

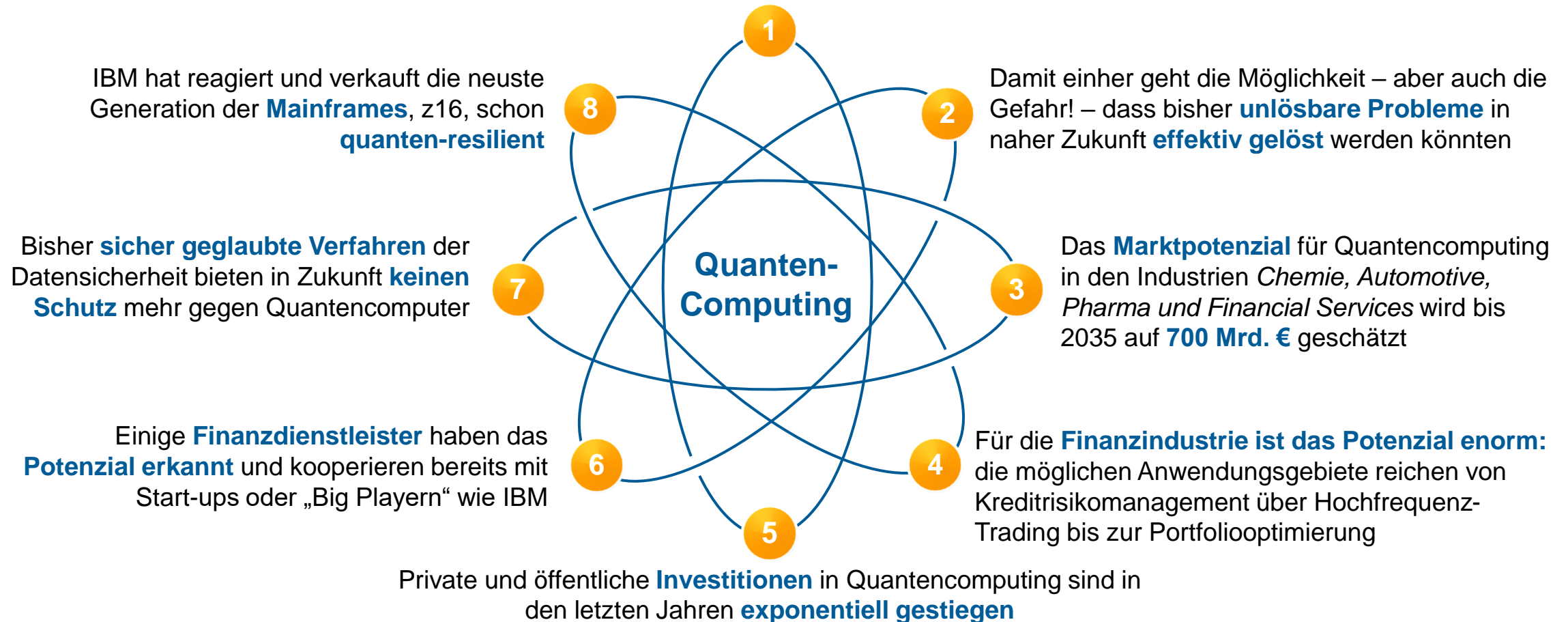
Wie Quantencomputing die Finanzindustrie verändern wird

Zukunftsperspektiven und strategische Chancen im Zeitalter der Quantentechnologie



Quantencomputing hat bereits heute spürbaren Impact auf die Finanzbranche – Tendenz stark steigend

Quantencomputer nutzen die Prinzipien der Quantenmechanik, die **Arbeitsweise unterscheidet sich dadurch fundamental** von klassischen Computern



Die neue Technologie bringt große Herausforderungen für Finanzdienstleister mit sich



Die neue Technologie bringt große Herausforderungen für Finanzdienstleister mit sich – Detailsicht



Inhalt

Was ist Quantencomputing?

Marktsicht Quantencomputing

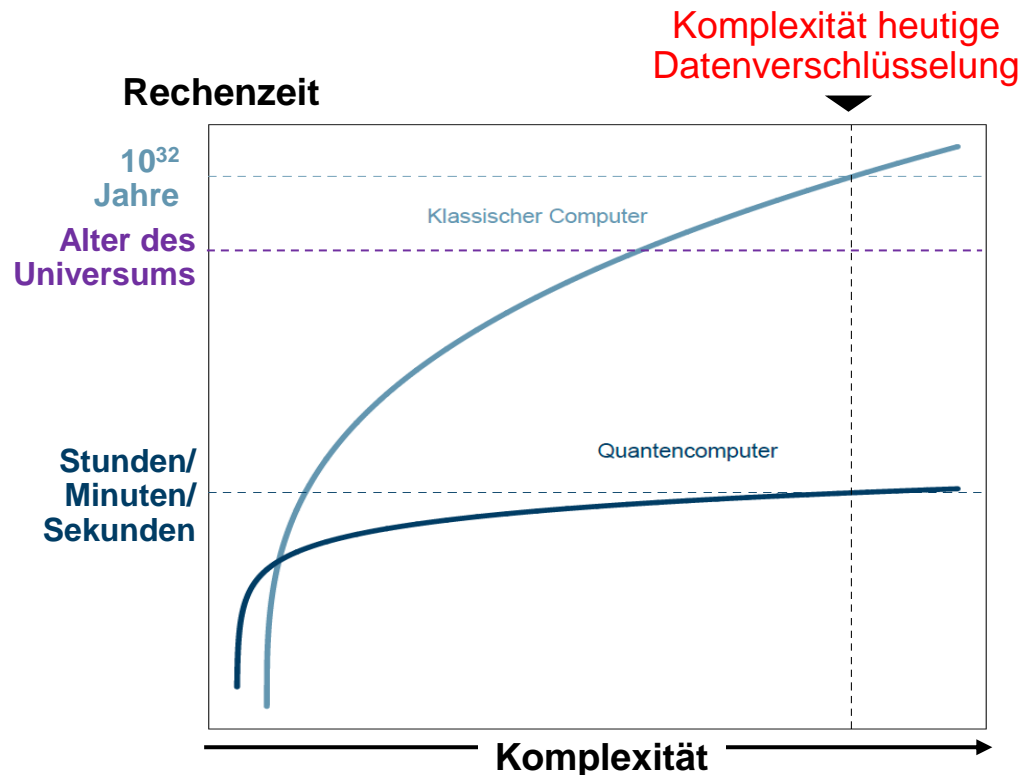
Use Cases in der Finanzindustrie

Modulares Vorgehensmodell für Quanten-Readiness

Quantencomputer als Game-Changer – Quantencomputer werden in Sekunden berechnen, wofür heutige Supercomputer tausende Jahre Rechenzeit bräuchten

Die Überlegenheit der Quantencomputer bei komplexen Problemen bringt enormes Potenzial für Unternehmen, Versicherer und Finanzdienstleister – aber auch Gefahren

Überlegenheit Quantencomputer



Ausgewählte Anwendungsfälle & Gefahren



Versicherer werden Naturkatastrophen präziser vorhersagen und assoziierte Risiken genauer bewerten



Banken werden ihr Kredit- und Sicherheiten-Portfolio optimieren und mit besseren Konditionen an den Markt gehen können



Logistikunternehmen werden ihre Frachtrouten optimieren, Kapital und Ressourcen besser allokkieren und somit Kosten und CO2 einsparen



Hacker werden auf sicher geglaubte Daten zugreifen oder schadhafte Finanztransaktionen durchführen

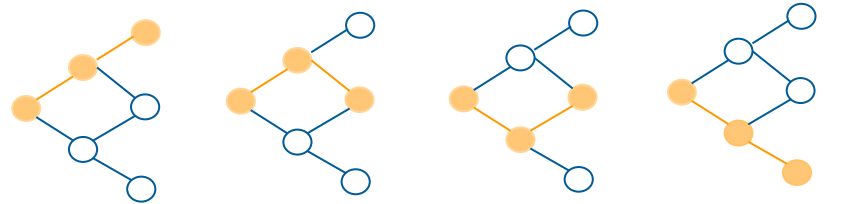
Die Überlegenheit des Quantencomputers ergibt sich aus einer fundamental anderen Berechnungslogik

Die Überlegenheit des Quantencomputers anhand eines illustrativen Beispiels



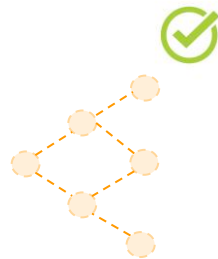
Klassischer Computer

Kann Zustände nur **seriell**, d.h. nacheinander, berechnen



Quantencomputer

Ermöglicht die **gleichzeitige** Berechnung aller Zustände



Nur ein Rechenschritt benötigt



Die signifikante Reduktion der Rechenschritte führt bei komplexen Problemen zu einer **dramatischen Verkürzung** der Rechenzeit

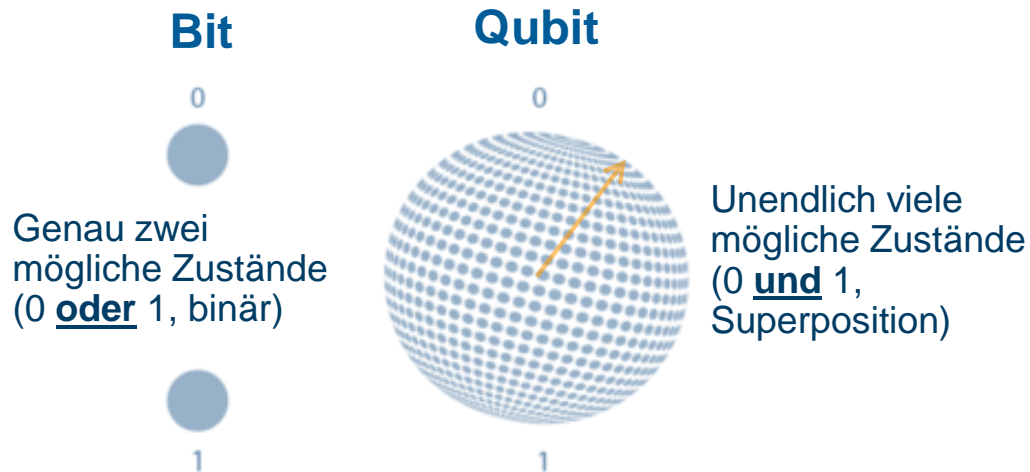
Dabei greift der Quantencomputer auf die Physik der kleinsten Teilchen zurück

Die zwei quantentheoretischen Prinzipien **Superposition** und **Verschränkung** sind die Grundlagen für die Überlegenheit der Quantencomputer

„Wer glaubt, die Quantentheorie verstanden zu haben, hat sie nicht verstanden.“

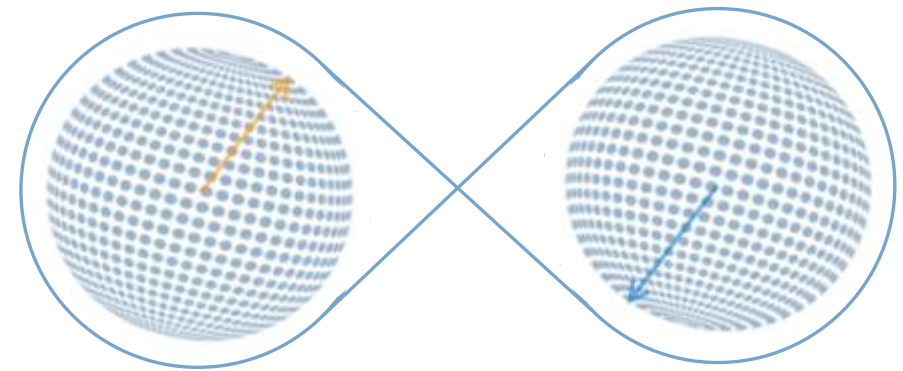
Richard Feynman, Physiknobelpreisträger

Superposition und das Qubit









Verschränkung

Verschränkte Qubits können instantan miteinander „kommunizieren“. Der Zustand des einen bestimmt den Zustand des anderen.



Führende Unternehmen haben das enorme Potenzial und die Gefahren der Quantentechnologie erkannt und gehen bereits Industriepartnerschaften ein

Anbieter Quantencomputing (Auswahl)

 Quantum Cloud Services	
 Quantum-Software	
 (Hybride) Quantum-Hardware	

„Experimentatoren“ Quantencomputing

 Militär/Verteidigung	
 Finanzdienstleister	
 Industrie/Sonstige	

Implementierung der Quantentechnologie ist für viele noch schwer greifbar – und droht im Schatten bestehender Herausforderungen vernachlässigt zu werden

Markt

- Der **margenschwache** deutsche Bankenmarkt wird von technologiebasierten Spielern **weiter unter Druck** gesetzt
- Digitalisierung** erfordert **hohe Investitionen** – daneben gibt es **neue Wettbewerber** im Markt



Regulatorik

- BAIT
- DSGVO
- Basel V, Basel VI, ...
- ESG, SDG



Gefahren durch Quantentechnologie

- Sicherung sensibler Daten vor „**Harvest now, decrypt later**“
- Implementierung „**Post Quantum Cryptography**“



Anbieter/Klassische Technologien

FRÜHER

Rechenzentren

T-Systems
Atos

Eigenentwicklungen

SAP
SKS SOLUTIONS

ZUKUNFT

Cloud
Rechenzentren/Cloud

aws
Google Cloud
Azure

Verbundanbieter, z.B.
finanzinformatik

SAP Pioneer
SKS MELDEWESENFABRIK

Verbundlösungen, z.B.
OSPlus

Quantentechnologie

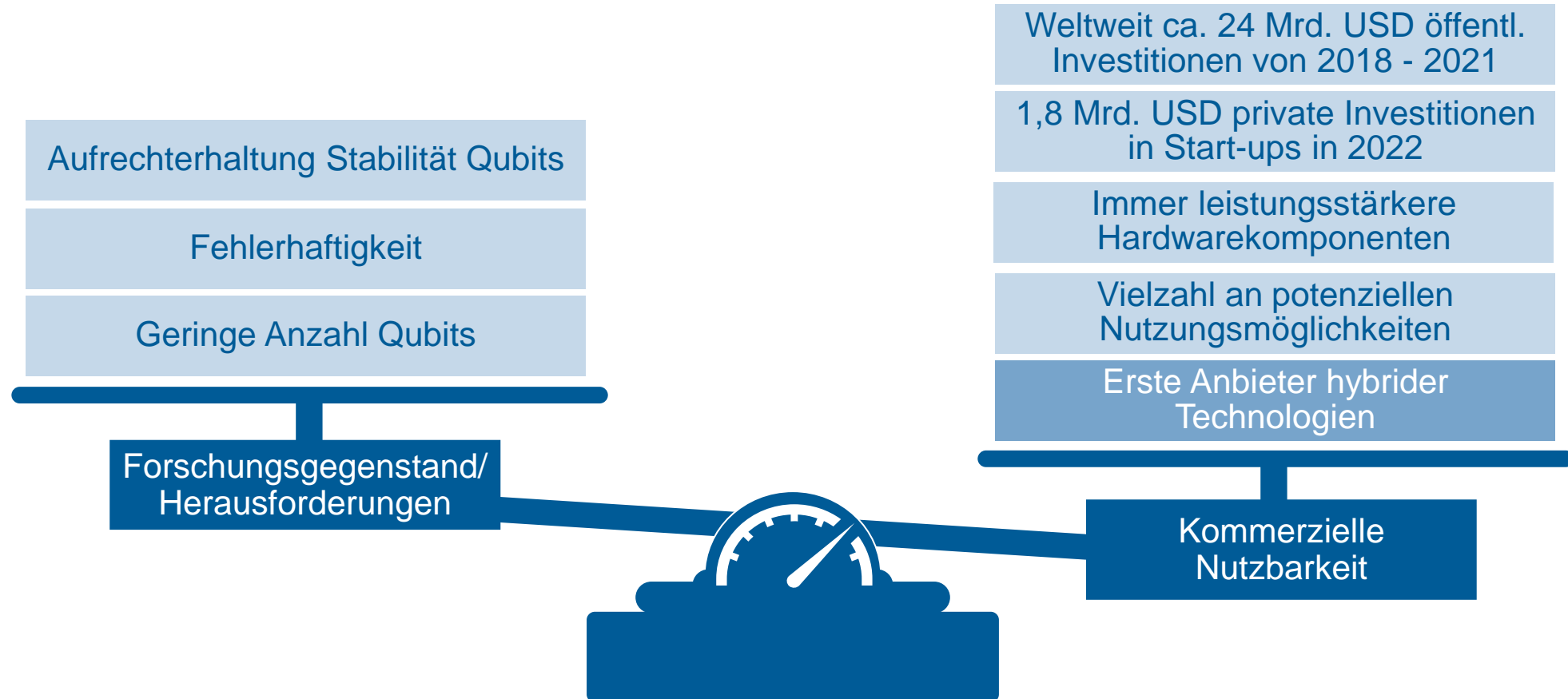
Rechenzentren/Cloud

Quanten-Computer

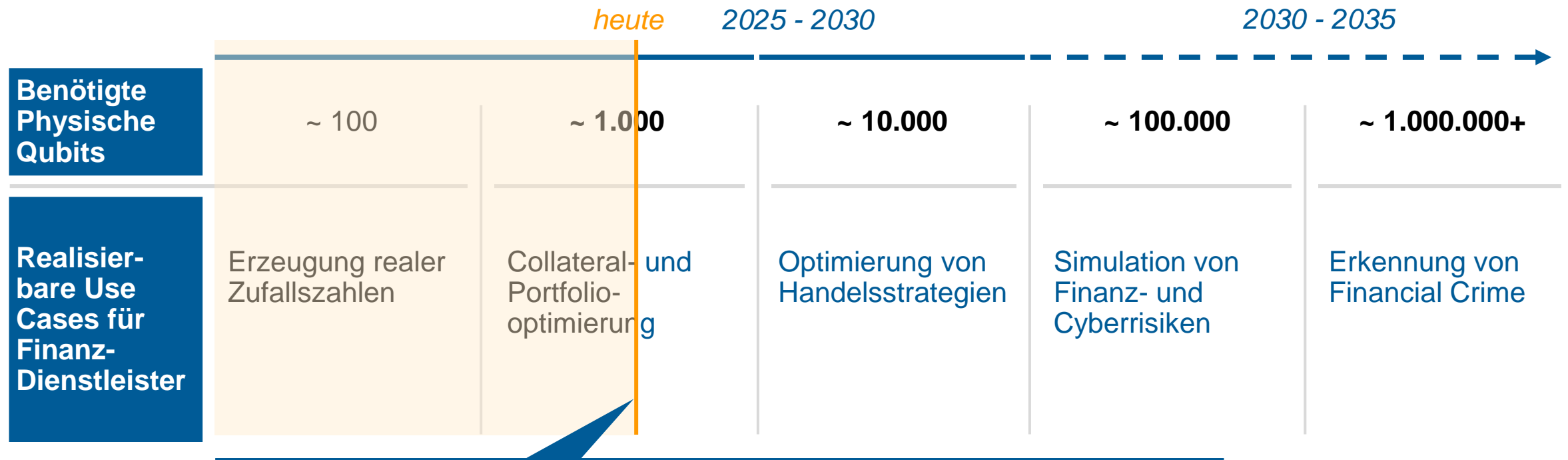
Klassische Computer

Die Quantentechnologie befindet sich am Kipppunkt hin zu kommerzieller Nutzbarkeit – Erste Anbieter und gesteigertes Funding verstärken das Momentum

“...I think we’re really reaching that breaking point where quantum computing is becoming something the industry can derive value from”, Sam Mugel, CTO Multiverse Computing



Die ersten Anwendungen der Quantentechnologie können schon bald realisiert werden – Jetzt sind eine Strategie und Ressourcenaufbau vonnöten

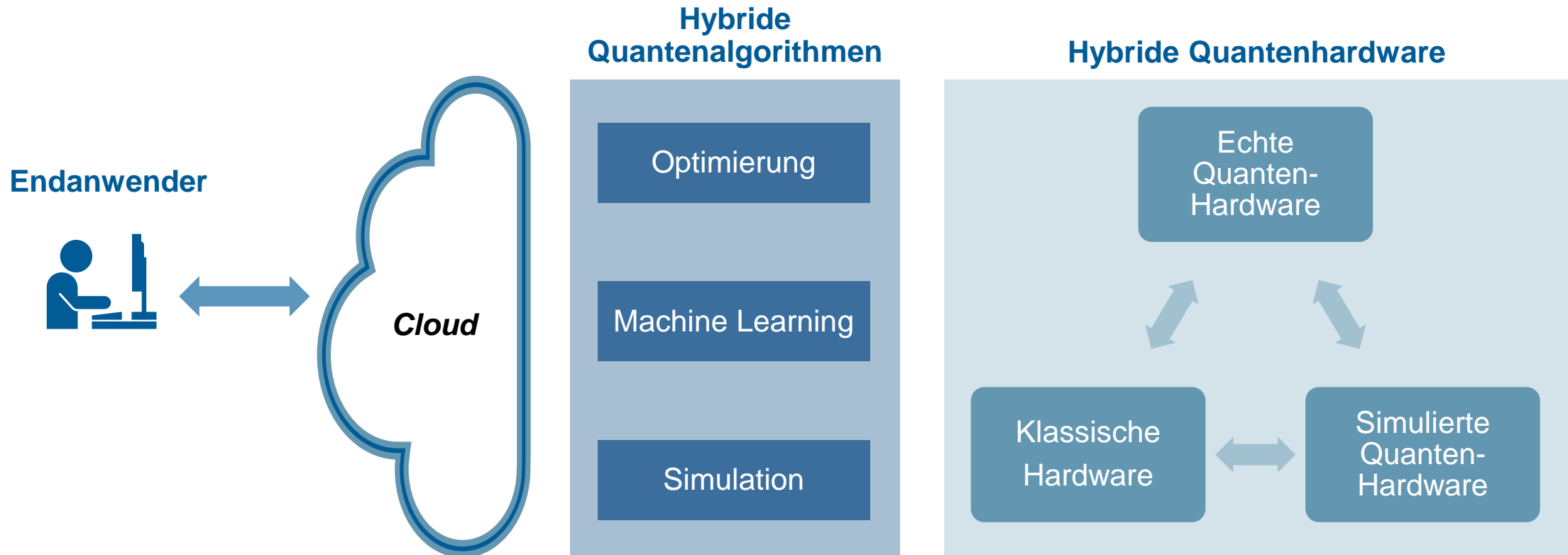


- Erste Anbieter versprechen schon heute verbesserte Collateral- und Portfoliooptimierung mittels hybridem Quantencomputing
- Im Jahr 2023 wurden die ersten Quantencomputer mit >1.000 Qubits released
- Ambitionierte Ziele: IBM will bis Ende des Jahrzehnts einen 100.000 Qubit Quantencomputer bauen, Google zielt sogar auf 1 Mio. Qubits im gleichen Zeitraum
- Die Kommerzialisierung der Quantentechnologie **steht kurz bevor**

Quelle, McKinsey Research, IBM, MIT Technology Review

Mittels **hybridem Quantencomputing** können Use Cases schon heute in echten Business Value umgewandelt werden

Hybrides Quantencomputing verbindet klassische Computertechnologie mit aktuell verfügbarer Quantentechnologie – nutzbar durch den Endanwender via Cloud

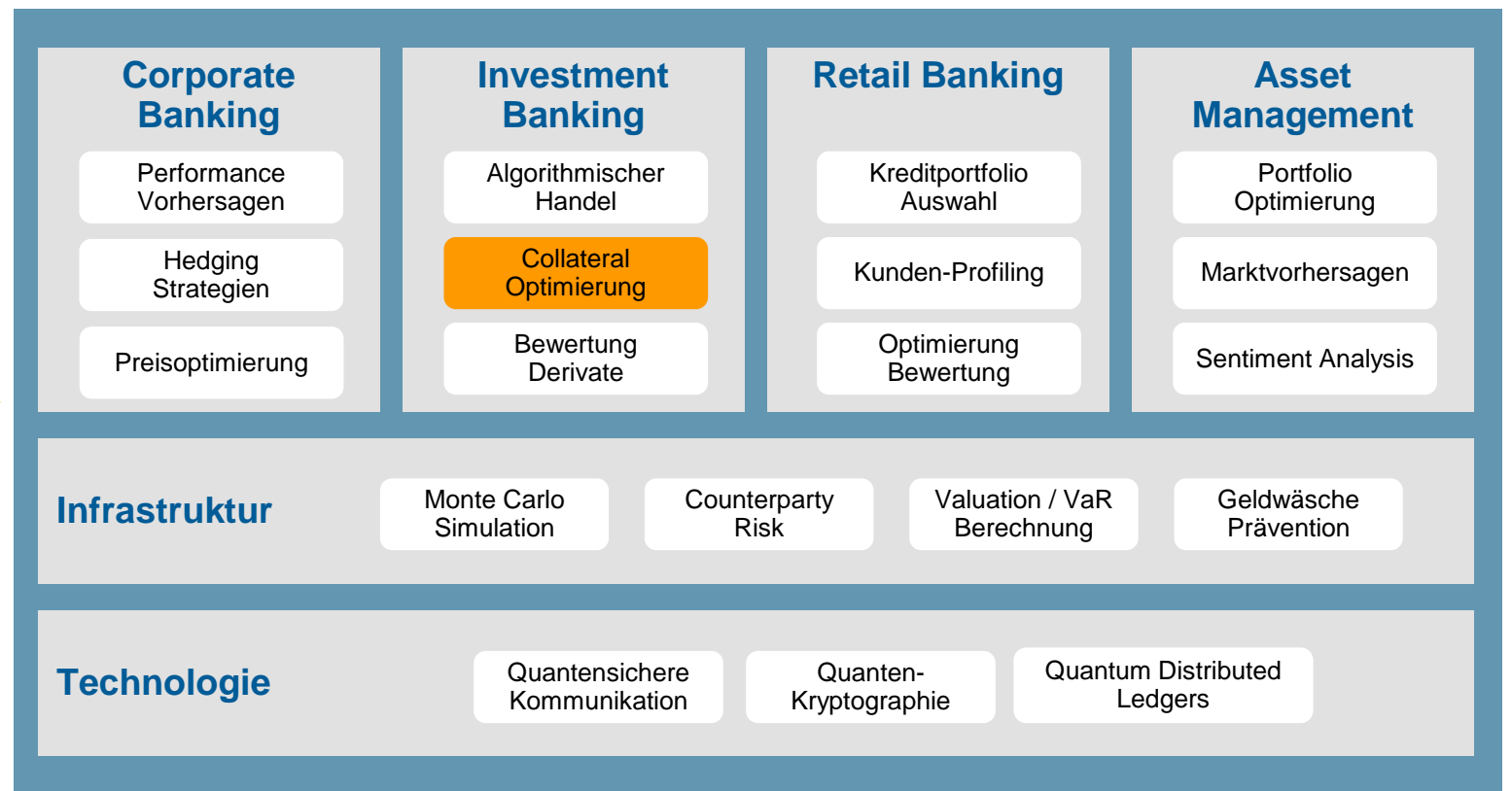


Speziell Finanzdienstleister profitieren von der Quantentechnologie – Anwendungsgebiete entlang der Wertschöpfungskette

Mathematische Anwendungsbereiche

Optimierung	Machine Learning
Simulation & Sampling	Kryptographie

Fachliche Anwendungsbereiche



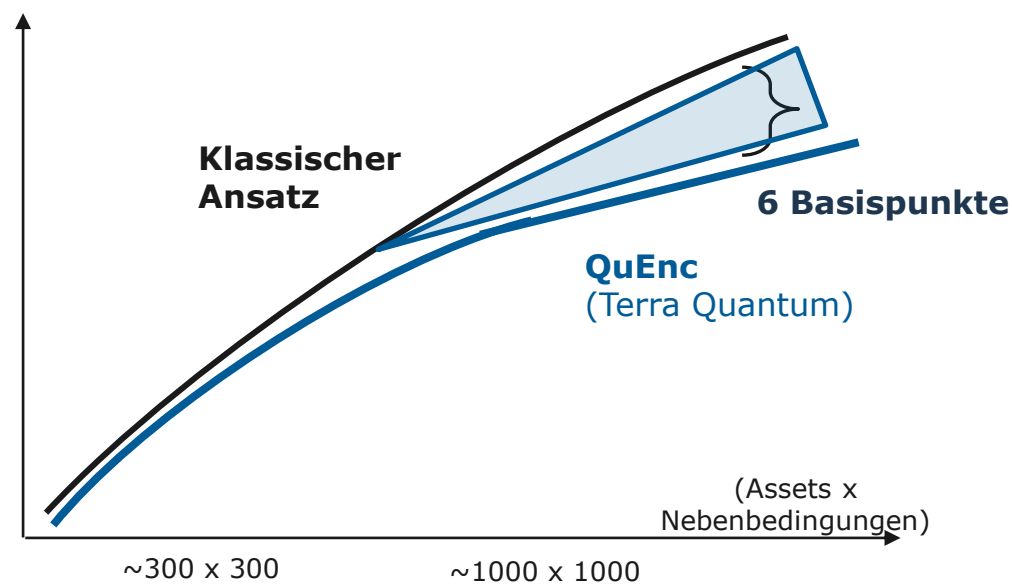
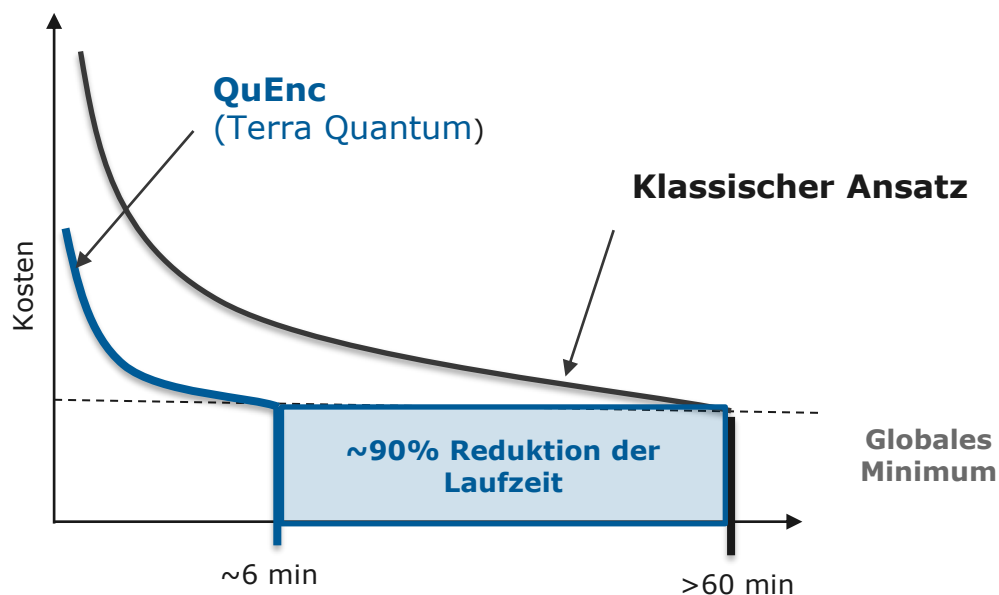
Quelle: Terra Quantum



Case Study Collateral Optimierung: Jährlich 240 Mio. € mehr Rendite durch Einsatz von hybridem Quantencomputing

Minimierung der Kostenfunktion mit einer um den Faktor 10 schnelleren Laufzeit

Kostenersparnis für große Portfolios durch Verbesserung der Kostenfunktion um 6 Basispunkte



Ca. 240 Mio. € zusätzliche Rendite pro Jahr bei ca. 400 Mrd. € Sicherheitenportfolio

Modulares Vorgehensmodell zur Erreichung von „Quantum Readiness“



Datensicherheit

- Aufzeigen der heutigen Möglichkeiten für quanten-sichere Datenhaltung
- Gap-Analyse Datensicherheit
- Erarbeitung einer Roadmap mit Ziel einer quanten-sicheren Datenhaltung
- Unterstützung bei Auswahl möglicher Vendoren/Tools für sichere Datenhaltung



Talent Sourcing

- Erarbeiten einer Recruiting-Strategie im Kontext Quantencomputing
- Implementierung der Strategie, Unterstützung beim Recruitingprozess
- Unterstützung bei / Durchführung von Schulungsmaßnahmen für Mitarbeiter



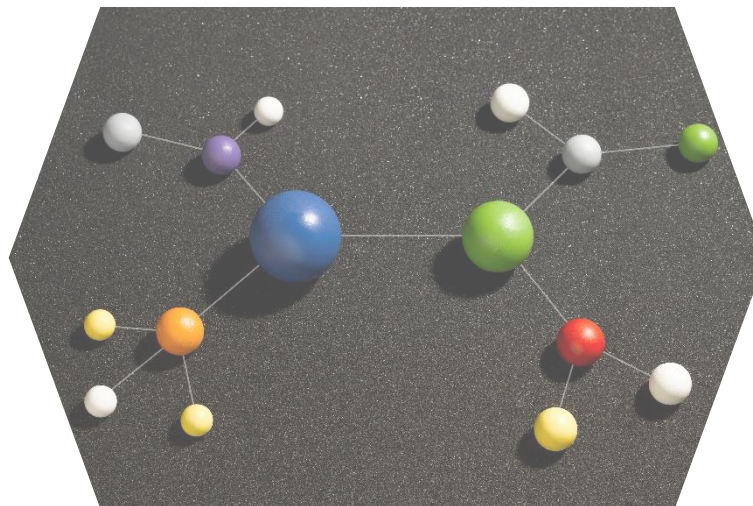
Strategie Zielbildkonzeption

- Erarbeiten eines Zielbildes für den Einsatz der Quantentechnologie:
 - IT- und Facharchitektur
 - Ressourcen (Talente, Infrastruktur etc.)
 - Nutzen/Risiken
 - Business Cases, weitere
- Gap-Analyse und Roadmap



Quantencomputing Pilotprojekte

- Konzeption eines heute schon umsetzbaren Use Case als Pilot
- Implementierung der Technologie durch Business Partner und eventuell interner Ressourcen in Testumgebung
- Vergleich Quantencomputing-Lösung/Status-quo, Auswertung und Dokumentation



Impactanalyse Quantencomputing

- Analyse konkreter Einsatzmöglichkeiten für Quantencomputer
- Abschätzung positiver P&L-Effekte durch Optimierung von beispielsweise:
 - Portfolio-Management
 - Collateral-Management
 - Derivative pricing
 - Eigenmittelanforderungen



Deepdive: Vorgehensmodell Impactanalyse Quantencomputing

Ergebnis- artefakte



- Einsatzmöglichkeiten für Quantencomputing beschrieben
- Quantifizierter P&L-Impact (Abschätzung) für einzelne Geschäftsprozesse (z.B. Collateral-Management)
- Ausgearbeiteter Impact für unterschiedliche Szenarien und Abtrag auf Zeitskala
- Abgeschätzter Gesamt-P&L-Impact

Vorgehen



- Analyse einzelner Geschäftsfelder und Geschäftsprozesse hinsichtlich der Eignung für Quantencomputing
- Aufnahme Mengengerüste (Portfoliogröße, Derivatevolumen, Collateral etc.)
- Erarbeitung grobes Verständnis für eingesetzte quantitative Bewertungsmodelle
- Abschätzung des Optimierungspotenzials von Quantencomputing für verschiedene Szenarien
- Bewertung des P&L-Impacts einzelner Geschäftsprozesse
- Kombinierte Abschätzung des Gesamt-P&L-Impacts
- Dokumentation und Empfehlung

Beteiligte Stakeholder



- Experten aus den relevanten Geschäftsbereichen (z.B. Collateral-Management, Accounting, Valuation, Modellentwicklung)

Vorgehen

Ist-Aufnahme

Mengengerüste
analysiert

Analyse

Potenzial
abgeschätzt

Ergebnisse

Empfehlung



Deepdive: **Quantencomputing Pilotprojekte** als Chance – Ein Investment mit Potenzial

Die Umsetzung erfolgt in Zusammenarbeit mit unseren Business Partnern im Bereich Quantentechnologie



Ihre Experten für das Thema Quantencomputing



Roland Bubik
Managing Partner



Gunther Klobe
Manager



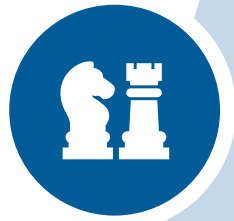
Dr. Niclas Linne
Manager

Appendix – über BMC

Wir sind eine Strategische Management Beratungs-Boutique: Fünf Beratungsschwerpunkte für Finanzdienstleister



Markt- und
Vertriebsstrategie,
Digitalisierung



Strategische
Transformations-
programme

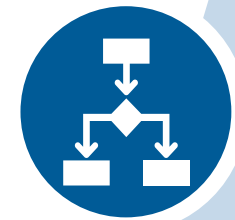


Zielgerichtete
Umsetzung
regulatorischer
Anforderungen



Strategische
Optimierung von
IT & Operations

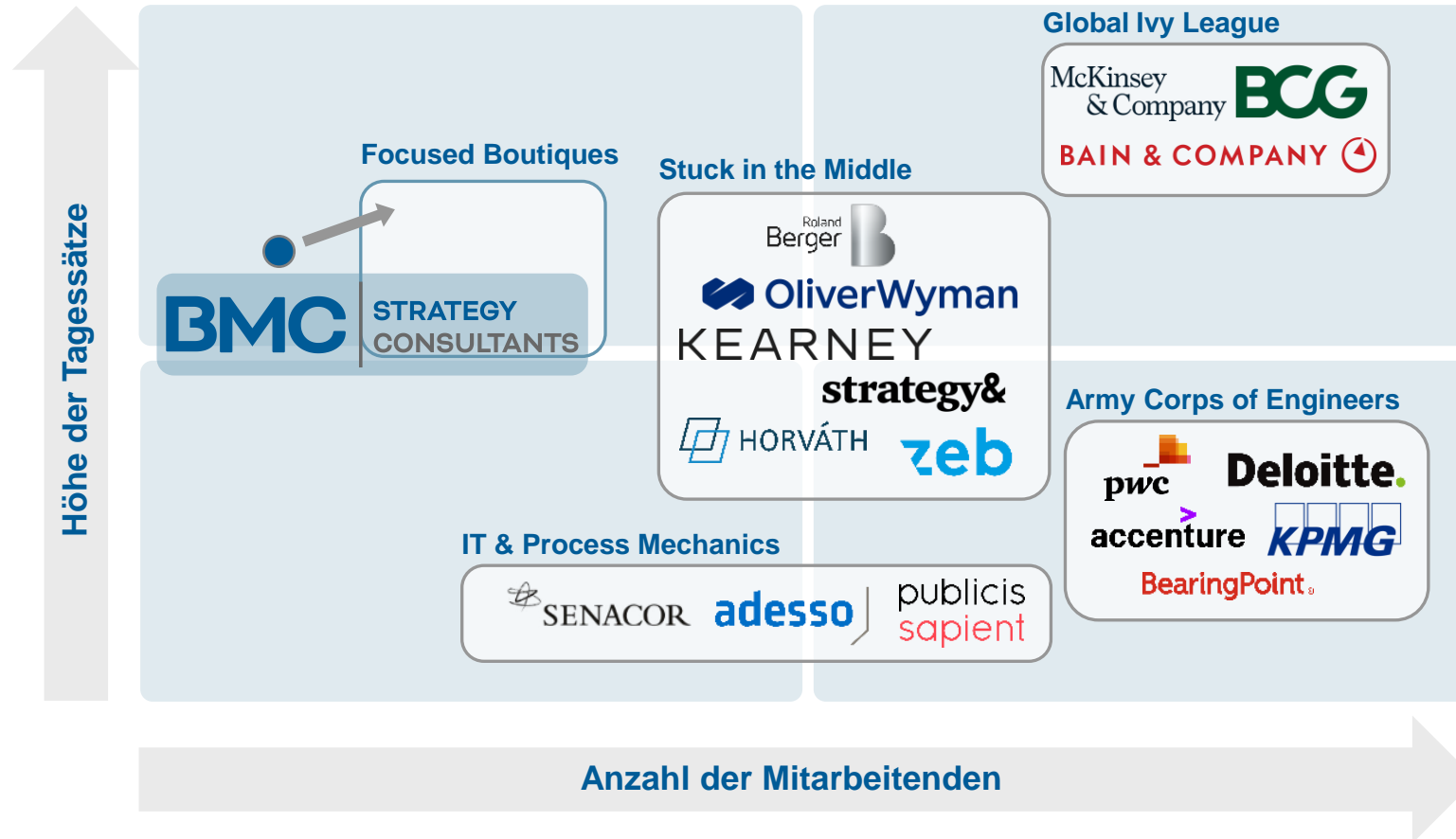
BMC | STRATEGY
CONSULTANTS



Organisations-
optimierung und
Effizienz-
management

BMC ist ein zunehmend relevanter Player im deutschen und österreichischen Markt mit klarem Value Add

Positionierung von BMC Strategy Consultants GmbH



Mehrwert von Focused-Boutiques

Spezialisierung und Fachkenntnisse:

- Fokussierung auf Schwerpunktthemen mit CIO- und COO-Bezug; Markt- und Produktthemen nur am Rande

Flexibilität und Methodik:

- Hohe Veränderungsbereitschaft und schnelles Reagieren auf Veränderungen am Markt
- Überwiegend maßgeschneiderte Lösungen unter Verwendung vielfältiger Methodenansätze

Wertversprechen und nachhaltige Lösungen:

- Entwicklung nachhaltiger Strategien und Lösungen
- Strategische Transformationsbegleitung zur Sicherstellung einer zielgerichteten Operationalisierung

Persönlicher Kundenkontakt:

- Direkter Zugang zu senioren Beratern, die persönlich hinter Firma und Lösungen stehen
- Engere Zusammenarbeit durch geringere Unternehmensgröße

Kostenstruktur:

- Vergleichsweise schlanke Kostenstruktur
- Kleine und senioren Teams mit hohem Impact bei vergleichsweise gutem Gesamtkostenpunkt

Markenkern – Kunde zuerst, High-Impact, Expertise



Kunde zuerst

Wir „verkaufen“ nicht sondern möchten Kundenprobleme verstehen und lösen



High Impact, High Performance

Top Management Berater und Linienspezialisten – Know-how und Erfahrung machen uns aus



Fokussierte, erfahrene Teams

Kompakte, erfahrene Beratungsteams mit einem Fokus auf Effizienz und rascher Ergebnislieferung – keine Junior-Beraterpyramiden



Fokus: Finanzdienstleistung

Finanzdienstleister und deren Dienstleister sind unser Fokus, insbesondere bei COO/CFO/CIO Themen kennen wir uns aus

Unser Management-Team: Ein starkes Team von Profis



**Roland
Bubik**

- Roland Bubik berät Banken, Versicherer und deren IT-Dienstleister
- Seit 1995 als Unternehmensberater tätig, Gründer von BMC-Professionals 2015 und des Nachfolgeunternehmens BMC Strategy Consultants 2019; zuvor Stationen bei Mitchell Madison Group, Booz & Co und Oliver Wyman
- Beratungsschwerpunkte: Organisationsentwicklung, Regulatorik, IT, Digitalisierung/Agilisierung und Operations



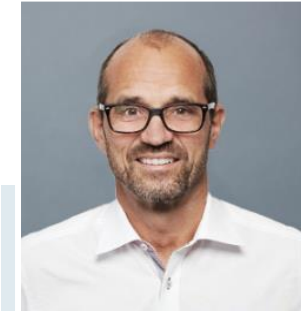
**Dr. Michael
Holzapfel**

- Michael Holzapfel unterstützt IT-Einheiten von Banken und Versicherungen bei der Optimierung und Neuausrichtung
- Über 30 Jahre Berufserfahrung in Linienfunktionen von Banken und in Unternehmensberatungen, Gründungspartner bei BMC Strategy Consultants
- Beratungsschwerpunkte: IT-Strategie, Organisationsentwicklung, Effizienzsteigerung, Transformation von IT-Betriebsmodellen sowie die Sanierung notleidender IT-Projekte



**Thomas
Pasche**

- Thomas Pasche berät Banken und Versicherer
- Seit 2003 als Unternehmensberater und Unternehmer tätig, Gründungspartner bei BMC Strategy Consultants nach Stationen bei Simon Kucher & Partners, Oliver Wyman und Aufbau eines Start-ups
- Beratungsschwerpunkte: Strategische und operative Weiterentwicklung von Geschäfts- und Betriebsmodellen, digitale Transformation, Wachstums- und Effizienzprogramme



**Roland
Kropf**

- Roland Kropf berät COO-Funktionen in der Finanzindustrie in strategischen, regulatorischen und operativen Fragestellungen sowie auf Change Journeys
- Erfahrener Manager, mit über 30 Jahren Berufs-erfahrung in der Finanzbranche und unterschiedlichen Führungspositionen in Linien- und Projektorganisationen unter anderem bei UniCredit Deutschland, ERSTE Bank oder Accenture.
- Beratungsschwerpunkte sind IT-Betriebsmodelle und -Governance, Architekturdefinition und Implementierungsaktivitäten.

Unsere Kunden: Ausgewählte Beispiele



BMC zwei Mal in Folge mit Best of Consulting Award ausgezeichnet



Best of Consulting 2022

BMC Strategy Consultants sicherte sich das Best of Consulting Siegel 2022 in der Kategorie **Operations & Manufacturing**

Best of Consulting 2023

Auch in diesem Jahr gewann BMC Strategy Consultants das Best of Consulting Siegel in der Kategorie **Operations & Manufacturing** sowie den Sonderpreis für **Digital Transformation**

BMC | **STRATEGY** **CONSULTANTS**