuniziert werden.

5.3 Insbesondere durch die in **Absatz 5.2** bezeichneten und die weiteren in der Policy dargestellten Maßnahmen werden auch weitere, theoretisch denkbare informationsgestützte persönliche Interessenkonflikte von Mitarbeitern des Bereichs Research und Volkswirtschaft sowie der ihnen nahestehenden Personen vermieden.

5.4 Die Vergütung der Mitarbeiter des Bereichs Research und Volkswirtschaft hängt weder insgesamt, noch in dem variablen Teil direkt oder wesentlich von Erträgen aus dem Investmentbanking, dem Handel mit Finanzinstrumenten, dem sonstigen Wertpapiergeschäft und / oder dem Handel mit Rohstoffen, Waren, Währungen und / oder von Indizes der DZ BANK oder der Unternehmen der DZ BANK Gruppe ab.

5.5 Die DZ BANK sowie Unternehmen der DZ BANK Gruppe emittieren Finanzinstrumente für Handel, Hedging und sonstige Investitionszwecke, die als Basiswerte auch vom DZ BANK Research gecoverte Finanzinstrumente, Rohstoffe, Währungen, Benchmarks, Indizes und / oder andere Finanzkennzahlen in Bezug nehmen können. Diesbezügliche Interessenkonflikte werden im Bereich Research und Volkswirtschaft insbesondere durch die genannten organisatorischen Maßnahmen vermieden.

6. Adressaten und Informationsquellen

6.1 Adressaten

Sonstige Research-Informationen der DZ BANK richten sich an **Geeignete Gegenparteien** sowie **professionelle Kunden** in den **Mitgliedstaaten des Europäischen Wirtschaftsraums** und der **Schweiz**. Bei einer entsprechenden Kennzeichnung ist eine Sonstige Research-Information der DZ BANK auch für **Privatkunden in der Bundesrepublik Deutschland oder in Österreich** freigegeben.

Sonstige Research-Informationen dürfen im Ausland nur im Einklang mit den dort geltenden Rechtsvorschriften verwendet werden, und Personen, die in den Besitz dieser Sonstigen Research-Information gelangen, sollen sich über die dort geltenden Rechtsvorschriften informieren und diese befolgen. Diese Sonstige Research-Informationen und die in dieser Sonstigen Research-Information enthaltenen Informationen wurden nicht bei einer Aufsichtsbehörde registriert, eingereicht oder genehmigt. Sonstige Research-Informationen dürfen nicht in die **Vereinigten Staaten von Amerika** (USA) verbracht und / oder dort für Transaktionen mit Kunden genutzt werden.

Die Weitergabe von Sonstigen Research Informationen in der **Republik Singapur** ist in jedem Falle der DZ BANK AG, Niederlassung Singapur vorbehalten.

6.2 Wesentliche Informationsquellen

Die DZ BANK nutzt für die Erstellung ihrer Research-Publikationen ausschließlich Informationsquellen, die sie selbst als zuverlässig betrachtet. Sie kann jedoch nicht alle diesen Quellen entnommene Tatsachen und sonstigen Informationen selbst in jedem Fall nachprüfen. Sofern die DZ BANK jedoch im konkreten Fall Zweifel an der Verlässlichkeit einer Quelle oder der Richtigkeit von Tatsachen und sonstigen Informationen hat, wird sie darauf in der Research-Publikation ausdrücklich hinweisen.

Wesentliche Informationsquellen für Research-Publikationen sind: Informations- und Datendienste (z. B. LSEG, Bloomberg, VWD, IHS Markit), zugelassene Rating-Agenturen, Fachpublikationen der Branchen, die Wirtschaftspresse, die zuständigen Aufsichtsbehörden, Informationen der Emittenten (z.B. Geschäftsberichte, Wertpapierprospekte, Ad-hoc-Mitteilungen, Presse- und Analysten-Konferenzen und sonstige Publikationen) sowie eigene fachliche, mikro- und makroökonomische Recherchen, Untersuchungen und Auswertungen.

III. RECHTLICHE HINWEISE

1. Dieses Dokument richtet sich an **Geeignete Gegenparteien** sowie **professionelle Kunden** in den **Mitgliedstaaten des Europäischen Wirtschaftsraums** und der **Schweiz**. Bei einer entsprechenden Kennzeichnung ist ein Dokument auch für **Privatkunden in der Bundesrepublik Deutschland oder in Österreich freigegeben**.

Ist dieses Dokument in **Absatz 1.1** der Pflichtangaben ausdrücklich als **„Finanzanalyse“** bezeichnet, gelten für seine Verteilung gemäß den Nutzungsbeschränkungen in den Pflichtangaben die folgenden ergänzenden Bestimmungen:

In die **Republik Singapur** darf dieses Dokument ausschließlich von der DZ BANK über die DZ BANK Singapore Branch, nicht aber von anderen Personen, gebracht und dort ausschließlich an ‚accredited investors‘, ‚expert investors‘ und / oder ‚institutional investors‘ weitergegeben und von diesen genutzt werden.

Finanzanalysen dürfen nicht in die **Vereinigten Staaten von Amerika** (USA) verbracht und / oder dort für Transaktionen mit Kunden genutzt werden.

Ist dieses Dokument in **Absatz 1.1** der Pflichtangaben ausdrücklich als **„Sonstige Research-Information“** bezeichnet, gelten für seine Verteilung nach den Pflichtangaben die folgenden ergänzenden Bestimmungen:

Sonstige Research-Informationen dürfen nicht in die **Vereinigten Staaten von Amerika** (USA) verbracht und / oder dort für Transaktionen mit Kunden genutzt werden.

Die Weitergabe von Sonstigen Research Informationen in der **Republik Singapur** ist in jedem Falle der DZ BANK AG, Niederlassung Singapur vorbehalten.

Dieses Dokument darf im Ausland nur im Einklang mit dem jeweils dort geltenden Recht verteilt werden, und Personen, die in den Besitz dieses Dokuments gelangen, sollen sich über die dort geltenden Rechtsvorschriften informieren und diese befolgen. Dieses Dokument und die in diesem Dokument enthaltenen Informationen wurden nicht bei einer Aufsichtsbehörde registriert, eingereicht oder genehmigt.

2. Dieses Dokument wird lediglich zu Informationszwecken übergeben und darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der DZ BANK weder ganz noch teilweise vervielfältigt, noch an andere Personen weitergegeben, noch sonst veröffentlicht werden. Sämtliche Urheber- und Nutzungsrechte, auch in elektronischen und Online-Medien, verbleiben bei der DZ BANK. Obwohl die DZ BANK Hyperlinks zu Internet-Seiten von in diesem Dokument genannten Unternehmen angeben kann, bedeutet dies nicht, dass die DZ BANK sämtliche Daten auf der verlinkten Seite oder Daten, auf welche von dieser Seite aus weiter zugegriffen werden kann, bestätigt, empfiehlt oder

gewährleistet. Die DZ BANK übernimmt weder eine Haftung für Verlinkungen oder Daten, noch für Folgen, die aus der Nutzung der Verlinkung und / oder Verwendung dieser Daten entstehen könnten.

3. Dieses Dokument stellt weder ein Angebot, noch eine Aufforderung zur Abgabe eines Angebots zum Erwerb oder Verkauf von Wertpapieren, sonstigen Finanzinstrumenten oder anderen Investitionsobjekten dar und darf auch nicht dahingehend ausgelegt werden. Einschätzungen, insbesondere Prognosen, Fair Value- und / oder Kursbewertungen, die für die in diesem Dokument analysierten Investitionsobjekte angegeben werden, können möglicherweise nicht erreicht werden. Dies kann insbesondere auf Grund einer Reihe nicht vorhersehbarer Risikofaktoren eintreten.

Solche Risikofaktoren sind insbesondere, jedoch nicht ausschließlich: Marktvolatilitäten, Branchenvolatilitäten, Maßnahmen des Emittenten oder Eigentümers, die allgemeine Wirtschaftslage, die Nichtrealisierbarkeit von Ertrags- und / oder Umsatzzielen, die Nichtverfügbarkeit von vollständigen und / oder genauen Informationen und / oder ein anderes später eintretendes Ereignis, das sich auf die zugrundeliegenden Annahmen oder sonstige Prognosegrundlagen, auf die sich die DZ BANK stützt, nachteilig auswirken können.

Die gegebenen Einschätzungen sollten immer im Zusammenhang mit allen bisher veröffentlichten relevanten Dokumenten und Entwicklungen, welche sich auf das Investitionsobjekt sowie die für es relevanten Branchen und insbesondere Kapital- und Finanzmärkte beziehen, betrachtet und bewertet werden.

Die DZ BANK trifft keine Pflicht zur Aktualisierung dieses Dokuments. Anleger müssen sich selbst über den laufenden Geschäftsgang und etwaige Veränderungen im laufenden Geschäftsgang der Unternehmen informieren. Die DZ BANK ist berechtigt, während des Geltungszeitraums einer Anlageempfehlung in einer Analyse eine weitere oder andere Analyse mit anderen, sachlich gerechtfertigten oder auch fehlenden Angaben über das Investitionsobjekt zu veröffentlichen.

4. Die DZ BANK hat die Informationen, auf die sich dieses Dokument stützt, aus Quellen entnommen, die sie grundsätzlich als zuverlässig einschätzt. Sie hat aber nicht alle diese Informationen selbst nachgeprüft. Dementsprechend gibt die DZ BANK keine Gewährleistungen oder Zusicherungen hinsichtlich der Genauigkeit, Vollständigkeit oder Richtigkeit der in diesem Dokument enthaltenen Informationen oder Meinungen ab.

Weder die DZ BANK noch ihre verbundenen Unternehmen übernehmen eine Haftung für Nachteile oder Verluste, die ihre Ursache in der Verteilung und / oder Verwendung dieses Dokuments haben und / oder mit der Verwendung dieses Dokuments im Zusammenhang stehen.

5. Die DZ BANK, und ihre verbundenen Unternehmen sind berechtigt, Investmentbanking- und sonstige Geschäftsbeziehungen zu dem / den Unternehmen zu unterhalten, die Gegenstand der Analyse in diesem Dokument sind. Die Analysten der DZ BANK liefern im Rahmen des jeweils geltenden Aufsichtsrechts ferner Informationen für Wertpapierdienstleistungen und Wertpapiernebenleistungen. Anleger sollten davon ausgehen, dass (a) die DZ BANK und ihre verbundenen Unternehmen berechtigt sind oder sein werden, Investmentbanking-, Wertpapier- oder sonstige Geschäfte von oder mit den Unternehmen, die Gegenstand der Analyse in diesem Dokument sind, zu akquirieren, und dass (b) Analysten, die an der Erstellung dieses Dokuments beteiligt waren, im Rahmen des Aufsichtsrechts grundsätzlich mittelbar am Zustandekommen eines solchen Geschäfts beteiligt sein können.

Die DZ BANK und ihre verbundenen Unternehmen sowie deren Mitarbeiter könnten möglicherweise Positionen in Wertpapieren der analysierten Unternehmen oder Investitionsobjekte halten oder Geschäfte mit diesen Wertpapieren oder Investitionsobjekten tätigen.

6. Die Informationen und gegebenenfalls Empfehlungen der DZ BANK in diesem Dokument stellen keine individuelle Anlageberatung dar und können deshalb je nach den speziellen Anlagezielen, dem Anlagehorizont oder der individuellen Vermögenslage für einzelne Anleger nicht oder nur bedingt geeignet sein. Mit der Ausarbeitung dieses Dokuments wird die DZ BANK gegenüber keiner Person als Anlageberater oder als Portfolioverwalter tätig. Die in diesem Dokument enthaltenen Meinungen und gegebenenfalls Empfehlungen geben die nach bestem Wissen erstellte Einschätzung der

Analysten der DZ BANK zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments wieder; sie können aufgrund künftiger Ereignisse oder Entwicklungen ohne Vorankündigung geändert werden oder sich verändern. Dieses Dokument stellt eine unabhängige Bewertung der entsprechenden Emittenten beziehungsweise Investitionsobjekte durch die DZ BANK dar und alle hierin enthaltenen Bewertungen, Meinungen oder Erklärungen sind diejenigen des Verfassers des Dokuments und stimmen nicht notwendigerweise mit denen der Emittentin oder dritter Parteien überein.

Eine (Investitions-)Entscheidung bezüglich Wertpapiere, sonstige Finanzinstrumente, Rohstoffe, Waren oder sonstige Investitionsobjekte sollte nicht auf der Grundlage dieses Dokuments, sondern auf der Grundlage unabhängiger Investmentanalysen und Verfahren sowie anderer Analysen, einschließlich, jedoch nicht beschränkt auf Informationsmemoranden, Verkaufs- oder sonstige Prospekte erfolgen. Dieses Dokument kann eine Anlageberatung nicht ersetzen.

7. Indem Sie dieses Dokument, gleich in welcher Weise, benutzen, verwenden und / oder bei Ihren Überlegungen und / oder Entscheidungen zugrunde legen, akzeptieren Sie die in diesem Dokument genannten Beschränkungen, Maßgaben und Regelungen als für sich rechtlich ausschließlich verbindlich.

Ergänzende Information von Markit Indices GmbH

Weder IHS Markit noch deren Tochtergesellschaften oder irgendein externer Datenanbieter übernehmen ausdrücklich oder stillschweigend irgendeine Gewährleistung hinsichtlich der Genauigkeit, Vollständigkeit oder Aktualität der hierin enthaltenen Daten sowie der von den Empfängern der Daten zu erzielenden Ergebnisse. Weder IHS Markit noch deren Tochtergesellschaften oder irgendein Datenanbieter haften gegenüber dem Empfänger der Daten ungeachtet der jeweiligen Gründe in irgendeiner Weise für ungenaue, unrichtige oder unvollständige Informationen in den IHS Markit-Daten oder für daraus entstehende (unmittelbare oder mittelbare) Schäden.

Seitens IHS Markit besteht keine Verpflichtung zur Aktualisierung, Änderung oder Anpassung der Daten oder zur Benachrichtigung eines Empfängers derselben, falls darin enthaltene Sachverhalte sich ändern oder zu einem späteren Zeitpunkt unrichtig geworden sein sollten.

Ohne Einschränkung des Vorstehenden übernehmen weder IHS Markit noch deren Tochtergesellschaften oder irgendein externer Datenanbieter Ihnen gegenüber irgendeine Haftung - weder vertraglicher Art (einschließlich im Rahmen von Schadenersatz) noch aus unerlaubter Handlung (einschließlich Fahrlässigkeit), im Rahmen einer Gewährleistung, aufgrund gesetzlicher Bestimmungen oder sonstiger Art - hinsichtlich irgendwelcher Verluste oder Schäden, die Sie infolge von oder im Zusammenhang mit Meinungen, Empfehlungen, Prognosen, Beurteilungen oder sonstigen

Schlussfolgerungen oder Handlungen Ihrerseits oder seitens Dritter erleiden, ungeachtet dessen, ob diese auf den hierin enthaltenen Angaben, Informationen oder Materialien beruhen oder nicht.

Die in Texten und Grafiken enthaltenen Preisnotierungen sowie Rendite- und Spreadangaben sind bei IHS Markit regelmäßig auf den Stand zum Vorabend aktualisiert.

Ergänzende Information zu Nachhaltigkeit / Sustainability

Die Einschätzung zur Nachhaltigkeit eines Emittenten (Erteilung des DZ BANK Gütesiegels für Nachhaltigkeit) basiert auf dem ESG-Modell, welches durch das DZ BANK Research entwickelt wurde. Die Nachhaltigkeitseinschätzung des ESG-Modells wird im Wesentlichen aus Daten und Informationen abgeleitet, die dem DZ BANK Research durch Sustainability (Powered by Sustainability) bereitgestellt werden. Weitere Angaben zum ESG-Modell können in dem Methodenansatz Nachhaltigkeitsresearch unter www.dzbank.de/Pflichtangaben kostenlos eingesehen werden.

Wir weisen insbesondere darauf hin, dass es sich bei dem oben genannten ESG-Berechnungsmodell zur Erteilung des DZ BANK Gütesiegel für Nachhaltigkeit um ein internes Berechnungsmodell handelt, welches keinen Anspruch auf Einhaltung der regulatorischen Vorgaben der Verordnung (EU) 2019/2088 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. November 2019 über nachhaltigkeitsbezogene Offenlegungspflichten im Finanzdienstleistungssektor und der Verordnung (EU) 2020/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Juni 2020 über die Einrichtung eines Rahmens zur Erleichterung nachhaltiger Investitionen und zur Änderung der Verordnung (EU) 2019/2088 („EU-Taxonomie“) erhebt.

Ergänzende Information von STOXX Ltd. und Qontigo Index GmbH

Der DAX bzw. Euro Stoxx 50 (der „Index“) und die darin enthaltenen Daten und verwendeten Marken werden durch die STOXX Ltd. oder Qontigo Index GmbH im Rahmen einer Lizenz bereitgestellt. Die STOXX Ltd. und die Qontigo Index GmbH waren nicht an der Erstellung gemeldeter Informationen beteiligt und übernehmen keinerlei Gewährleistung und schließen jegliche Haftung (aus fahrlässigem sowie aus anderem Verhalten) – unter anderem im Hinblick auf die Genauigkeit, Angemessenheit, Richtigkeit, Vollständigkeit, Aktualität und Eignung für einen beliebigen Zweck – für jegliche gemeldeten Informationen oder Fehler, Auslassungen oder Störungen des Index oder der darin enthaltenen Daten aus. Eine Verteilung oder weitere Verbreitung solcher der STOXX Ltd. oder Qontigo Index GmbH gehörenden Daten ist nicht gestattet.

Dieses Dokument darf in der Bundesrepublik Deutschland an Privatkunden weitergegeben werden.