

# Die digitale Zukunft der Finanzdienstleister

## Entwicklungen und Trends im Bereich Technologie

Die digitale Transformation verändert das Umfeld, in dem sich Finanzinstitute bewegen. Etablierte Technologien und zukunftsweisende Trends wie Künstliche Intelligenz, cloudbasierte Plattformen und deren Alternativen Edge Computing, dezentrale Trust-Systeme auf der Basis eines „Distributed Ledgers“ bis hin zu Quantencomputing bestimmen die aktuellen Diskussionen. Der Beitrag skizziert Methoden und Perspektiven dieser Technologietrends und weist einen Weg durch den Begriffsdschungel neuer technologischer Ansätze.

(Red.)

Die aktuelle Covid-19-Pandemie hat der Digitalisierung bei den Finanzdienstleistern zu einem enormen Schub verholfen. Zunächst mussten die institutsinternen Prozesse für Heimarbeit geöffnet werden. Schon in der Prä-Corona-Zeit änderte sich die Arbeitswelt grundlegend und strukturell durch die Megatrends Digitalisierung, Konnektivität und Globalisierung.

Antworten auf diese Transformation geben die Philosophie des New Work und radikale Änderungen in der Unternehmensführung. Dies hat sich in den letzten Monaten verstärkt. Das Thema Arbeit 4.0 und Agilität im Kontext einer sich verändernden Unternehmenskul-

tur<sup>1)</sup> bekam dadurch eine völlig neue Aktualität.

Auf der anderen Seite zwingt die digitale Plattformökonomie<sup>2)</sup> zu einer Gesamtschau aus Entwicklungsmöglichkeiten für neue Geschäftsmodelle und -strategien nebst dazu notwendiger Technologie. Wichtige Bausteine dafür sind neue Kundeninteraktions- und Kommunikationsmöglichkeiten, modernes Anwendungsmanagement, intelligente Technologien und post-klassisches Computing.

### Kundeninteraktion

Finanzdienstleister stehen heute vor vielfältigen Anforderungen, insbesondere vor dem Hintergrund der essenziell wichtigen Kundenorientierung. Ihre Kunden fordern die Verfügbarkeit jeglicher relevanter Informationen über alle denkbaren Kanäle, über sämtliche Geräte und rund um die Uhr. Die Grundlage einer optimierten Kundenservice-Erfahrung ist eine Omnikanalstrategie, die alle Interaktionen, Kontaktpunkte und Kanäle zusammenführt und intelligent leitet.

Ergänzt wird die Kundenansprache durch Automatisierung von strukturierten Geschäftsprozessen mittels Robotic-Process-Automation (RPA) und dem Einsatz algorithmusbasierter Intelligenz, sogenannter Robo Advisor. Unter RPA wird die automatisierte Ausführung von wiederkehrenden und

regelbasierten Routineaufgaben in Front- und Back-Office verstanden, die zunächst vom Sachbearbeiter erledigt werden. RPA ist ein neues Instrument zur Erfassung von strukturierten Inhalten. Das impliziert zum Beispiel das Erstellen von Rechnungen, das Erfassen von Formularen, die Bearbeitung von Kreditanfragen – alles innerhalb bestehender Prozesse und Unternehmensanwendungen, ohne diese zu ändern. Diese virtuellen Roboter befinden sich außerhalb der Anwendungen. Es sind für den Einsatz nur minimale Eingriffe in die bestehende IT-Landschaft notwendig, weshalb sich RPA-Projekte in wenigen Wochen bis Monaten realisieren lassen.

Chatbots findet man dagegen eher in Onlineshops oder in der digitalen Kundenbetreuung. Dem Kunden wird ein Chatfeld angeboten, in dem er Fragen zu offenen Bestellungen stellen oder eine Reklamation aufgeben kann, die die Suche nach ähnlichen Produkten veranlasst. In Kombination mit der weiter unten definierten Künstlichen Intelligenz (KI) werden Chatbots und RPA zu intelligenten Tools, die mithilfe einer Big-Data-Analyse in bereits erledigten Anfragen nach Mustern und Gemeinsamkeiten suchen. Man spricht dann von Cognitive Process Automation (CPA) oder Intelligent Process Automation (IPA).

### Anwendungsmanagement

In der Covid-19-Pandemie hat sich einmal mehr der digitale Reifegrad der Finanzunternehmen gezeigt: Um die eigenen Mitarbeiter im März 2020 von jetzt auf gleich für Arbeiten auf Distanz zu befähigen, bedurfte es der passenden Ausrüstung. Dazu gehören neben ausreichender Hardware sowohl die Ausstattung der mobilen Endgeräte mit entsprechender Software als auch die Bereitstellung der notwendigen



DR. AXEL SAUERLAND

verantwortet als Leiter Service Finanzierungen der IBM Global Financing Deutschland GmbH, Düsseldorf, die Finanzierungsaspekte in der Schnittstelle zur IBM Beratungssparte.



E-Mail:

axel.sauerland@de.ibm.com

(Daten-)Infrastruktur über Cloud-Lösungen.

Cloud Computing ist mittlerweile eines der zentralen Themen zur Neuausrichtung der Unternehmens-IT.<sup>3)</sup> Dabei gibt es folgende Ansätze: Bei sogenannten „On-Premise-Lösungen“ bewegt sich das Finanzunternehmen im eigenen

Ein wesentlicher Begriff im modernen Anwendungsmanagement ist außerdem die „API-Economy“. APIs, also Application Programm Interfaces, dienen dazu, definierte Funktionalitäten beziehungsweise Daten austauschbar zu machen. Das heißt, die im Rahmen der Digitalisierung notwendige Daten- und Prozess-Interaktion von Kunden,

Operations gelingen mit einer End-to-End-Digitalisierung fachliche Produkt- und Prozessvereinfachungen sowie eine deutlich bessere Sicht auf die Daten. Beispielsweise im Rahmen der 360-Grad-Sicht des Kunden oder der Risikoberichterstattung.

## »Cloud Computing ist eines der zentralen Themen zur Neuausrichtung der Unternehmens-IT.«

Data-Center. Es muss dieses zwar auch modernisieren, verbleibt aber damit weitestgehend in der eigenen privaten Cloud. Bei „Off-Premise“ verlagert das Institut Daten und Prozesse in die externe Cloud. Es konzentriert sich auf einen Anbieter oder verwendet mehrere des gleichen Typs, sogenannter „Multicloud-Ansatz“. Bestenfalls handelt es sich um einen Hybrid-Multicloud-Ansatz mehrerer Clouds unterschiedlicher Typen – öffentlich oder privat – mit einem gewissen Grad an Integration oder Orchestrierung zwischen den beiden.

In der ersten Ebene „Infrastructure as a Service“ werden Rechnerkapazitäten, Netzwerke und Speicherplatz als reine IT-Leistungen der Basisinfrastruktur betrachtet. In der nächsthöheren Ebene „Platform as a Service“ werden Entwicklungs- und Laufzeitumgebungen für Software bereitgestellt, also Softwareentwickler angesprochen. Die oberste Ebene „Software as a Service“, auch oft als „Software on Demand“ bezeichnet, umfasst Anwendungen, die über spezifische Cloud-Dienste bereitgestellt werden.

Die Nutzung erfolgt in der Regel über das Internet beziehungsweise einen Webbrowser. Manchmal braucht die Übertragung von Daten in die Cloud aber zu viel Zeit. Das gilt insbesondere beim autonomen Fahren und bei Industrie-4.0-Anwendungen. In diesem Fall wird mit Edge Computing die Datenverarbeitung näher an den Ort gebracht, wo sie notwendig ist beziehungsweise wo die Daten generiert werden.

Partnern und Lieferanten mittels einer gemeinsamen Beschreibungssprache der Schnittstellen zu unterstützen.

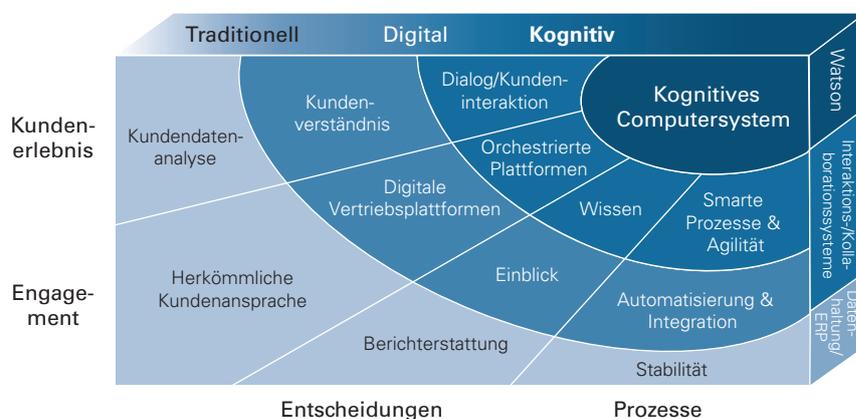
### Digitalisierung neu gedacht

Mit Digitalisierung sind heute vor allem andere Interaktionswege mit dem Kunden, bessere Informationsquellen und neue Geschäfts- und Betriebsmodelle gemeint. Digitalisierung ermöglicht es, verschiedene Kanäle – offline, online, mobil – auch prozesstechnisch nahtlos im Rahmen einer Omnichannel-Strategie miteinander zu verzahnen. Das erzeugt für den Finanzkunden positive (neue) Kunden- und Nutzererlebnisse, was wiederum zum wichtigsten Differenzierungsfaktor im Wettbewerb wird. Aber auch in der innerbanklichen Entscheidungsfindung und im Bereich

Zusätzlich werden sich kognitive Systeme als „Komplett-Architektur“ in die Anwendungslandschaft einbringen. Und das mit einem völlig neuen Ansatz bei der Computerarchitektur, siehe Abbildung. Kognitive Systeme sind darauf angelegt, Daten aus unterschiedlichsten Quellen zu nutzen und zu verarbeiten sowie in der Interaktion mit dem Menschen ihre eigenen Fähigkeiten, ihr Wissen und ihr Können permanent zu erweitern. Basis dafür sind unter anderem neuronale Netzwerke, Machine Learning, Textanalyse-Tools und Spracherkennung. Der in der Abbildung gezeigte IBM Watson ist ein kognitives, lernendes System, das insbesondere auch unstrukturierte Daten versteht und verarbeitet. Wie beispielsweise Finanzmarktdaten, Beiträge in sozialen Medien, Unternehmensinformationen, regulatorische Vorgaben, Text- oder auch Sprachinformationen des Kunden.<sup>4)</sup>

Das gesamte Feld der Künstlichen Intelligenz wird aktuell in der Öffentlichkeit kontrovers diskutiert. Insbesondere im Hinblick auf ethische Fragen (zum Beispiel Wertesystem der KI beim autonomen Fahren, generell Daten-

### Die kognitive Revolution mit Watson



Quelle: Dr. A. Sauerland

schutzthematik), Veränderung der Arbeitswelt (KI vernichtet Arbeitsplätze versus KI schafft neue) oder Bedrohungsszenarien (autonome Roboter und Drohnen). Dabei ist KI seit den ersten Arbeiten des britischen Logikers Alan Turing ein jahrzehntelanges Forschungs- und Anwendungsgebiet, das in den letzten 20 Jahren durch zwei Entwicklungen in der Informationstechnologie rasanten Aufschwung genommen hat: Erstens eine enorme Steigerung der Rechenleistung in der Hardware (Moore'sches Gesetz). Zweitens diese Rechenleistung in Kombination mit der Speicherung von nahezu unbegrenzten Mengen an Daten zu minimalen Kosten. KI liegt immer dann

nem zentralen Register blockweise verbunden und für alle Netzwerkteilnehmer nachvollziehbar geteilt und dupliziert.

Blockchain ist somit eine besondere Ausprägung der Distributed Ledger Technologie (DLT). Hier gibt es auch weitere Arten wie Tangle – löst das Problem der stetig anwachsenden Blockchaintketten – oder Hashgraph – nutzt andere Konsensmechanismen als die Blockchain. Finanzdienstleister nutzen diese Technologien schon, denn Finanztransaktionen können damit schneller, billiger und sicherer durchgeführt werden. Und das ohne weitere Vermittler wie Swift-Plattformen und Clearinghäuser. Weitere Einsatzgebiete

tionen sowohl speichern als auch verarbeiten und mehrere Signale parallel empfangen. Damit eignen sie sich ideal für den Einsatz in neuromorphen Prozessoren, die ganz ähnlich arbeiten wie die biologischen Synapsen und Neuronen in den Gehirnen von Lebewesen.<sup>6)</sup>

Das schon erwähnte Mooresche Gesetz – in der striktesten Definition verdoppelte Chipdichte in jeweils zwei Jahren – ist mittlerweile an eine physikalische Grenze gestoßen. Diese Limitierung des herkömmlichen Architekturdesigns werden zukünftig Quantencomputer aufheben. Klassische Computer repräsentieren Information in Bits lediglich in den Zuständen 0 oder 1, die dann eine Reihe von Logikgattern sequentiell durchlaufen, wo sie verändert und kombiniert werden mit dem Ergebnis einer neuen binären Sequenz. Man bewegt sich also innerhalb der klassischen Physik.

## »Blockchain ist eine besondere Ausprägung der Distributed Ledger Technologie.«

vor, wenn ein digitales System Algorithmen nutzt und auf Basis von bestehenden Daten selbständig neue Daten generiert, um daraus zu lernen und seine eigenen Algorithmen zu verbessern.

Damit dies gelingt, muss natürlich die benötigte Verarbeitungsgeschwindigkeit für den Anwendungsfall akzeptabel sein. Im Hinblick auf die eingangs erwähnte Kundenschnittstelle ist die algorithmische Verarbeitung natürlicher Sprache (Computerlinguistik beziehungsweise linguistische Datenverarbeitung, NLP) notwendig. Diese Teildisziplin des Maschinenlernens kommt in digitalen Sprachassistenten, in Chatbots und in Textanalysetools vor.

### Intelligente Technologien

Eine weitere intelligente Technologie ist die Blockchain. Dies ist zunächst nur eine reine Datenbank, wird aber in Kombination mit dem Internet zu einer Infrastruktur zur Verwaltung einmaliger Daten. Das Internet, wie man es kennt, ist eine reine Kopier- und Austauschplattform für alle denkbaren Daten. Will man digitale Einmaligkeit herstellen, und dies ohne Prüfinstanzen und weitere Intermediäre, werden Daten in ei-

sind Smart Contracts ohne Intermediäre, Echtheitszertifikate entlang von Lieferketten und vieles mehr. Blockchain ist immer dann in Betracht zu ziehen, wenn drei Dinge zusammenkommen: Mehrere Parteien aber nur ein Objekt, kein bedingungsloses Vertrauen zwischen den Parteien sowie der Wunsch nach digitalisiertem Ablauf.<sup>5)</sup>

### Quantencomputing als Game Changer?

Trotz großer Fortschritte in der Computertechnologie kommen Datenspeicher und Prozessoren mittlerweile an ihre physikalischen Grenzen und erfordern einen Neubau des Architekturdesigns. Die bisherige Speichertechnik auf Festplatten hat eine Haltbarkeit von maximal 20 Jahren. Eine Alternative bietet eine Speichertechnik, die DNA-Sequenzen aus der Natur überschreiben (synthetisieren) und dann wieder auslesen (sequenzieren) will. Dieses Verfahren bietet eine hohe Informationsdichte gepaart mit einer Langlebigkeit, die in Jahrhunderten gerechnet wird. Auch bei zukünftigen Prozessoren ist die Natur ein Vorbild. Sogenannte Memristoren können im Gegensatz zu herkömmlichen Schaltkreisen Informa-

Quantenbits (Qubits) können nicht nur die beiden Zustände 0 und 1 einnehmen, sondern mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit jeden beliebigen Zustand zwischen 0 und 1, einen sogenannten Superpositionszustand aus der modernen Quantenphysik. Werden Qubits kombiniert, können sie mehrere Zustände gleichzeitig darstellen, was eine gigantische Parallelisierung bei Problemlösungen bedeutet. Hier greift das zweite wesentliche Prinzip der Quanteninformationstechnologie, die sogenannte Quantenverschränkung.

Quantencomputer eignen sich also einerseits zur schnellen Analyse großer unstrukturierter Datensysteme. Dafür werden sie zukünftig im Finanzwesen zur Unterstützung bisheriger KI-Systeme für die bessere Einstufung von Kundenprofilen und Anlagezielen sowie zur Mustererkennung bei Wirtschaftskriminalität herangezogen. Andererseits dienen sie der Entscheidungsunterstützung bei Anlagebewertungen, Risikoeinschätzungen, Identifikation neuer Geschäftsmöglichkeiten sowie Portfoliooptimierungen.

Die derzeit verfügbaren Quantencomputer interagieren zwar schon mit einer

hohen zweistelligen Zahl von Qubits, allerdings stören die noch hohen Fehleraten der Technologie den praktischen Einsatz enorm. Daran wird aktuell geforscht. Die Entwicklung geht einerseits in die Erhöhung der Anzahl Qubits und andererseits in einen universellen fehlerfreien Quantenrechner, der sich wie ein PC programmieren lässt. Allerdings werden Quantencomputer die herkömmlichen nicht ablösen (können), sondern nur ergänzen. Bisherige Verschlüsselungsverfahren sind aber überwindbar und müssen mit einer Post-Quantenkryptografie ersetzt werden.

## Trends – hier führt die Reise hin

Bedeutende Marktforscher wie das US-amerikanische Analystenhaus Gartner fokussieren bei der allgemeinen Technologieentwicklung auf folgende Themen<sup>7)</sup>: Security (Umgang mit Bedrohungsszenarien für Netzwerke, Computersysteme und Daten), 5G (5. Generation der Mobilfunknetz-Technologie), Distributed Cloud, Automatisierung inklusive RPA, KI, Internet of Things (Vernetzung von Gegenständen mit dem Internet) und neu Internet of Behavior (Kombination verschiedener Nutzerdaten aus verschiedenen Quellen zur Beeinflussung des Anwenderverhaltens), ferner Spracheingabe NLP und Blockchain.

Hinzukommen aktuell für das laufende und die folgenden Jahre als herausragende Themen sogenannte Anywhere Operations (geschäftliche Abläufe weitestgehend ohne physische Interaktion), eine Total Experience (komplette Vernetzung und Interaktion unterschiedlicher Systeme, um Prozesse für Kunden, Mitarbeiter und Partner einfacher, schneller und transparenter zu gestalten) und das Intelligent Composable Business (agile Unternehmen, die zusätzlich noch einen hohen Automatisierungsgrad, operative Flexibilität und einen sofortiger Zugang zu geschäftsrelevanten Informationen ausweisen).

Allerdings ist es erstaunlich, dass dem Thema Nachhaltigkeit in der IT recht wenig Platz in den einschlägigen Marktanalysen und -reports eingeräumt wird.

Der informative Überblick zeigt aber auch Folgendes: Durch den Spagat zwischen Investitionsbedarf für Technologie und wachsendem Kostendruck werden IT-Projekte zukünftig eher ergebnisorientiert budgetiert. Und die Kreditinstitute benötigen mehr Liquidität, um den Spielraum für die Finanzierungen der genannten Technologien überhaupt zu ermöglichen. Ein intelligentes Working Capital Management erhöht die eigene Rentabilität und gegebenenfalls das Rating bei externen Kapitalgebern durch eine verbesserte Bonität. Instrumente dafür sind die

zeitliche Verlagerung von eigenen Verbindlichkeiten und ein konsequentes Forderungsmanagement bis hin zum Forderungsverkauf (Factoring, Forfaitierung, Securitisation). Ein weiterhin aktuelles Instrument zur Refinanzierung, aber auch zur Eigenmittelentlastung und zur Kreditrisikominderung ist daher der Verkauf von Finanzaktiva mittels forderungsbesicherter Wertpapiere.<sup>8)</sup>

### Fußnoten

1) Siehe ergänzend Axel Sauerland, Arbeit 4.0 und Management Y – Wie der Aufbruch in die digitale Moderne gelingt, in: FLF 1/2020, S. 38 ff.

2) Es existiert bisher keine einheitliche Definition dieses Begriffes, er kann aber verdeutlicht werden an den Auswirkungen: Für Finanzdienstleister besteht die Gefahr, dass branchenfremde Technologieunternehmen herkömmliche Finanzprodukte künftig über ihre eigenen Plattformen vermitteln oder sogar eigene Produkte anbieten könnten. Der klassische Finanzdienstleister ist in diesem Szenario nur noch Produktanbieter und verliert die Kundenschnittstelle. Siehe ergänzend Martin Stolberg, Systemwandel der Banken, in: FLF 5/2020, S. 240 ff.

3) Siehe dazu zum Beispiel den jährlichen „Cloud-Monitor“ und weitere Leitfäden des Digitalwirtschaftsverbandes Bitkom zum Thema.

4) Mehr zur branchenspezifischen Anwendung des Cognitive Computing in Axel Sauerland, Cognitive Banking – nur etwas für „mutige“ Finanzdienstleister?, <https://financebusiness.afb.de>

5) Für Struktur und konkrete Anwendungsfälle der DLT für Finanzdienstleister siehe Axel Sauerland, Möglichkeiten und Grenzen der neuen Blockchain-Technologie – Mehr Hype oder doch Revolution für Finanzprozesse? In: FLF 3/2017, S. 108 ff.

6) Siehe ergänzend <https://www.int.fraunhofer.de>

7) Bewertungen dazu zum Beispiel unter [www.computerweekly.com/de](http://www.computerweekly.com/de)

8) Zur Methodik siehe Axel Sauerland, Die Einbindung von Wirtschaftsprüfungsgesellschaften in Asset-backed Securities Transaktionen, in: FLF 6/1999, S. 255 ff.



Business Intelligence  
100% Finance

## Ihr Qlik-Partner für Financial Services

Kombinieren Sie all Ihre Datenquellen und erhalten Sie eine vollständige 360° Sicht auf Ihr gesamtes Unternehmen. Vom Point-of-Sale bis in die Bilanz, in Echtzeit.

Leanda Software GmbH  
Leuchtenberggring 3  
81667 München

- Unternehmensweit innovative Analysen
- Datenkatalog mit Steuerungskennzahlen
- Auswertungen per Drag & Drop erstellen

Jetzt Online-Präsentation vereinbaren  
+ 49 (0) 89 419 422 306



Qlik Q

[www.leanda-software.com](http://www.leanda-software.com)  
[info@leanda-software.com](mailto:info@leanda-software.com)