

Digital Pulse Check Schweiz



Der digitale Reifegrad europäischer Banken
Januar 2021

Vorwort

Zum zweiten Mal nach 2019 erfasst das Swiss Finance Institute (SFI) zusammen mit der Strategie und Managementberatung zeb den Digitalisierungsstatus der Schweizer Banken im Rahmen einer breit angelegten Studie und stellt die gewonnenen Erkenntnisse dem digitalen Reifegrad von anderen europäischen Banken gegenüber.

An der Übungsanlage hat sich auf den ersten Blick wenig verändert: Nach wie vor stehen innovative, kleine agile Fintech-Unternehmen sowie grosse, branchenübergreifend tätige Technologiekonzerne in Lauerstellung und sind willens, Bankdienstleistungen für alle Kundengenerationen mit zukunftsweisenden digitalen Lösungen zu erbringen. Seit der ersten Ausgabe des Schweizer Digital Pulse Check haben hierzulande weitere Neobanken, wie z.B. yapeal und neon, Fuss gefasst und sind mit fokussierten Leistungsangeboten operativ. Stärker als 2019 zeigt sich jedoch, dass die meisten etablierten Bankinstitute die Zeichen der Zeit erkannt haben. Sie digitalisieren ihre bestehenden Services Schritt für Schritt oder denken diese vom Kunden herkommend neu. Die COVID-19-Lage hat diesen Wandel nochmals akzentuiert. Digitalisierung und Virtualisierung stellt für die Banken eine grosse Chance dar, mit den Herausforderungen der Pandemie umzugehen und Kundenbedürfnisse auf neue Art und Weise zu erfüllen.

Dennoch ist ein Flaschenhals auszumachen: Die Umsetzung der Digitalisierung, also der Weg von der strategischen Blaupause über die Projekt- und Linienarbeit hin zu marktreifen Angeboten und Prozessen, geht bei vielen Instituten (noch zu) langsam voran. Selbst bei den Top-25 Prozent der am stärksten digitalisierten Banken kommen Wachstums- und Effizienzgewinne (noch) nicht in der Erfolgsrechnung an. Es zeigt sich zudem, dass die bereits in der Erstaussgabe dieser Studie identifizierten Hürden nach wie vor bestehen: Namentlich die digitale Leadership-Kultur sowie die Flexibilisierung von Bankstrukturen mittels crossfunktionaler Teams und agilen Organisationsformen sind noch wenig ausgeprägt.

Richtig ist aber auch, dass die Finanzindustrie als Ganzes in den vergangenen zwei Jahren eine signifikante Entwicklung erfahren hat und die digitale Transformation insgesamt Fahrt aufnimmt – eine Entwicklung, die nicht nur notwendig, sondern auch unabdingbar für die prosperierende Zukunft der gesamten Branche ist.

Zusätzlich zur Analyse des digitalen Reifegrads werden im vorliegenden Studienheft zwei Fokus-themen vertieft. Die Fachbeiträge zu „Die Tokenisierung von Vermögenswerten“ und „Innovative Analytik zur Verhinderung von Finanzkriminalität“ stehen exemplarisch für die Vielzahl von Digitalisierungsthemen im Betriebs- und Steuerungsbereich von Banken. Sie zeigen, dass sich die digitale Transformation nicht auf die Kundenschnittstelle beschränken kann und sollte. Wir wünschen Ihnen eine erkenntnisreiche Lektüre.

Prof. Dr. Rüdiger Fahlenbrach, SFI Professor, EPFL

Prof. Dr. Damir Filipović, SFI Professor, EPFL

Dr. Markus Bürgi, Member of the Management Board at SFI

Dr. André Ehlerding, Senior Partner at zeb

Norman J. Karrer, Partner at zeb

Wieland Weinrich, Senior Manager at zeb

Inhaltsverzeichnis

- 6** Wie wir den digitalen Reifegrad von Banken messen
- 8** Das «Big Picture»: Die digitale Reife der Banken nimmt stetig zu, die Umsetzung geht aber noch langsam voran
 - 8 Positive Entwicklung Schweizer Institute 2021 vs. 2019
 - 9 Digitales Reifeprofil der Schweizer Finanzinstitute und ihrer europäischen Peers verläuft fast im Gleichklang
 - 10 Grosse Banken und Kantonalbanken führen das Digitalisierungsfeld in der Schweiz an
 - 11 Übersicht digitaler Reifegrad nach Bankentypen
- 12** 10 Kernerkenntnisse
 - 14 Dimension „Digitalisierungsstrategie“
 - 16 Dimension „Geschäftsmodell“
 - 19 Dimension „Prozesse, Daten und IT“
 - 21 Dimension „Management und Organisation“
- 23** Fazit
- 25** Fokusthema 1: Die Tokenisierung von Vermögenswerten
- 33** Fokusthema 2: Innovative Analytik zur Verhinderung von Finanzkriminalität

Wie wir den digitalen Reifegrad von Banken messen

Methodik und Teilnehmer

Zur Ermittlung des digitalen Reifegrads von Bankinstituten hat zeb das Modell des «Digital Performance Indicator» (DPI) entwickelt und in Zusammenarbeit mit dem Swiss Finance Institute für die vorliegende Schweizer Studie verfeinert. Anhand dieses Indikators lassen sich der Status respektive die Entwicklung der digitalen Transformation innerhalb der Finanzindustrie bestimmen und vergleichen.

Der DPI erfasst, inwieweit Banken ihre digitale Transformation entlang von vier Dimensionen vorangetrieben haben (vgl. Abbildung 1):

- Strategie
- Geschäftsmodell
- Prozesse, Daten und IT
- Management und Organisation

Das Studienteam hat pro Analyse-Dimension spezifische Kriterien und Erfolgsfaktoren definiert, die den Fortschritt der digitalen Transformation messbar machen. Die Banken wurden mittels einer Online-Befragung gebeten, für jedes Kriterium ihren aktuellen Entwicklungsstand anzugeben, wobei die einzelnen Reifegradstufen durch das Studienteam mit konkreten Ausgestaltungsbeispielen operationalisiert wurden. Dadurch werden die bankseitigen Einschätzungen objektiviert. Die Antworten wurden in einem Scoring-Modell gewichtet und zum Gesamt-DPI aggregiert. Die Interpretation der fünf Reifegrad-Stufen ist in Abbildung 2 dargestellt.

Der DPI reflektiert somit als verdichtete Grösse den digitalen Reifegrad des jeweiligen Instituts und ermöglicht den Quervergleich.

Insgesamt wurden 159 Führungskräfte europäischer Banken befragt, wobei 31 Prozent aus der Schweiz und Liechtenstein stammen. 36 Prozent der Befragten sind für eine Kantonalbank tätig. 26% gehören sonstigen Regionalbanken an. Grosse Banken sind mit 16 Prozent der Befragten vertreten, Privatbanken mit 18 Prozent.

Liechtenstein: In der gesamten Studie sind liechtensteinische Institute in der Gruppe Schweizer Banken inkludiert. Dies erfolgt, um aufgrund der geringeren Anzahl liechtensteinischer Banken keine Rückschlüsse auf die Daten einzelner Teilnehmer zu ermöglichen.

Europäische Banken: Wenn in der Studie von europäischen Banken gesprochen wird, sind darunter die Studienteilnehmer ausserhalb der Schweiz und Liechtenstein zu verstehen.

Abbildung 1: Vier Dimensionen der digitalen Transformation

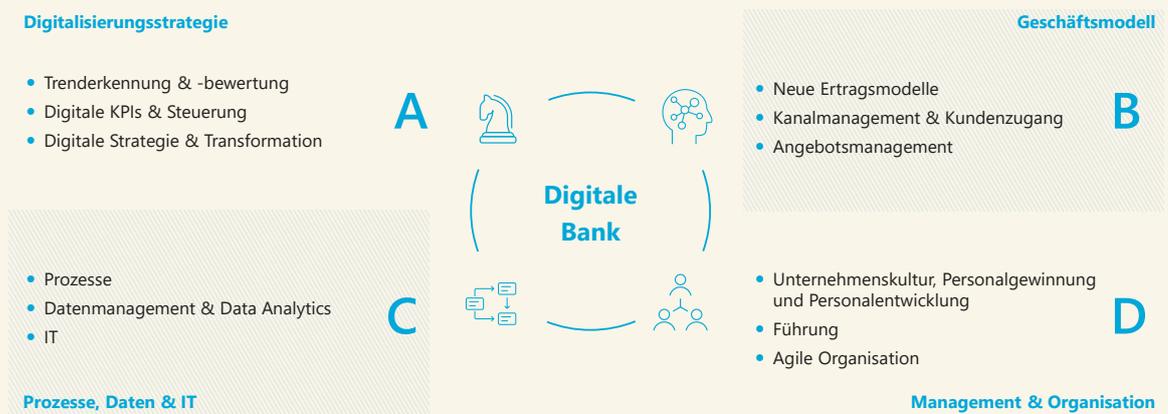


Abbildung 2: Digitaler Reifegrad (Digital Performance Indicator – DPI)

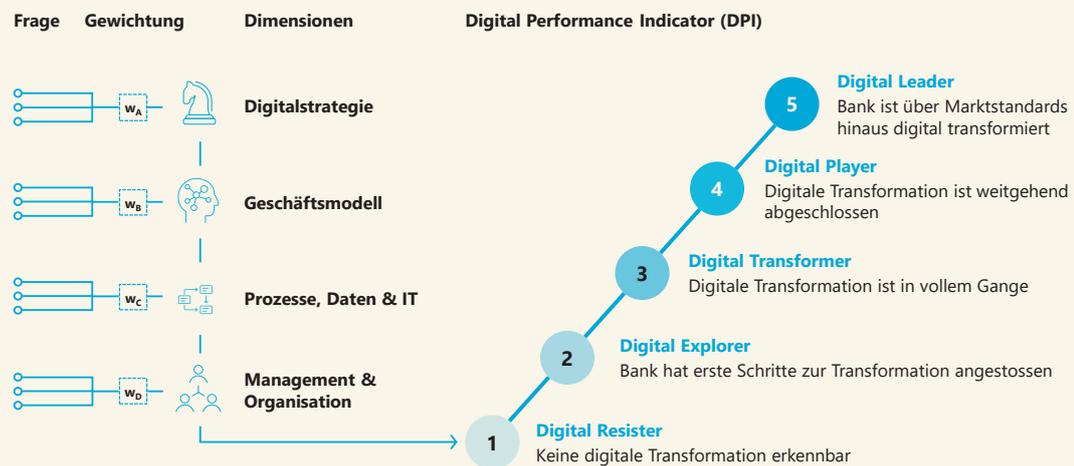


Abbildung 3: Teilnehmerstruktur nach Ländern

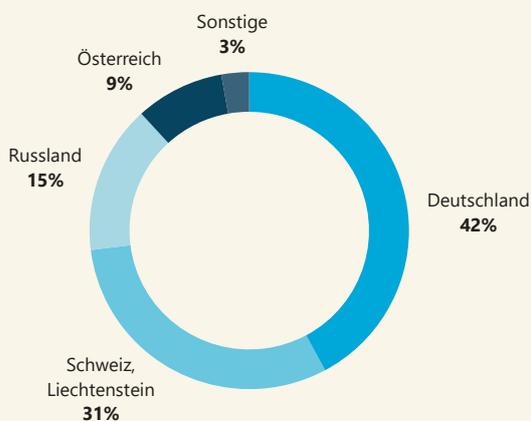
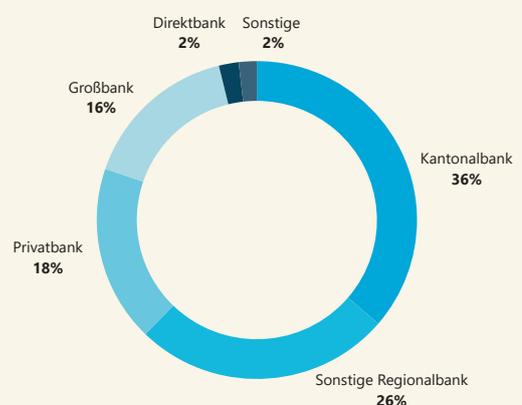


Abbildung 4: Teilnehmerstruktur Schweiz nach Bankentypen



Online-Tool mit den Studienergebnissen

Zu den oben stehenden Ergebnisübersichten können Sie in unserem Online-Studien-Tool weitere Detailanalysen durchführen.

Das «Big Picture»: Die digitale Reife der Banken nimmt stetig zu, die Umsetzung geht aber noch langsam voran

Positive Entwicklung Schweizer Institute 2021 vs. 2019

Bei unserer letzten Erhebung des digitalen Reifegrades im Jahr 2019 waren im wesentlichen drei Dinge auffällig:

- Die Schweizer Banken waren auf der reinen Strategie-Ebene sehr gut aufgestellt und konnten hier auch im Europavergleich eine hohe Reife aufweisen (DPI 3,2).
- In den Umsetzungsdimensionen – also «Geschäftsmodell», «Prozesse, Daten und IT» und «Management und Organisation» – war der digitale Reifegrad der Schweizer Banken hingegen deutlich geringer. Diese Diskrepanz zur Strategie-Dimension zeigte sich analog auch bei den Banken im Ausland.
- Die niedrigste Reife war in der Dimension «Management und Organisation» zu verzeichnen (DPI 2,4).

DPI Schweiz	DPC 2019	DPC 2021	Veränderung
Digitalisierungsstrategie	3,2	3,7	+ 0,5
Geschäftsmodell	2,6	3,2	+ 0,6
Prozesse, Daten und IT	2,7	2,7	+/- 0
Management und Organisation	2,4	3,1	+0,7

Der Digital Pulse Check 2021 zeigt nun auf, dass sich der durchschnittliche digitale Reifegrad der Schweizer Banken in drei von vier Dimensionen erhöht hat. Besonders bemerkenswert ist, dass die 2019 noch relativ gering entwickelte Kategorie «Management und Organisation» den grössten Weiterentwicklungssprung machen konnte. Hier ist der DPI um 0,7 Punkte auf einen Wert von 3,1 gestiegen. Wie 2019 wird im Bereich der Digitalisierungsstrategie der höchste DPI erzielt (3,7). Die unter «Geschäftsmodell» zusammengefassten Gestaltungselemente des Angebots- und Kanalmanagements folgen mit einem DPI von 3,2 auf Platz 2, was einem Anstieg von 0,6 Punkten seit 2019 entspricht.

Hingegen ist in der Dimension «Prozesse, Daten und IT» gemäss unserer DPI-Messung eine Stagnation zu verzeichnen. Der DPI beläuft sich unverändert auf 2,7 Punkte. Dies bedeutet allerdings nicht, dass die Banken nicht an diesen Gestaltungselementen arbeiten würden – nur sind die Weiterentwicklungen teilweise (noch) nicht ausreichend spürbar im Einsatz. Zudem wird in unserem DPI-Modell eine Prozessautomatisierung und -digitalisierung in End-to-End-Sicht vergleichsweise hoch gewichtet. Wie wir aus der Praxis wissen, entscheiden sich aktuell noch viele der etablierten Banken gegen umfassende End-to-End-Prozessoptimierungen, um Komplexität, Investitionsbedarf und Realisierungsdauer zu reduzieren. Stattdessen fokussieren die Optimierungen auf Teilprozesse und Geschäftsvorfälle mit hoher Bedeutung für Kundenqualität, Ressourcenbindung oder Risikosituation. Neobanken können hier durch einen «Grüne-Wiese»-Ansatz von Beginn an ein anderes, digitalisiertes Vorgehen wählen.

Digitales Reifeprofil der Schweizer Finanzinstitute und ihrer europäischen Peers verläuft fast im Gleichklang

Der europäische Vergleich zeigt, dass der Reifegrad-Status bei Schweizer und ausländischen Instituten in einem hohen Gleichklang verläuft. Neben dem bereits diskutierten Vorsprung der Schweizer Banken in der systematischen Trenderkennung und -bewertung fallen drei weitere Abweichungen ins Auge:

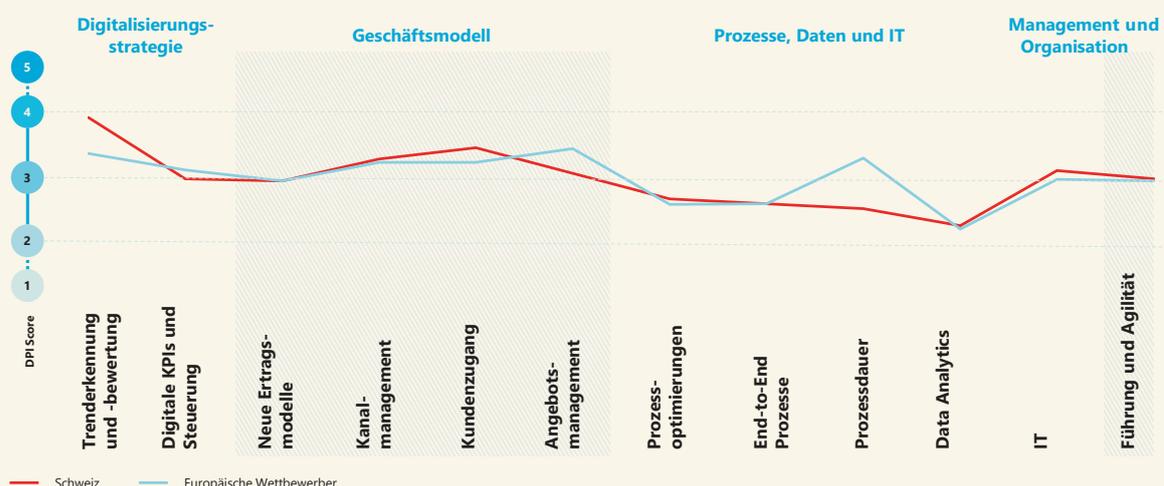
- **Kundenzugang:** Bei der Gestaltung und Weiterentwicklung der Kundenschnittstelle setzen Schweizer Banken etwas häufiger als ihre europäischen Peers moderne Konzepte wie Customer Journeys und das Denken in Personas ein. Bei ausländischen Banken sind noch stärker klassische Methoden der Kundensegmentierung vorhanden (z.B. nach Alter, Einkommen, Wohnorten).
- **Angebotsmanagement:** Bei Banken ausserhalb der Schweiz sind die Onlineabschlussfähigkeit einfacher Bankprodukte (z.B. Konto, Sparen) und das Self-Service-Angebot im Durchschnitt stärker ausgeprägt als bei Schweizer Finanzinstituten. Die höchste Onlinefähigkeit

weist das Wertschriftengeschäft auf, wo sich sowohl Schweizer wie auch europäische Banken auf einem hohen Angebotsniveau befinden.

- **Prozessdauer bis zur Produktverfügbarkeit** aus Sicht eines Neukunden: Bei 70 Prozent der europäischen Banken können private Kunden innerhalb eines Tages über ihr neueröffnetes Bankkonto verfügen. 63 Prozent der Institute erreichen diese Zeitdauer auch bei der Neueröffnung eines Depots. Schweizer Bankkunden müssen im Marktdurchschnitt länger auf die Bereitstellung warten: nur 34% der Banken eröffnen Konten binnen eines Tages, bei Depots beträgt der Anteil 37%.

Zusammengefasst darf konstatiert werden, dass es im Durchschnitt auf Management-Ebene weder an digitalen Strategien noch an der Einsicht mangelt, dass eine entsprechende Transformation breit angelegt sein muss und zahlreiche Facetten, wie Organisation, Prozesse und Bank-IT ineinandergreifen müssen, um erfolgreich zu sein. Gleichzeitig binden viele Banken ihre Mitarbeitenden noch nicht konsequent genug in die digitale Transformation ein, die eben nicht nur technisch, sondern auch kulturell eine tiefgreifende Veränderung darstellt.

Abbildung 5: DPI-Vergleich Schweiz / Europa



Grosse Banken und Kantonalbanken führen das Digitalisierungsfeld in der Schweiz an

Die Strategiearbeit der Schweizer Finanzinstitute (DPI 3,7) ist im europäischen Vergleich (DPI 3,4) weiter vorangeschritten. Die hiesigen Institute zeichnen sich vor allem durch eine systematische Trenderkennung und -bewertung aus. Dies lässt darauf schliessen, dass die Bedeutung der Entwicklung digitaler Geschäftsmodelle auf Stufe Management weiter zugenommen hat. Im Schweizer Vergleich glänzen speziell grosse Banken und Kantonalbanken mit hohen bis sehr hohen Werten im Bereich der Digitalisierungsstrategie. Auffällig ist jedoch, dass bis zu 20 Prozent der befragten Regional- und Privatbanken noch keine oder nur wenig entwickelte Digitalisierungsstrategien aufweisen (DPI <2,5). Das mag zum einen auf grössenbedingte Ursachen zurückzuführen sein. Zum anderen differieren je nach Geschäftstätigkeit eines Instituts die Einschätzungen des Managements über den Nutzwert einer (schnellen) Digitalisierung.

Ein ähnliches Bild zeigt sich in der Dimension «Prozesse, Daten und IT». Auch hier führen die grossen Banken zusammen mit den Kantonalbanken das Feld an. Deutlich ausgewogener ist der digitale Reifegrad über alle vier Bank-Kategorien im Bereich der Geschäftsmodelle. Schweizer Banken haben in ihrer Gesamtheit die Notwendigkeit zur Digitalisierung im Angebots- und Kanalmanagement erkannt und richten sich entsprechend aus. Das bestätigen die gegenüber der Vergleichsperiode noch einmal leicht höheren Werte. Das grösste, brachliegende Potenzial wird noch immer auf der Organisationsebene verortet. Agile Arbeitsmethoden als Instrument zur kundenzentrierten und effizienten Implementierung von Innovationen kommen bis dato, wenn überhaupt, bestenfalls in der Welt grosser Finanzinstitute zum Einsatz. Gleiches gilt häufig für die Verpflichtung digitaler Vordenker in den eigenen Reihen.

Übersicht digitaler Reifegrad nach Bankentypen

Abbildung 6: DPI «Digitalisierungsstrategie» nach Bankentypen



Abbildung 7: DPI «Geschäftsmodell» nach Bankentypen

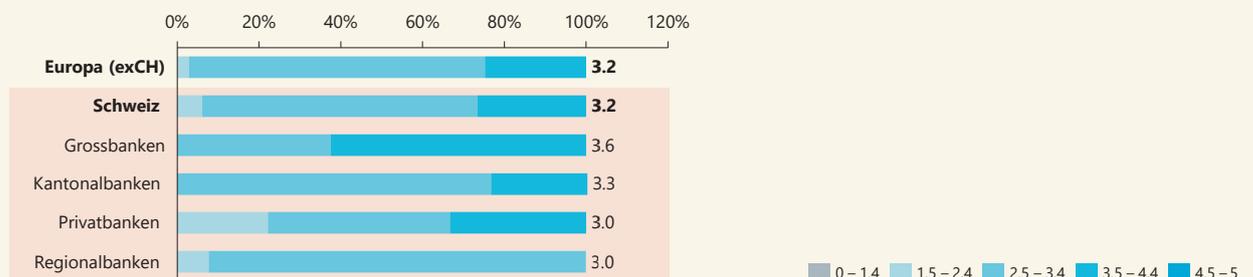


Abbildung 8: DPI «Prozesse und Daten und IT» nach Bankentypen

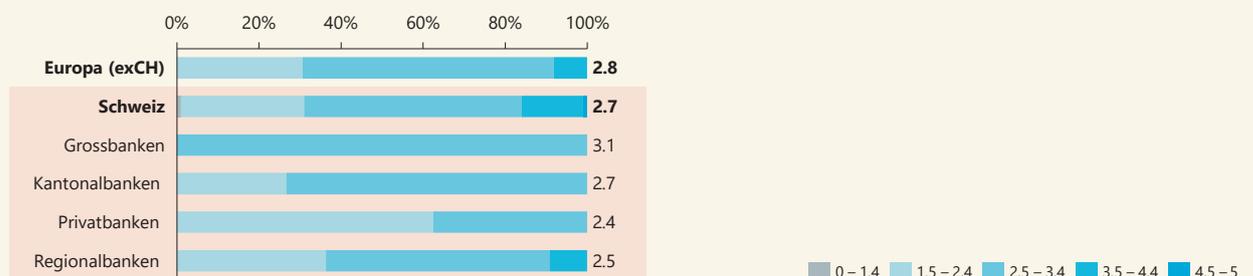
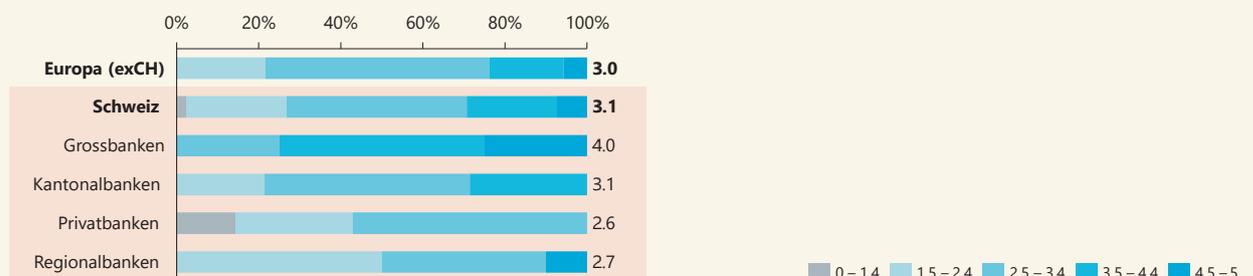


Abbildung 9: DPI «Management und Organisation» nach Bankentypen



Online-Tool mit den Studienergebnissen

Eine detaillierte Darstellung der Befragungsergebnisse können Sie in unserem Online-Studien-Tool abrufen. Hier sind nicht nur Auswertungen bis auf Ebene einzelner Kriterien zu finden, es stehen auch vielfältige Filtermöglichkeiten für individuelle Analysen zur Verfügung.

Unsere 10 Kernerkenntnisse

EINS

Banken setzen auf eine ambitionierte digitale Transformation, bremsen sich aber teilweise selbst aus, denn es mangelt an Umsetzungsgeschwindigkeit und Fokussierung.

ZWEI

Selbst bei den Top-25-Prozent der am stärksten digitalisierten Banken sind Wachstums- und Effizienzgewinne nicht in der GuV ablesbar.

DREI

COVID-19 hat den Grad der Onlineverfügbarkeit von Finanzprodukten hochschnellen lassen, was den Digitalisierungsdruck der Banken weiter steigen lässt.

VIER

Zwei Drittel der Banken wollen ihr Geschäftsmodell bis 2023 über digitale Ökosysteme erweitern, bleiben aber zunächst bei reinen Finanzprodukten; denn um Beyond-Banking-Potenziale heben zu können, mangelt es noch an klaren Business-Cases und den nötigen Skills.

FÜNF

Privatkunden profitieren bereits von der Möglichkeit, viele Standardprodukte online abschliessen zu können – nur wer eine Immobilie finanzieren will, muss dies meist noch analog tun.

SECHS

Das Firmenkundengeschäft liegt beim Thema Digitalisierung noch weit hinter dem Privatkundenbereich, denn noch mangelt es an einem digitalen Produktangebot; zudem liegt im Bereich Prozessautomatisierung noch ungenutztes Potenzial.

SIEBEN

Banken könnten viel stärker von Data Analytics profitieren, wenn sie nicht nur Kundendaten auswerten, sondern den Fokus auch auf die Optimierung betrieblicher Prozesse legen.

ACHT

Die digitale Transformation stellt hohe Anforderungen an die IT der Banken, die ihre ambitionierten Strategien und Services oft nicht so schnell umsetzen können, wie es erforderlich wäre.

NEUN

Banken beziehen ihre Führungskräfte und Mitarbeitenden noch nicht ausreichend in den digitalen Transformationsprozess ein und vernachlässigen damit einen zentralen Erfolgsfaktor.

ZEHN

Banken, die agile Arbeitsmethoden erfolgreich eingeführt haben, sind in den Prozessen besser aufgestellt.

Dimension „Digitalisierungsstrategie“

Kernerkenntnis 1 – Banken setzen auf eine ambitionierte digitale Transformation, bremsen sich aber teilweise selbst aus, denn es mangelt an Umsetzungsgeschwindigkeit und Fokussierung.

81 Prozent der Banken (Schweiz: 92 Prozent) beschäftigen sich systematisch mit Kundenverhalten, Innovationen und neuen Technologien – auffällig ist dabei, dass nur rund ein Drittel (Schweiz: 54 Prozent) den Erfahrungsaustausch über die Finanzindustrie hinaus sucht. Auch bei den Banken, die ihren Handlungsbedarf für die nächsten drei bis fünf Jahre mit konkreten Zielen, Massnahmen und Verantwortlichkeiten hinterlegt haben, wirkt die mangelnde Fokussierung und Priorisierung wie ein Hemmschuh – das geben zumindest 38 Prozent der befragten Schweizer Banken zu Protokoll. Im europäischen Quervergleich sehen das lediglich 26 Prozent der befragten Finanzinstitute so. Mit anderen Worten: Wer einfach nur lange Listen mit Digitalprojekten aufsetzt und lostritt, verstopft sich am Ende.

Eine überraschende Erkenntnis ist übrigens in diesem Zusammenhang auch der Umstand, dass die Digitalisierung offenbar nicht an fehlenden Budgetmitteln scheitert, denn die Transformationskosten werden nur von 17 Prozent (Schweiz: 18 Prozent) als Problem erachtet. Eine weit

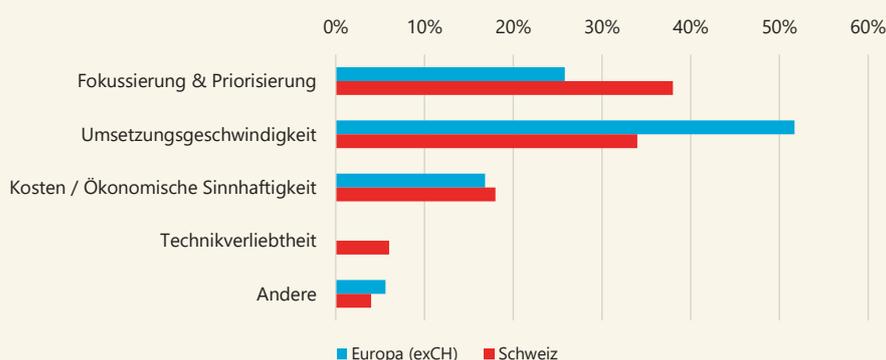
grössere Hürde stellt hingegen die Umsetzungsgeschwindigkeit dar, wobei europäische Banken mit 52 Prozent gegenüber ihren Schweizer Pendanten mit 34 Prozent hier deutlich mehr Mühe bekunden.

Kernerkenntnis 2 – Selbst bei den Top-25 Prozent der am stärksten digitalisierten Banken sind Wachstums- und Effizienzgewinne nicht in den Nettoertragszahlen abgebildet.

Digitalisierung wirkt aus unserer Sicht in fünf Themenfeldern: Kundenbindung, Produkte und Vertrieb, Empowerment der Organisation, Optimierung Betrieb, Prozesse und IT, Management von Finance, Compliance und Risk.

Die Digitalisierung kann auf jedem dieser Gebiete einen essenziellen Beitrag liefern, sichert sie doch die Ertragsbasis, unterstützt Ertragswachstum sowohl im Kern- als auch im Neukundengeschäft und generiert Wachstum in neuen Geschäftsfeldern. Das Erfolgsrezept dahinter sind schlanke, digitale Prozesse, die mittelfristig die Betriebskosten positiv beeinflussen. An diesem Punkt sind aber sowohl die europäischen Finanzinstitute als auch die Schweizer Banken noch nicht, denn selbst die Vorreiter in dieser Studie können hier noch keine messbaren Effekte erkennen.

Abbildung 10: Grösste Herausforderungen im Zuge der digitalen Transformation



Zahlreiche Banken haben überdies noch keine dezidierte Performance- oder Renditemessung etabliert, wie sie in anderen Bereichen systematisch erfolgt. Nur 24 Prozent der europäischen Banken – in der Schweiz sogar nur 10 Prozent – haben explizite Ziele für digitale Vertriebskanäle definiert. Immerhin 41 Prozent (Schweiz) bzw. 39 Prozent (Europa) berücksichtigen die digitalen Kanäle im Zielfindungsprozess, ohne sie aber selbstständig zu steuern oder deren Performance zu messen. Hier besteht ganz klar Handlungsbedarf.

Wesentliche Stellhebel für eine nachhaltige Monetarisierung sowie eine kundenzentrierte Weiterentwicklung digitaler Vertriebsaktivitäten ist die Messung einzelner Kanalaktivitäten für ein bestmögliches Kundenerlebnis. Dabei schliessen die Metriken eines Zielsystems für den digitalen Vertrieb idealerweise zwei Aspekte ein: Zum einen beinhalten sie quantitative Ziele (Ertrag, Kosten, Ergebnis, Volumen) – abgeleitet aus der Vertriebsstrategie und den übergreifenden Vertriebszielen, zum anderen decken sie klare KPIs für das Kundenerlebnis ab.

Die systematische Erhebung von Feedback für ausgesuchte Kundenerlebnisse (z.B. Konto/Karte, Kredit oder Immobilienfinanzierung) sowie eine fortlaufende Messung dieser Kundenerlebnisse in hoher Taktung und auf Basis klarer KPIs sind erforderlich. Die Entwicklung eines gemeinsamen Verständnisses wesentlicher Kundenzufriedenheitstreiber sowohl im Angebot wie auch im operativen Geschäft der Kanäle bilden hierfür die Basis. Eine Kanalkooperationslogik ist zudem erforderlich, um Konflikte zwischen den Kanälen zu vermeiden.

Kernerkenntnis 3 – COVID-19 hat den Grad der Onlineverfügbarkeit von Finanzprodukten hochschnellen lassen, was den Digitalisierungsdruck auf die Banken weiter steigen lässt.

Wie in vielen anderen Branchen, war COVID-19 auch für die Finanzindustrie ein echter Weckruf in Punkto Digitalisierung. Die Banken haben registriert, dass Kunden nicht gleich abspringen, wenn die Filiale nicht mehr wie zuvor erreichbar ist. Der Shift zum Onlinebanking hat auch neue Kundengruppen erfasst. 79 Prozent der europäischen Banken und 68 Prozent der Schweizer Finanzinstitute sehen in diesem Push einen bleibenden Effekt. Wir gehen davon aus, dass die Entscheider in den Finanzinstituten hieraus weitere Handlungsimpulse ableiten. Sie werden die mit der Corona-Krise einhergehenden Chancen im Digital Banking weiterhin konsequent nutzen. In der Pandemie hat sich klar gezeigt, dass Bankkunden digitale Services annehmen und Filialleistungen in geringerem Ausmass als zuvor beanspruchen.

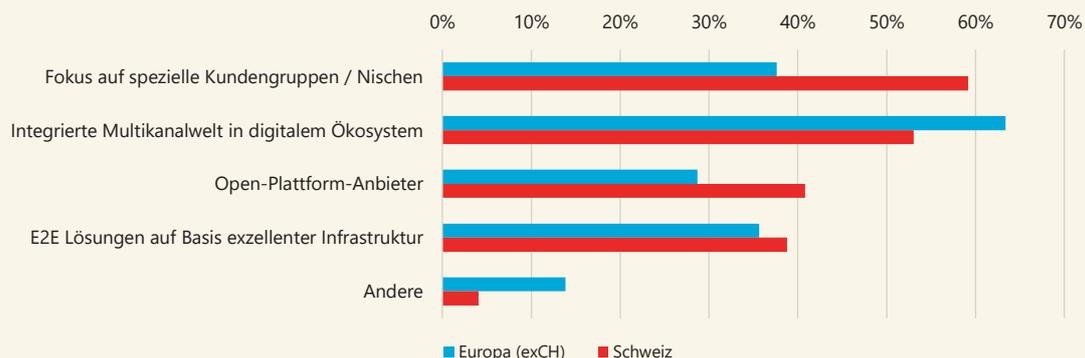
Dimension „Geschäftsmodell“

Kernerkenntnis 4 – Zwei Drittel der Banken wollen ihr Geschäftsmodell bis 2023 über digitale Ökosysteme erweitern, bleiben aber zunächst bei reinen Finanzprodukten. Denn um Beyond Banking-Potenziale zu stemmen, mangelt es noch an klaren Business Cases und den nötigen Skills.

Fast alle Banken wollen in Zukunft auch Produkte und Services jenseits ihrer eigentlichen Kernkompetenz anbieten. Vor diesem Hintergrund erstaunt es nicht, dass zwei Drittel aller Banken ihr Geschäftsmodell über

Ökosysteme erweitern wollen. Die meisten Akteure planen, schon in den kommenden drei Jahren progressiv neue digitale Leistungen anzubieten, wobei 63 Prozent der europäischen bzw. 53 Prozent der Schweizer Banken auf eine Multikanal-Finanzplattform setzen. Dabei handelt es sich also primär noch um banknahe Zusatzleistungen. Wenn Schweizer Banken eine Erschliessung von Ertragsquellen im Non-Banking-Bereich anzielen, dann setzen sie überwiegend (77 Prozent) auf die Integration zusätzlicher Dienstleistungen. Während zumindest 20 Prozent der europäischen Banken über den Aufbau von Ökosystemleistungen im Bereich Pflege und Gesundheit nachdenken, ist dies nur für weniger als 5 Prozent der Schweizer Banken denkbar. Auch hinsichtlich einer Integration von Bildungsleistungen in das eigene Non-/Nearbanking-Angebot sind Schweizer Banken etwas weniger engagiert als die Banken im Ausland (siehe Abbildung 12).

Abbildung 11: Für 2023 geplante neue digitale Geschäftsmodelle



Auch wenn entsprechende Pläne für die Finanzinstitute mehrheitlich Neuland sind, sehen sich vielen Banken aufgrund der aktuellen Rahmenbedingungen genötigt, neuen Ertragsquellen zu erschliessen. Aufgrund der noch sehr vagen Vorstellungen, wie genau solche Geschäftsmodelle ausgestaltet werden könnten, bleibt allerdings abzuwarten, ob die Finanzinstitute auf diesem Gebiet das vermutete Potenzial tatsächlich auch zu realisieren vermögen.

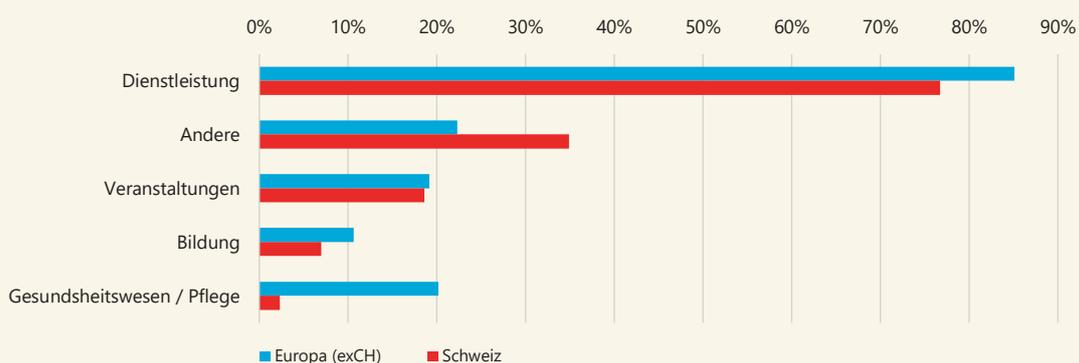
Digitale Ökosysteme bergen zahlreiche Stolpersteine

Die grösste Herausforderung bei der Erschliessung neuer Geschäftsfelder sehen die Banken in unklaren Business Cases, wenig Erfahrung und fehlenden Skills. Letztlich sollte der Einstieg ins Plattformgeschäft auch nicht um der Digitalisierung willen geschehen, sondern nur in Verbindung mit einem klaren Business Case erfolgen, aus dem sich ein USP/ Alleinstellungsmerkmal ableiten lässt. Hier scheinen die Schweizer Banken gegenüber ihren

europäischen Mitstreitern wesentlich ambitionierter unterwegs zu sein, erachten doch 59 Prozent den Kundenfokus als essenziell (Europa: 38 Prozent). Insgesamt herrscht bei den Banken in Bezug auf die Bedeutung von Ökosystemen noch eine gewisse Unsicherheit: 47 Prozent der Banken (Schweiz: 40 Prozent) sehen die Gefahr von unrealistischen Potenzialerwartungen.

Die Bankenbranche ist jedoch nicht die einzige Industrie, welche die Ambition hat, zu spezifischen Kundenbedürfnissen über die eigenen Kernaktivitäten hinausreichende Ökosysteme bzw. Plattformen aufzubauen. In der Schweiz haben z.B. viele Versicherer mit frühzeitigen Aktivitäten zum Aufbau von Leistungsangeboten rund um Immobilien und Wohnen auf sich aufmerksam gemacht. Insofern gilt es für die Banken, sich nicht nur mit der Entwicklung eigener Ökosysteme in der Rolle als Dirigent auseinanderzusetzen, sondern auch eine Mitwirkung und Beteiligung als z.B. Produktgeber in Ökosystemen von Dritten zu prüfen.

Figure 12: Abbildung 12: Adressierte Ertragsquellen im Near- und Non-Banking zur Erweiterung des Geschäftsmodells



Kernerkenntnis 5 – Privatkunden profitieren bereits von der Möglichkeit, viele Standardprodukte online abzuschliessen zu können – wer hingegen eine Immobilie finanzieren will, muss dies meist noch analog tun.

Beim Fussball würde man von einer guten ersten Halbzeit sprechen. Immerhin haben es die Banken geschafft, mehr als drei Viertel ihrer Produkte online abschlussfähig auszugestalten. Im Vergleich zur letzten Studie aus dem Jahr 2019 zeigt sich eine Steigerung in den meisten Segmenten. Aktuell bieten 32 Prozent der Schweizer Banken (Europa: 57 Prozent) den Online-Abschluss von Konten an. Bei Sparkonten sind es 26 Prozent (Schweiz) vs. 37 Prozent (Europa). Konto- und Depoteröffnung sind bei gut der Hälfte der europäischen Banken innerhalb eines Tages möglich. Die Schweiz liegt hier mit 33 Prozent noch klar zurück.

Aber was wäre eine Halbzeitpause ohne Kritik vom Trainer in der Kabine? Die unterdurchschnittliche Onlineabschlussfähigkeit von Hypothekendarlehen zeigt, dass Banken nach wie vor Potenziale ungenutzt lassen. Die Etablierung digitaler Lösungen für komplexere Kundenbedürfnisse erscheint vielen europäischen und insbesondere auch Schweizer Banken im Moment noch als zu anspruchsvoll – und zwar sowohl in Hinblick auf die Umsetzungsherausforderungen wie auf die Notwendigkeit aus Kundensicht. Gerade der Erstabschluss von Hypotheken wird mit einem hohen Beratungsbedürfnis verbunden, für das im Moment noch kaum digitale Lösungen bereitgestellt werden.

Kernerkenntnis 6 – Das Firmenkundengeschäft liegt beim Thema Digitalisierung noch weit hinter dem Privatkundenbereich, denn noch mangelt es an einem digitalen Produktangebot. Zudem liegt im Bereich der Prozessautomatisierung noch ungenutztes Potenzial.

Zunächst dreht sich alles darum, dem Kunden den Zugang zu Bankprodukten so leicht und komfortabel wie möglich zu machen sowie einen maximalen Automatisierungsgrad anzustreben. Ein unkompliziertes digitales Onboarding sowie direktabschlussfähige Basisprodukte und Dienstleistungen wären die Pflicht. Firmenkunden haben hier eindeutig das Nachsehen. So ist ein Geschäftskonto immerhin bei 18 Prozent der europäischen Banken vollständig online abschlussfähig – im Gegensatz dazu bieten Schweizer Banken ihren Firmenkunden keine digitalen Lösungen an. Hier sollten die ansonsten innovativen Eidgenossen nachlegen.

Die Möglichkeit, mehrere Konten gleichzeitig zu führen (Multi-Account-Fähigkeit) oder Zahlungen rund um die Uhr in Echtzeit gutschreiben zu können, wird zunehmend als Kernanforderung von den Firmenkunden formuliert. Onlineplattformen in Verbindung mit einem Kontaktcenter gewinnen besonders bei kleinen und mittleren Firmenkunden deutlich an Wichtigkeit.

Viele Banken scheinen im Firmenkundengeschäft noch keinen hohen Innovationsdruck in Bezug auf die Kundenschnittstelle und das Leistungsangebot zu verspüren. Digitale Zusatzleistungen, welche die weiterhin wichtige Beratungskompetenz des Kundenberaters aufwerten, sind aktuell noch Mangelware. Viele Finanzinstitute stecken hier demnach noch in der ersten Phase der digitalen Transformation und haben erst begonnen, ihre bankinternen Prozesse zu digitalisieren. In diese Angebotslücke dringen neue Wettbewerber wie Amazon, Google, spezialisierte Fintechs, aber auch etablierte Anbieter von Buchhaltungs-Software mit neuen digitalen Lösungen vor.

Dimension „Prozesse, Daten und IT“

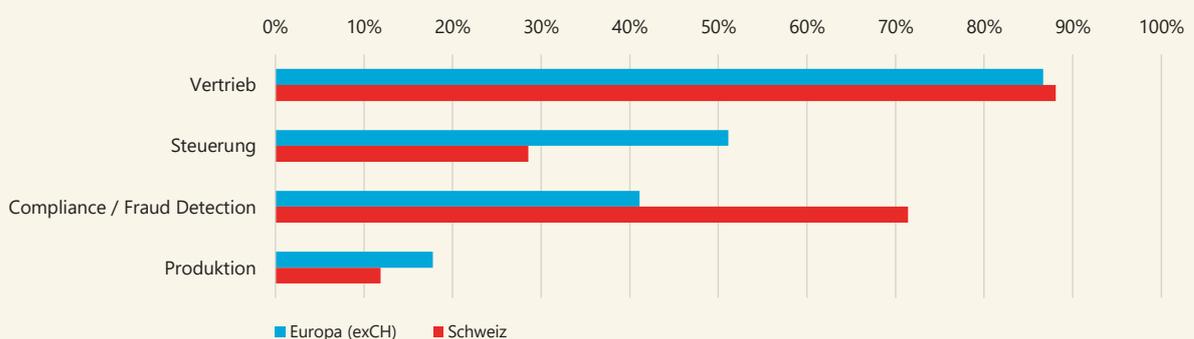
Kernerkenntnis 7 – Banken könnten viel stärker von Data Analytics profitieren, wenn sie nicht nur Kundendaten auswerten, sondern den Fokus auch auf die Optimierung betrieblicher Prozesse legen.

Bleiben wir bei der Trainerkritik in der Halbzeitpause: Auch für die bankinternen Abläufe droht eine gelbe Karte. Nur jeweils etwa ein Drittel der befragten Banken setzen moderne Methoden wie frühes Scannen und Schrifterkennung mittels OCR und KI ein, wobei die Schweiz mit einem Nutzungsanteil von 30 Prozent noch etwas hinter den europäischen Banken (35 Prozent) liegt. Prozessautomation mithilfe von Robotics (RPA) wird von 34 Prozent der Schweizer Banken eingesetzt – im europäischen Sample sind es 42 Prozent. Allerdings ist in den nächsten zwei Jahren eine Verdoppelung der Nutzung dieser Methoden geplant.

Dass Datengenerierung und -nutzung für Unternehmen wichtig sind, ist heute eine Binsenweisheit. Banken setzen die intelligente Auswertung von Daten heute vornehmlich für vertriebliche Zwecke ein. Nur 12 Prozent (Schweiz) bzw. 18 Prozent (Europa) der Banken sehen überhaupt Anwendungsfälle aus Data Analytics zur Optimierung im rückwärtigen Betriebsbereich. Aus zeb-Erfahrung liegen jedoch in den Operations und in der Finanz- und Risikosteuerung einer Bank ca. 60 bis 80 Prozent der Potenziale mit direkter Ergebniswirkung. Gerade hier liessen sich also nochmals spürbare Effizienzpotenziale heben. Dass 93 Prozent der europäischen Finanzinstitute keine übergreifenden, systematischen Kosten-Nutzen-Analysen einsetzen – die Schweizer sind hier mit 76 Prozent deutlich besser positioniert – kann die fehlende Berücksichtigung von Data Analytics-Anwendungsfällen ausserhalb des Vertriebsbereichs sicherlich in Teilen erklären.

Zum anderen beklagt mehr als ein Drittel der Banken das fehlende Know-how: 35 Prozent der Schweizer Banken bzw. 43 Prozent der europäischen Finanzinstitute verfügen nicht über die technische Infrastruktur, um Data Analytics einzusetzen. Und 53 Prozent (Schweiz) bzw. 64 Prozent (Europa) sehen in den geltenden Datenschutzbestimmungen die grösste Hürde.

Abbildung 13: Geplante Einsatzbereiche für Data Analytics

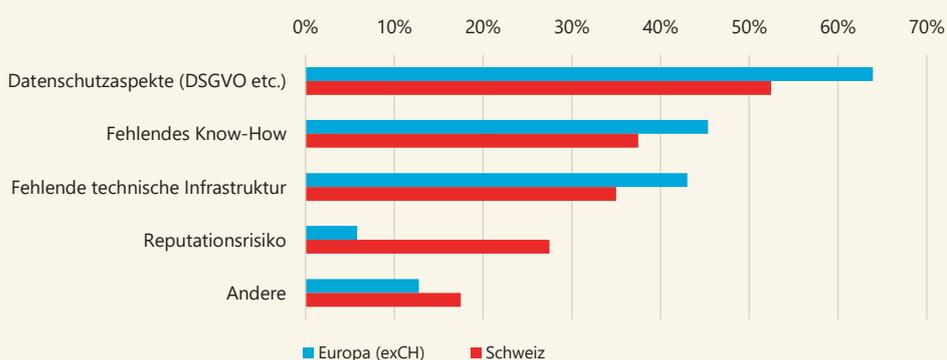


Kernerkenntnis 8 – Die digitale Transformation stellt hohe Anforderungen an die IT der Banken, die ihre ambitionierten Strategien und Services oft nicht so schnell umsetzen können, wie es erforderlich wäre.

Digitalisierung ist – natürlich – zum grössten Teil IT-getrieben. Das bekommen viele Banken gerade zu spüren, denn sie erkennen, dass hier oft ein Engpass besteht. Knapp die Hälfte der befragten Banken sowohl in Europa als auch in

der Schweiz sind zufrieden mit der Leistung der eigenen IT. Bei etwa einem Drittel bewegen sich die Release-Zyklen zwischen vier und sechs Monaten. Die Beschleunigung dieser Release-Zyklen erfordert dabei oftmals eine kostspielige Modernisierung der bestehenden IT-Legacy, die Adaption der Entwicklungsmethoden sowie eine komplexe organisatorische Transformation. Ohne diese Investitionen wird das Ziel von täglich mehrfachen Releases nur schwer zu erreichen sein. Zusätzlich müssen Banken lernen, ihre Anforderungen aus verschiedenen Bereichen auf Gesamtbankebene sinnvoll zu priorisieren.

Abbildung 14: Herausforderungen beim Einsatz von Data Analytics (Mehrfachnennung)



Dimension „Management und Organisation“

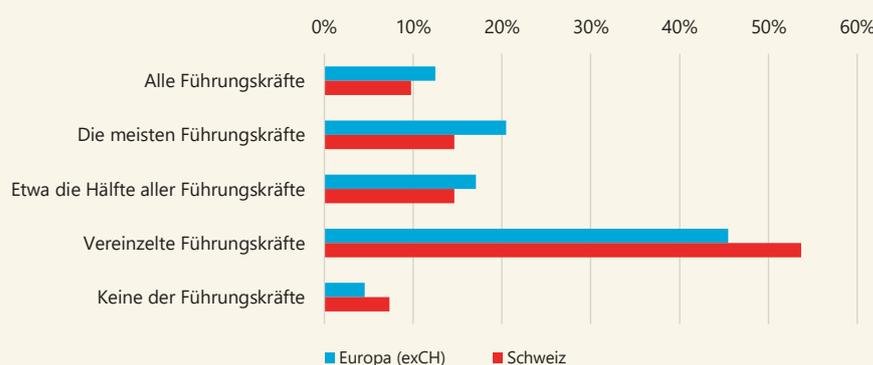
Kernerkenntnis 9 – Banken beziehen ihre Führungskräfte und Mitarbeitenden noch nicht ausreichend in den digitalen Transformationsprozess ein und vernachlässigen damit einen zentralen Erfolgsfaktor.

In einem anpassungsfähigen Unternehmen sollen Menschen freiwillig neue Rollen und Funktionen einnehmen, Eigeninitiative zeigen und verantwortlich handeln. Das funktioniert nur, wenn sie Vorbilder haben, die danach handeln, ihnen Vertrauen entgegengebracht wird und eine positive Feedbackkultur zur Veränderung ermuntert.

Die Wirklichkeit scheint davon noch entfernt zu sein. Nur 15 Prozent der Schweizer bzw. 20 Prozent der europäischen Banken sind überzeugt, dass sich ihre Führungskräfte als Digital Leader etablieren können. Bei 10 Prozent (Schweiz) bzw. 13 Prozent (Europa) treiben alle Führungskräfte gemeinsam die digitale Transformation voran und übernehmen eine Vorbildfunktion. Dass bedeutet im Umkehrschluss, dass noch ein enormes Entwicklungspotenzial besteht, was digitale Vorbilder betrifft.

Digitalisierung braucht ein anderes Denken und eine andere Verantwortlichkeit jenseits traditioneller Strukturen. Anstatt sich aus Angst vor Fehlentscheidungen an alten Strukturen festzuhalten, stehen vielmehr der Innovationsgeist und der Mut, sich auf Neues einzulassen, im Vordergrund. Fähigkeiten wie Offenheit, Innovationsgeist und Flexibilität sind dabei wichtige Eigenschaften. Digital Leader treiben Konzepte voran, die auf Innovation ausgerichtet sind. Veränderungen können schneller aufgegriffen und behandelt werden. Digital Leadership setzt mehr auf das Arbeiten im Netzwerk als auf strenge Hierarchien. Wichtig dafür sind die Wertschätzung der Mitarbeitenden und der Freiraum, den Digital Leaders ermöglichen. So fördern sie das Querdenken und die persönliche Weiterentwicklung jeder einzelnen Person. Eine positive Fehlerkultur und das Vertrauen in das Team begünstigen Innovationen und neue Denkansätze. Der Umgang mit dem Team und auch die Rolle des Digital Leaders als Vorbild sind wichtige Aspekte, um Mitarbeitenden auch dann nicht zu verlieren, wenn alte Jobs durch die digitale Transformation ersetzt werden. Motivierte Beschäftigte sehen eine solche Veränderung nicht als Verlust, sondern vielmehr als Chance, sich mit anderen Stärken einbringen zu können. Nötig wäre also ein neues Personalentwicklungskonzept, das konsequent auf digitale (Leadership) Kompetenzen abzielt. 39 Prozent der Schweizer bzw. 45 Prozent der europäischen Banken haben ihre Stellenprofile zumindest um digitale Kompetenzen erweitert.

Abbildung 15: Positionierung von Führungskräften als Digital Leader

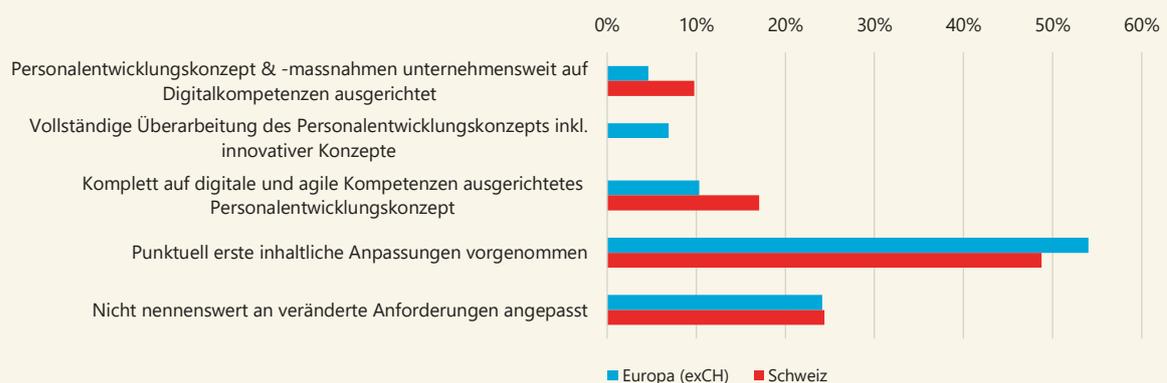


Kernerkenntnis 10 – Banken, die agile Arbeitsmethoden erfolgreich eingeführt haben, sind in der Prozessdigitalisierung und -automatisierung besser aufgestellt.

Dynamische Marktentwicklungen und kürzere Go-to-Market-Zyklen erfordern eine erhöhte Anpassungsfähigkeit der Organisation. Traditionelle Silostrukturen mit einer überwiegend hierarchischen Ausrichtung sind in diesen Zeiten keine Option mehr. Zentraler Erfolgsfaktor: Einrichtung cross-funktionaler Teams mit klarer Governance und Ausweitung interdisziplinärer Netzwerke, die durch eine gemeinsame Vision (Purpose) verbunden sind. An diesen Stellen lassen sich agile Arbeitsmethoden erfolgreich umsetzen.

Blickt man auf agile Arbeitsmethoden, so sind diese grundsätzlich in den Banken angekommen. Sie werden hauptsächlich im Bereich Change (Schweiz: 87 Prozent bzw. Europa: 74 Prozent) sowie Innovation und der Kundenschnittstelle (Schweiz: 84 Prozent bzw. Europa: 71 Prozent) eingesetzt. Darüber hinaus wird cross-funktionale Zusammenarbeit bei überdurchschnittlich hohen 73 Prozent der Schweizer bzw. bei lediglich 45 Prozent der europäischen Banken gelebt. Unsere Studie zeigt zudem, dass Banken, die agile Arbeitsmethoden einsetzen in der Prozessautomatisierung und -digitalisierung deutlich besser aufgestellt sind.

Abbildung 16: Förderung von Digital-Kompetenzen und Veränderungsgeschwindigkeit



Fazit

Schweizer Banken halten ihren Vorsprung im Strategie-Bereich – kunden- und ergebniswirksame Umsetzung hält (Strategie-)Tempo allerdings nicht ein.

Schweizer Banken sind in der digitalen Strategieentwicklung im europäischen Vergleich die Spitzenreiter. In den letzten zwei Jahren haben sie ihre digitale Reife ausgebaut – gleiches gilt allerdings auch für die Bankenakteure in Europa, die im gleichen Ausmass mitzuziehen vermochten. Es darf festgehalten werden, dass die Digitalisierung des Bankensektors, zumindest auf den Blaupausen der Branche, weit fortgeschritten ist. So weit, und das ist die weniger erfreuliche Erkenntnis, dass die Umsetzung mit den Digital-Strategien noch nicht Schritt zu halten vermag. Gleichzeitig gilt es festzuhalten, dass die etablierten Finanzinstitute viel Boden gut gemacht haben gegenüber den Neobanken. Das Bild der vermeintlich trägen Branchenriesen, die den jungen Wilden in Digitalisierungsfragen wenig entgegenzusetzen haben, hat sich definitiv revidiert. Dennoch ist ein Flaschenhals auszumachen: Die Umsetzung der angedachten Digitalisierungsschritte von der strategischen Blaupause in konkrete digitale Projekte und Prozesse entspricht derzeit noch nicht dem theoretischen Ambitionslevel der Banken. Das vielzitierte Bild des Tankers, der auf seiner Wegstrecke eine heftige Kurskorrektur einleitet, und hierfür entsprechend Zeit braucht, scheint sich zu bestätigen. Im Gegensatz zu den kleinen, agilen Neobanken, die – wieder sinnbildlich gesprochen – ihre IT auf der grünen Wiese aufsetzen, müssen sich klassische Finanzinstitute beispielsweise notgedrungen mit über Jahrzehnte gewachsenen IT-Strukturen auseinandersetzen. Dies kostet Zeit und/oder Geld. Daraus abzuleiten, dass Grösse für einmal ein Nachteil ist, wäre aber falsch, denn die Digitalisierung der Finanzindustrie ist ein fortlaufender Prozess. Grosse Tanker sind vielleicht nicht so wendig wie die Fintech-Schnellboote. Sie liegen dafür bei hohem Wellengang deutlich ruhiger und stabiler im Wasser, zumal die Geschäftsmodelle der Banken die Digitalisierung in ihrer technologischen Komplexität erst in den kommenden Jahren abbilden.

Digitale Vordenker bleiben eine gesuchte Spezies – glaubwürdige und erfahrene Digitalisierungsexperten noch weiter in Banken zu etablieren.

Bei den Bankmitarbeitenden hat das Schreckgespenst der Digitalisierung sein Angstpotenzial verloren oder zumindest in seiner Intensität eingebüsst - dies zeigt eine jährliche Umfrage des SFI. Umso wichtiger ist die Rolle von digitalen Galionsfiguren, die das gewaltige Potenzial der Digitalisierung aufzeigen und vorleben – und damit auch die Transition befeuern und beschleunigen. Diese Vorbilder müssen nicht zwingend auf eine eigene Bankkarriere zurückblicken. Viele Beispiele auch in der Schweiz zeigen, dass Quereinsteiger aus anderen Branchen sehr willkommene Impulse zum Neudenken bisheriger Lösungen und zum Aufbrechen bestehender Strukturen leisten können. Sie sind eine wichtige Unterstützung für die digitale Zukunft einer Branche, die sich in der Vergangenheit möglicherweise unkonventionellen Ideen gegenüber eher skeptisch gezeigt hat. Die Herausforderung besteht darin, Digitalisierungsexperten innerhalb der eigenen Organisation dort anzusiedeln, wo sie den grössten Impact generieren können: in cross-funktionalen Führungspositionen, wo sie sicherstellen, dass Digitalisierungsprojekte eng koordiniert und damit effizient ausgerollt werden.

Vermeehrt agile Arbeitsformen erkennbar – Netzwerkorganisationen digitalisieren besser.

Agilität ist ein zentraler Erfolgsfaktor (nicht nur) für Banken, wenn es darum geht, den Herausforderungen eines zunehmend volatilen Umfelds sowie den wachsenden Anforderungen der Digitalisierung zu begegnen. Der Weg zur agilen Organisation stellt die meisten Unternehmen allerdings vor grösste Herausforderungen in Form eines tiefgreifenden Wandels. Agilität ist mehrdimensional. Aus diesem Grund müssen auf dem Weg zu einer agilen Organisation mehrere Facetten berücksichtigt werden – von Innovations- und Liefermethoden über die Organisations- und Steuerungsinstrumente bis hin zur Arbeitsumgebung. Und im Zentrum stehen immer die Sinnstiftung und die Leitprinzipien der Organisation. Immer mehr Schweizer Banken haben den Vorteil von Agilität erkannt – von der Einführung agiler Projektmethoden bis hin zur Etablierung von Netzwerkorganisationen. Sie liegen in diesem Bereich gegenüber ihren europäischen Peers auch ein gutes Stück vorne. Dennoch sind immer noch Berührungängste und die Sorge, vermeintlich bewährte Strukturen einzureissen, erkennbar. Hier muss ein Umdenken einsetzen, denn

Digitalisierung ist nicht die Summe verschiedener IT-Projekte. Die Entwicklung tragfähiger und mehrwertstiftender digitaler Prozesse und Angebote kann nur durch die Interaktion unterschiedlichster Teams aus allen relevanten Bereichen einer Bank erfolgen. Der damit einhergehende Paradigmenwechsel, z.B. aufgrund des Wegfalls von Funktionen und Rängen, ist ein enormer Kraftakt. Auch deswegen sind innovative Arbeitsmethoden noch nicht stärker zum Standard geworden, obwohl sie Besserung an Problemstellen versprechen, die seit vielen Jahren auch die Führungsetagen von Finanzinstituten beschäftigen: Lange Entscheidungsprozesse einhergehend mit entsprechender Entscheidungsdauer, starre Strukturen und eine von Angst geprägte Fehlerkultur eingebettet in hierarchisches Denken führen im Ergebnis zu schwacher Kundenorientierung und schlechter Time-to-Market. Agilität setzt diesen Schmerzpunkten einen neuen Umfang entgegen. Mit klarem Kundenfokus verspricht Agilität Besserung durch verändertes Denken und Handeln bei den Mitarbeitenden. Im Ergebnis führt dieses Verhalten zu besseren Produkten und im vorliegenden Kontext auch zu einer Digitalisierung, die schnellere und nachhaltigerer Ergebnisse liefert. Sie macht überdies Unternehmen für digitale Talente, die weniger auf Hierarchien und mehr auf Eigenverantwortung setzen, als Arbeitgeber attraktiv.

Die Tokenisierung von Vermögenswerten

SFI Professor Rüdiger Fahlenbrach (EPFL), Matthias Lehneis (zeb)

1 Einführung

Bei der Tokenisierung von Vermögenswerten handelt es sich um die digitale Darstellung realer Vermögenswerte auf einem verteilten Kontenbuch (Distributed Ledger) oder um die Ausgabe traditioneller Anlageklassen in tokenisierter Form.

Anlage-Token sollten zunächst von Utility-Token und Zahlungs-Token unterschieden werden. Utility-Token stellen ein Recht zur Nutzung einer vorher definierten Ware oder einer Dienstleistung dar.¹ Zahlungs-Token sind in erster Linie Zahlungsmittel, ähnlich den etablierten Fiat-Währungen.

Wir werden uns hier auf Anlage-Token konzentrieren, da sie von vielen Marktteilnehmern als die digitalen Vermögenswerte mit dem grössten wirtschaftlichen Potenzial betrachtet werden. Ein Anlage-Token repräsentiert einen Anspruch auf Nutzen aus einem Vermögenswert, z.B. zukünftige Cashflows wie Zinsen oder Dividenden oder als Sicherheit. Zu den tokenfähigen Vermögenswerten gehören nicht nur Wertpapiere wie Unternehmensanteile (ähnlich wie Aktien) und Darlehen (ähnlich wie Anleihen), Investmentfondanteile und Rohstoffe, sondern auch andere nicht-finanzielle Vermögenswerte wie z.B. Kunst oder Immobilien.

Da der Hauptzweck der Token in den meisten Fällen darin besteht, einen Wert für die Investoren zu schaffen,

klassifizieren die Aufsichtsbehörden Anlagetoken im Allgemeinen als Wertpapiere und unterwerfen sie der Wertpapierregulierung. Einige Token-spezifische Regelungen sind bereits in Kraft getreten und andere werden diskutiert, um einen angepassten Rechtsrahmen zu schaffen und Rechtssicherheit zu gewährleisten – wie z.B. die Gesetzgebung zu Krypto-Verwahrstellen (Deutschland 2020) sowie zu elektronischen Wertpapieren (das deutsche "eWpG" für Darlehen-Token wird für 2021 erwartet, das schweizerische "Distributed Ledger Technologie (DLT)-Gesetz" für 2021, und das liechtensteinische "Blockchain Gesetz" für 2020).

Der Markt für die Tokenisierung von Vermögenswerten entwickelt sich rasch, und neben Hunderten von Fintech-Startups entwickeln mehrere etablierte Börsen eigenständig Infrastrukturlösungen für digitale Vermögenswerte (z.B. SIX mit der Six Digital Exchange SDX und Börse Stuttgart mit ihrer digitalen Handels- und Verwahrungslösung) oder investieren Gelder in Startups, die dies tun (Euronext ist z.B. ein früher Investor in Tokeny Solutions).

Zweck dieses Artikels ist es, das Ökosystem der Asset-Tokenisierung kurz und prägnant zu erklären und die potenziellen Vorteile und wichtigsten Herausforderungen bei der Asset-Tokenisierung hervorzuheben. Es folgen dann Beispiele eines fiktiven Security-Token-Offerings für ein Schweizer KMU sowie die fiktive Tokenisierung eines Kunstwerks von Ferdinand Hodler, um einige der konkreten Herausforderungen zu veranschaulichen.

¹ Initial Coin Offerings (ICO) waren zwischen 2016 und 2018 eine beliebte Methode zur Mittelbeschaffung für Blockchain-Startups. Ein Grossteil dieser ICOs waren Utility-Token. Der Markt ging nach Betrugsfällen und Bedenken hinsichtlich der Geschäftsmodelle deutlich zurück.

2) Security Token-Ökosystem

Damit sich Anlage-Tokens wirklich etablieren können, ist ein vertrauenswürdiges, umfassendes und den regulatorischen Vorschriften entsprechendes Ökosystem erforderlich. Das Ökosystem besteht aus den in Abbildung 1 dargestellten Akteuren.

Das Security-Token Ökosystem hat, sobald es vollständig entwickelt ist, die folgenden Hauptmerkmale:

- Digitale Zertifikate (repräsentiert durch die Token) repräsentieren alle Vermögenswerte, Ansprüche und Berechtigungen. Sie ersetzen z.B. gedruckte Wertpapierzertifikate.
 - Smart contracts automatisieren alle notwendigen Schritte vollständig – sie setzen die Regeln des Marktes sowie die eines bestimmten Tokens um. Man kann sich einen smart contract als einen programmierten Prospekt vorstellen.
 - Kryptographische Algorithmen sichern die gesamte Datenspeicherung und Kommunikation und verschlüsseln sie mit öffentlich-privaten Schlüsseln. Sie unterbinden damit Manipulationen und gewährleisten einen sicheren und überprüfbaren Ursprung von Transaktionen.
 - Emittenten und Investoren können direkt und ohne Zwischenhändler – die Software ist der Zwischenhändler – auf die Plattform und die darauf befindlichen Tokens zugreifen.
- Diese Charakteristika bieten mehrere Vorteile gegenüber der heutigen Finanzmarktinfrastruktur:
- Emittenten und Investoren können ohne menschliches Zutun in Sekundenschnelle handeln und ihre Geschäfte abwickeln – deutlich effizienter und schneller als heute.
 - Tiefere Markteintrittshürden für Emittenten und Investoren – es wird erwartet, dass Emissionskosten niedriger sind und Märkte sowie spezifische Instrumente stärker standardisiert sind, was zu geringeren Kosten für die Informationsbeschaffung auf Seiten der Investoren führt.
 - Handelsplätze werden Liquiditätsnachfrage und -angebot effektiver zusammenführen (wenn die Interoperabilität von DLT-Netzwerken hergestellt ist).
 - Die Gesamtarchitektur des Ökosystems gewährleistet Transparenz für Regierungsbehörden.

Abbildung 1: Rollen im Ökosystem für die Asset-Tokenisierung



- Vermögenswerte, die bisher für die Verbriefung unzugänglich waren, können in Tokens umgewandelt werden (wie Kunstwerke, Luxusgüter oder einzelne Immobilienobjekte). Es bleibt jedoch abzuwarten, ob hierfür eine grössere Nachfrage besteht.

Angesichts dieser langen Liste an Vorteilen könnte ein solches Security-Token Ökosystem auch die Grundlage für eine künftige Mainstream-Finanzmarktarchitektur bilden, die alle Wertpapiere und Derivate digital bedient, und nicht nur neuartige, auf Token basierende Instrumente in Nischenmärkten.

3) Rollen und Akteure im Ökosystem

Ursprünglich versprach das Konzept der Blockchain (und insbesondere Bitcoin als seine erste Inkarnation) die ultimative Dezentralisierung von Finanzdienstleistungen, bei denen die Gegenparteien (z.B. Emittenten und Anleger) direkt miteinander interagieren, ohne sich auf Intermediäre verlassen zu müssen, die über von ihnen geschützte Zugangspunkte einen gebührenpflichtigen Zugang zu den Finanzmärkten gewähren. Mit zunehmender Komplexität des Anlage-Token Geschäftes (durch steigende Teilnehmerzahlen, zunehmende Regulierung, ein wachsendes Universum von Vermögenswerten usw.) spezialisieren sich jedoch einige Akteure auf Teile der Wertschöpfungskette und professionalisieren sie. Anstelle eines utopischen Peer-to-Peer-Modells entsteht also ein strukturiertes Ökosystem mit bestimmten Rollen.

a) Originatoren/Emittenten von Vermögenswerten

Die Originatoren von Vermögenswerten erwerben Liquidität, indem sie ihre Vermögenswerte entweder im Austausch gegen künftige Cashflows (wie Zinsen) oder als Aktien (Cashflow und Stimmrechte) tokenisieren. Originator und Emittent der Vermögenswerte wird in den meisten Fällen ein und dieselbe Einheit sein, aber insbesondere wenn Vermögenswerte gebündelt werden, könnte der Emittent eine separate Einheit sein. Kleinere Unternehmen könnten erstmalig Zugang zu Finanzmitteln über die Finanzmärkte erhalten, da die Kosten und die Komplexität für die Ausgabe eines neuen Anlage-Tokens voraussichtlich geringer sein werden als die für die Ausgabe aktueller klassischer Wertpapiere.

b) Emissionsplattformen und verwandte Dienstleistungen

Emissionsplattformen ermöglichen es den Emittenten, ihre Vermögenswerte – oder genauer gesagt: Ansprüche auf die Vermögenswerte – zu tokenisieren und sie für den Verkauf und Handel verfügbar zu machen. Viele Plattformen bieten so Tokenisierungs-Lösungen für eine breite Palette von Vermögenswerten an, darunter Schuld- oder Eigenkapital, aber auch physische Vermögenswerte wie Immobilien und Kunst.

Emissionsplattformen reichen von einfachen Open-Source-Protokollen für die technische Umsetzung der Token-Emission (lediglich Software-as-a-Service) bis hin zu umfassenderen Plattformen, die technische, rechtliche, Compliance- und Transaktionslösungen anbieten. Emittenten von Security-Tokens benötigen rechtliche Beratung, um die Einhaltung der einschlägigen Wertpapiergesetze zu gewährleisten. Compliance-Lösungen bieten Dienstleistungen für Emittenten von Security-Tokens an, welche die Einhaltung von geltenden Vorschriften gewährleisten, wie z.B. die Überprüfung von Investoren, die Bekämpfung von Geldwäscherei und die Einhaltung von «Know-your-Customer»-Vorschriften. Mehrere Plattformen bieten auch Lösungen zur Erleichterung der Interaktion mit Anlegern an, indem sie ein Aktionärsregister führen, die Zahlungen der Anleger annehmen, die tatsächliche Zuteilung der Security-Token betreuen, und Ausschüttungen wie Dividenden oder Kuponzahlungen abwickeln. Die Security-Tokens könnten auch die Stimmrechte bei Jahreshauptversammlungen verwalten. Marktteilnehmer glauben, dass diese Transaktionslösungen zu beträchtlichen Effizienzgewinnen und Kosteneinsparungen für kleine und mittlere Unternehmen führen könnten.

Viele Emittenten, insbesondere aus der Blockchain-Branche, wählen eine Plattform, die nur technische Lösungen anbietet, und keine Plattform, die alle Dienstleistungen aus einer Hand offeriert. Deshalb hat sich zusätzlich eine regelrechte Industrie von Beratungsdienstleistern entwickelt, die Emittenten mit Rechtsberatung, Marketing, Anlegerakquisition oder technischer Beratung unterstützen.

Emissionsplattformen schießen derzeit wie Pilze aus dem Boden; es ist jedoch schwierig, verlässliche Informationen darüber zu erhalten, wie viel Emissionsgeschäft diese Plattformen tatsächlich bereits getätigt haben. Um einige Beispiele für Plattformen zu nennen, die bereits Emissionen betreut haben: Tokeny Solutions, mit Sitz in Luxemburg, und Exporo, mit Sitz in Hamburg, haben bereits Erfahrungen bei der Tokenisierung von Immobilienprojekten gesammelt. Daura, ein Joint Venture von SIX, Swisscom, Sygnum, MME und Wenger & Vieli, ist eine digitale Aktienplattform zur Finanzierung und Investition in Schweizer KMUs, die Machbarkeitsstudien erfolgreich abgeschlossen und erste Kunden gewonnen hat. Cashlink und Centrifuge sind zwei weitere bekannte Beispiele aus Deutschland.

Wir gehen davon aus, dass es nach der ersten Flut von Neugründungen eine bedeutende Konsolidierung der Plattformanbieterindustrie geben wird. Emittenten aus traditionellen, nicht mit der Blockchain verbundenen Branchen werden mit Anbietern zusammenarbeiten wollen, die das gesamte Spektrum an Dienstleistungen abdecken. Plattformen, die von grossen und angesehenen Sponsoren unterstützt werden, dürften im Vorteil sein, da Emittenten Ausfälle von Plattformen und daraus resultierende Probleme für ihre on-chain emittierten Wertpapiere vermeiden wollen.

Wenger & Vieli, ist eine digitale Aktienplattform zur Finanzierung und Investition in Schweizer KMUs, die Machbarkeitsstudien erfolgreich abgeschlossen und erste Kunden gewonnen hat. Cashlink und Centrifuge sind zwei weitere bekannte Beispiele aus Deutschland.

Wir gehen davon aus, dass es nach der ersten Flut von Neugründungen eine bedeutende Konsolidierung der Plattformanbieterindustrie geben wird. Emittenten aus traditionellen, nicht mit der Blockchain verbundenen Branchen werden mit Anbietern zusammenarbeiten wollen, die das gesamte Spektrum an Dienstleistungen abdecken. Plattformen, die von grossen und angesehenen Sponsoren unterstützt werden, dürften im Vorteil sein, da Emittenten Ausfälle von Plattformen und daraus resultierende Probleme für ihre on-chain emittierten Wertpapiere vermeiden wollen.

c) Investoren

Die ersten Investoren werden diejenigen sein, die bereits mit Tokens vertraut sind, d.h. diejenigen, die bereits über sogenannte wallets verfügen und in Kryptowährungen investiert sind. Traditionelle Investoren werden sich für den Markt interessieren, sobald einfache zu handhabende Verwahrungslösungen entwickelt worden sind. Im Idealfall werden Kleinanleger schliesslich in der Lage sein, Anlage-Tokens im Depot ihrer Bank zu halten, ohne sich überhaupt mit wallets und Details der kryptographischen Lösungen befassen zu müssen.

d) Krypto-Verwahrstelle (Custody)

Jede Gegenpartei benötigt wallets, um ihre Identität zu verwalten, Transaktionen durchzuführen und Tokens

aufzubewahren. Investoren benötigen wallets, um gekaufte Token zu erhalten und um die Anlage-Token mit Krypto-Guthaben zu erwerben. Emittenten benötigen wallets, um die smart contracts, die dem Token zugrunde liegen, auszuführen und um Zuflüsse in Krypto-Währungen zu erhalten. Diese wallets werden durch kryptographische private Schlüssel repräsentiert. Die Schlüssel spielen eine entscheidende Rolle, und sie müssen mit äusserster Sorgfalt behandelt und professionell verwaltet werden, um Manipulationen, Diebstahl und Verlust zu verhindern.

Daher sind Verwahrösungen (auf Englisch: Custody) ein wichtiger Entwicklungsschritt: Die Capital Markets Technology Association (CMTA) definiert eine Custody-Lösung für digitale Vermögenswerte als ein System, das den Zugang zu Tokens sicher verwaltet und deren Diebstahl und unwiederbringlichen Verlust verhindert. Custodigit AG, ein in der Schweiz ansässiges Joint-Venture zwischen Swisscom und Sygnum, entwickelte eine Plattform für die Verwahrung digitaler Vermögenswerte, die aus dem Bedarf an Custody-Dienstleistungen für institutionelle Kunden entstanden ist. Upvest und Finoa sind weitere Beispiele für Unternehmen, die Verwahrungslösungen anbieten.

e) Handelsplätze

Einer der am häufigsten genannten Vorteile von Security Token Offerings ist die Schaffung von Handelsplätzen für Vermögenswerte, die in der derzeitigen Infrastruktur nicht ohne weiteres gehandelt werden können. Wenn das Anlage-Token-Ökosystem einen liquiden Markt für nicht börsennotierte oder nicht standardisierte Wertpapiere schaffen würde, könnte das Interesse von Anlegern an diesen Vermögenswerten erheblich zunehmen. Viele Start-ups versuchen, Handelsplätze für Tokens zu schaffen, und viele etablierte Börsen sind ebenfalls dabei, solche digitalen Handelsplattformen zu entwickeln oder zumindest zu konzipieren. Bevorstehende Regulierungen wie das schweizerische "DLT-Gesetz" werden spezifische Lizenzen für Handelsplätze erfordern. Viele Marktbeobachter betrachten den Aufbau eines offenen, regulierungs-

konformen Marktplatzes, der von einem angesehenen und etablierten Akteur gesponsert wird, als ein entscheidendes Element für den Aufbau eines skalierbaren Ökosystems digitaler Vermögenswerte. Eine starke Fragmentierung des Marktes mit vielen konkurrierenden Börsen und unterschiedlichen Standards hat potenziell hemmende Auswirkungen auf die Liquidität der Token.

Ein zusätzlicher Vorteil der Technologie, die hinter den Security-Tokens steckt, besteht darin, dass der Handel an den Börsen mit nahezu sofortigem Clearing erfolgen kann, wodurch das Gegenparteiisiko verringert und Sicherheiten frei werden. Damit die Wertpapierabwicklung nahezu in Echtzeit erfolgen kann und die Lieferung bei Wertpapiertransaktionen (Lieferung gegen Zahlung oder DvP) sichergestellt ist, müssen die abgewickelten Wertpapiere und die entsprechenden Zahlungen zeitgleich erfolgen. Für die Zahlungskomponente der Transaktion ist daher eine tokenisierte Fiat-Währung auf der Blockchain erforderlich. Beispielsweise haben die SIX und die Schweizerische Nationalbank mit der Erforschung technologischer Möglichkeiten begonnen, um digitales Zentralbankgeld für den Handel und die Abwicklung von tokenisierten Vermögenswerten zwischen Finanzmarktteilnehmern verfügbar zu machen. Als die Capital Market Technology Association einen Probelauf für die Zeichnung und den Handel mit tokenisierten Aktien organisierte, benutzte sie ein an den Schweizer Franken gekoppelten Zahlungs-Token, welcher von der Sygnum Bank zur Verfügung gestellt wurde. In einer anderen Proof-of-Concept-Studie der Deutschen Börse, Swisscom, Vontobel und der Zürcher Kantonalbank zur Abwicklung von Wertpapiertransaktionen mit tokenisierten Aktien über DLT stellte die Deutsche Börse die Cash-Token in Schweizer Franken über ihre Tochtergesellschaft Eurex Clearing zur Verfügung, gegen eine Sicherheitsleistung auf dem Zentralbankkonto von Eurex Clearing bei der Schweizerischen Nationalbank. Diese Beispiele zeigen, dass die Einführung einer On-Chain-Settlement-Währung für das Funktionieren des Ökosystems äusserst wichtig ist.

Schliesslich werden Börsen Mindeststandards für die Kotierung entwickeln müssen. Die Geschichte des BondM-Segments der Börse Stuttgart kann als warnendes Beispiel dienen. Im Jahr 2010 wollte die Börse Stuttgart kleinen und mittleren Unternehmen den Zugang zum Kapitalmarkt ermöglichen. Das BondM-Segment ermöglichte die Emission und den Handel von Anleihen in wesentlich kleineren Stückelungen, als es bis dahin möglich war. Die Börse und die Anleger sahen sich jedoch bald mit massiven negativen Selektionsproblemen konfrontiert; viele Emittenten fielen aus, und die qualitativ hochwertigen Emittenten kehrten zu traditionellen Finanzierungsformen wie Bankkrediten zurück. Bereits im Dezember 2014 erklärten Börsenfunktionäre den Markt für KMU-Anleihen für gescheitert. Ein weiteres Beispiel aus jüngerer Zeit ist natürlich der Markt für ICOs, wo eine Reihe von betrügerischen Angeboten zu einem totalen Kapitalverlust für die Anleger führte, und dadurch der Appetit der Anleger auf künftige ICOs dramatisch zurückging.

f) Ledger-Infrastruktur

Alle oben genannten Rollen und Funktionen erfordern eine gemeinsame technische Plattform, die ein unumstrittenes Transaktionsbuch sowie manipulationssichere Tokens mittels starker Kryptographie einführt. Neuere Lösungen basieren überwiegend auf Blockchains und Distributed Ledgern (DLT), wobei Ethereum der De-facto-Standard ist (nach Gebrauch, nicht nach Norm). Man kann sich jedoch auch andere Ansätze vorstellen, da die derzeitige und künftig zu erwartende Regulierung in Bezug auf bestimmte Technologien agnostisch ist.

Da sich die Konzepte und die Technologie noch in der Entwicklung befinden, fehlen akzeptierte technische Standards für Token, Protokolle und Schnittstellen. Investoren, Originatoren von Vermögenswerten und alle anderen Parteien, die die in Abbildung 1 genannten Rollen umsetzen, müssen sich über eine zu frühe Bindung an

Plattformen und Technologien Gedanken machen. Sollten die Technologien der gewählten Plattform redundant oder veraltet werden, würde das ihre Chancen in einem noch reifenden Ökosystem einschränken.

Die Interoperabilität zwischen verschiedenen Plattformen und Blockchainlösungen wird entwickelt und verbessert werden müssen. In der Schweiz hat sich die Capital Markets Technology Association (CMTA), eine unabhängige Vereinigung von Akteuren aus dem Finanz-, Technologie- und Rechtssektor der Schweiz, zum Ziel gesetzt, solche gemeinsamen Standards für die Ausgabe, den Vertrieb und den Handel von Wertpapieren in Form von Tokens unter Verwendung der Distributed-Ledger-Technologie zu schaffen.² Swisscom, MME und andere Partner haben die 4T-DLT-Initiative gestartet. Die Initiatoren möchten ein offenes digitales Archiv für die technischen und rechtlichen Informationen, Definitionen und Standards für eine sichere, interoperable und zuverlässige Schweizer Distributed-Ledger-Technologie-Infrastruktur schaffen.³

4) Herausforderungen bei der Tokenisierung von Vermögenswerten: zwei fiktive Anwendungsfälle

a) Anwendungsfall 1: Tokenisierung der Aktien eines Schweizer KMU

Es existieren bereits Beispiele für traditionelle Wertpapiere, die zunächst auf konventionelle Weise ausgegeben und dann auf die Blockchain übertragen wurden, um sie zu tokenisieren, und zwar sowohl für grosse als auch für kleine Unternehmen. Beispielsweise hat Daimler eine Schuldscheinanleihe in konventioneller Form und unter paralleler Verwendung der Blockchain-Technologie emittiert. In der Schweiz hat Mt. Pelerin, ein Finanzdienstleister, der Lösungen für die Tokenisierung von Vermögenswerten und den

² Weitere Informationen unter: <https://www.cmta.ch>

³ Weitere Informationen unter: <https://www.4t-dlt.ch>

Token-Handel entwickelt, seine eigenen Aktien unter Einhaltung von schweizerischen Rechtsvorschriften und mit Unterstützung der Capital Market Technology Association tokenisiert.

Marktteilnehmer haben in der Schweiz bereits mehrere Machbarkeitsstudien durchgeführt. Im August 2020 organisierte die Capital Market Technology Association mit Unterstützung der Swissquote Bank, der Taurus Group und von Lenz & Staehelin einen Probelauf zur Zeichnung und zum Handel mit Tokenized Shares. Zu den teilnehmenden Banken gehörten eine Reihe traditioneller Banken sowie zwei digitaler Banken mit einer Schweizer Banklizenz, SEBA Bank und Sygnum Bank. Die teilnehmenden Banken erwarben von einer Genfer Aktiengesellschaft (société anonyme) ausgegebene tokenisierte Aktien und handelten diese Wertpapiere sowohl ausserbörslich (OTC) als auch auf der Handelsplattform für digitale Vermögenswerte der Swissquote Bank. Swisscom, Deutsche Börse und drei Partnerbanken führten Ende 2019 ebenfalls erfolgreich eine Machbarkeitsstudie durch. Sie wickelten Wertpapiertransaktionen mit tokenisierten Aktien über die Distributed Ledger Technology (DLT) ab. Mit diesem Proof-of-Concept wurde das Aktienregister einer echten Schweizer Firma mit der daura-Plattform digitalisiert.

Es lässt sich vor diesem Hintergrund klar feststellen, dass es für ein Schweizer KMU technologisch machbar ist, tokenisierte Aktien auszugeben. Wir sind jedoch der Meinung, dass eine wichtige Überlegung, die mehr Diskussion verdient, die ökonomische Machbarkeit ist.

Politiker, Handelskammern und andere Branchengruppen versuchen seit Jahrzehnten, KMU den Kapitalmarktzugang zu ermöglichen – verschiedene Lösungen wurden vorgeschlagen und wieder verworfen. Das Grundproblem ist ein Problem der asymmetrischen Information und der Kosten der Due Diligence.

Ein KMU erhält in der Regel Geld von seiner Hausbank, die eine langjährige Geschäftsbeziehung zu dem KMU unterhält. Die Bank stützt ihre Kreditentscheidungen sowohl auf harte Informationen (z.B. Rentabilität, Investitionen, Auftragsbuch usw.) als auch auf weiche Informationen, die im Laufe der Jahre der Beziehung gewonnen wurden

(Qualität des Managementteams, Zukunftsvision des Managementteams, Disziplin bei Ausgaben). Das KMU könnte theoretisch harte Informationen mit externen Geldgebern teilen, aber weiche Informationen können per Definition nicht weitergegeben werden. Wenn ein Unternehmen nicht profitabel ist oder eine schwache Bilanz hat, muss ein potenzieller Geldgeber das Geschäftsmodell und den Turnaround-Plan gründlich verstehen. Der Geldgeber wäre auch besorgt und würde verstehen wollen, warum die Hausbank das KMU nicht weiter finanziert. Für Start-ups verschärfen sich die Probleme, weil sie nur eine Idee haben und weder Kunden noch Gewinne vorweisen können. Aus diesen asymmetrischen Informationsgründen finanzieren hoch spezialisierte Risikokapitalgeber in der Regel Neugründungen und hoch spezialisierte Private-Equity-Firmen in der Regel grössere KMU. KMUs müssen eine Mindestgrösse haben, damit sich die umfangreiche Due Diligence-Prüfung auszahlt und damit Private Equity-Firmen genügend Kapital einsetzen können.

In diesem Zusammenhang erscheint uns die Behauptung der Befürworter der Tokenisierung von Vermögensgegenständen, dass Intermediäre vollständig aus dem Investitionsprozess ausgeschlossen werden können, naiv. Zum Beispiel erklärt der Mangel an Fachwissen der Investoren zumindest teilweise das Versagen des ICO-Marktes. Die Schaffung eines langfristig lebensfähigen Marktes für die Tokenisierung von Aktien für KMU erfordert eine Lösung des Problems der asymmetrischen Information. Die Börsen sollten Mindeststandards für die Börsennotierung von Tokens einführen, aber diese werden per Definition relativ grobe Standards sein. Damit sich das neue Token-Ökosystem voll entfalten kann, wird höchstwahrscheinlich auch eine neue Art von Finanzintermediär zwischen Emittenten und Anlegern erforderlich sein, der in der Lage ist, die erforderliche Due-Diligence-Prüfung in grossem Massstab effizient durchzuführen.

b) Anwendungsfall 2: Tokenisierung eines Kunstwerks

Ein wichtiges zusätzliches Problem bei der Tokenisierung von Sachwerten ist, dass sie auch in der "Off-Chain"-Welt weiter existieren. Ein Kunstwerk zum Beispiel muss nicht nur in Verwahrung genommen werden, um sicherzustellen, dass die Tokens mit dem Werk unterlegt sind, sondern es

muss auch gepflegt werden. Der gesamte Prozess benötigt ein hochspezialisiertes Unternehmen, das diese Aufbewahrungs- und Wartungsdienste anbietet, und viele der aufstrebenden Unternehmen, die reale Vermögenswerte tokenisieren wollen, arbeiten unter der Annahme, dass neue Unternehmen entstehen werden, die solche Dienste effizient anbieten können.

Eine zweite Sorge im Zusammenhang mit Kunst oder anderen Sachgütern wie Sammlerautos ist, dass viele Menschen auch Nutzen aus deren Besitz ziehen möchten – sie möchten sich die Kunst anschauen oder das Fahrzeug bewegen. Tokens, die einem Individuum nur einen Bruchteil von 1/10'000 an Eigentumsrechten für ein Werk von z.B. Hodler verleihen, sind dann wohl nur für Finanzinvestoren geeignet. Umsichtige Finanzinvestoren werden ein gut diversifiziertes Portfolio von Kunstwerken verlangen, um idiosynkratische Risiken zu minimieren, wobei sie höchstwahrscheinlich einen Intermediär benötigen, der das gut diversifizierte Portfolio zusammenstellt.

Darüber hinaus haben mehrere akademische Studien davor gewarnt, dass die Renditen für Kunstbesitz nach Abzug aller Gebühren enttäuschend tief sind. Die Gebühren müssten durch den Prozess der Tokenisierung drastisch gesenkt werden, um Kunstinvestitionen rentabel zu machen. Unsere Einschätzung ist daher, dass die Tokenisierung von Kunstwerken oder Sammlerstücken ein Nischenmarkt bleiben wird.

5) Schlussfolgerungen und Handlungsempfehlungen

Der Markt für Anlage-Token ist noch jung und immer noch in der Entwicklung. Viele Start-ups und einige etablierte Banken und Börsen konkurrieren um die besten Ideen – viele davon sind Neuinterpretationen klassischer, seit langem bekannter Finanzinstrumente wie Asset-Backed Securities (ABS). Regulierungsbehörden und Gesetzgeber haben aufgeholt und sind auf dem Weg, in den Jahren 2020 und 2021 (und realistischerweise auch darüber hinaus) für Rechtssicherheit zu sorgen.

Klassische Finanzmärkte und der im Entstehen begriffene Anlage-Token-Markt sind in ihrer Grösse nicht vergleichbar und nach wie vor nicht miteinander verbunden – die Liquidität ist in der Regel innerhalb des jeweiligen Marktes gebunden. Zum jetzigen Zeitpunkt erwarten wir nicht, dass neue disruptive und auf Tokens basierende Finanzinstrumente einen grossen Einfluss auf die Finanzmärkte haben werden. Wir glauben vielmehr, dass diejenigen Lösungen den grössten Einfluss entwickeln werden, die die Geschwindigkeit und Effizienz der etablierten Finanzmärkte erhöhen. So könnten beispielsweise der Ersatz von papierbasierten Aktienzertifikaten durch kryptographische Token und die Ablösung der manuellen Verarbeitung durch automatisierte smart contracts zu grossen Effizienzgewinnen führen.

Wir sind der Meinung, dass sich die etablierten Finanzintermediäre auf wesentliche Veränderungen in der Architektur der künftigen Finanzmärkte und in der Art und Weise, wie Wertpapiere ausgegeben, gehandelt und abgewickelt werden, vorbereiten sollten. Daraus leiten wir die folgenden Handlungsempfehlungen ab:

1. Machen Sie Ihr Unternehmen und seine Mitarbeiter mit der Technologie und den kritischen neuen Konzepten vertraut. Zumindest Grundkenntnisse sind wichtig, um die bevorstehenden grundlegenden Veränderungen zu erfassen und zu verfolgen.
2. Schärfen Sie die Positionierung Ihres Unternehmens, unabhängig davon, ob es plant, eine oder mehrere der oben genannten Rollen in dem neuen Ökosystem zu übernehmen – entweder als Verbesserung oder als Ergänzung des derzeitigen Geschäftsmodells.
3. Sobald Sie Ihr Unternehmen positioniert haben, folgen Sie dem eingeschlagenen Weg möglichst aktiv, da der Marktanteil innerhalb der nächsten zwei oder drei Jahre aufgeteilt wird. Beginnen Sie mit dem Aufbau eines Netzwerks von komplementären Partnern, da Zusammenarbeit in diesem sich entwickelnden Ökosystem eine Schlüsselrolle spielt.

Innovative Analytik zur Verhinderung von Finanzkriminalität

SFI Professor Dr. Damir Filipović (EPFL), Dr. Dirk Holländer (zeb), Fredrik Wilhelmsson (zeb)¹

In diesem Artikel werden Herausforderungen und Lehren aus dem Einsatz innovativer Analytikverfahren² im Bereich der Geldwäschereibekämpfung und Finanzkriminalität präsentiert, die zur Stärkung der Einhaltung von Vorschriften und zur Verringerung der operativen Belastung beitragen. Die Zielgruppe umfasst im Speziellen Compliance-Beauftragte, Experten für die Prävention von Geldwäscherei und Finanzkriminalität sowie grundsätzlich Technologie-affine Mitarbeitende im Bankwesen.

Warum ist Veränderung notwendig?

Die Anwendung eines risikobasierten Transaktionsüberwachungssystems zur Bekämpfung der Geldwäscherei (ML) und der Terrorismusfinanzierung (TF) ist eine gesetzliche Verpflichtung, die durch die lokale Gesetzgebung (Geldwäschereigesetz und -verordnung) durchgesetzt wird. Bestehende Systeme und Kontrollen, die von Finanzinstitutionen zur Einhaltung lokaler Gesetze und zur Aufdeckung illegaler Aktivitäten angewandt

werden, sind überwiegend regelbasiert. Finanzinstitutionen überwachen die Finanztransaktionen ihrer Kunden oder anderer Finanzintermediäre auf der Grundlage einzelner oder aggregierter Ereignisse üblicherweise über einen kürzeren Zeitraum. Die Regeln, die festlegen, wann bei einem Ereignis zu warnen ist, wurden im Hinblick auf typische Warnflaggen entwickelt, die mit ML und TF in Zusammenhang stehen.

Regelbasierte Systeme verfügen über den Vorteil, dass sie einfach zu interpretieren sind, d.h. eine Warnung (Überschreiten eines Schwellenwertes) kann in der Regel direkt mit dem spezifischen Ereignis verknüpft werden, das den Alarm ausgelöst hat. Diese Systeme sind jedoch mit einer Reihe von Einschränkungen verbunden:

- Hohe Falsch-Positiv-Raten (= niedrige Produktivität³) im einstelligen Prozentbereich (europäischer Benchmark),
- wird üblicherweise über einen Drittanbieter bezogen, mit spürbaren Lizenzkosten und eingeschränkter Konfigurierbarkeit,
- begrenzt in Bezug auf die Anzahl der Datenattribute, die in der Regel berücksichtigt werden können (die Regelkomplexität steigt exponentiell mit jedem enthaltenen Datenattribut und der Anzahl der potenziell überlappenden Regeln),
- reaktiv, um die sich entwickelnden Trends bei ML und TF zu erkennen, d.h. regelmässige manuelle Eingriffe sind erforderlich.

¹ Die Autoren danken Dominik Wyss für seine Mitarbeit an einer früheren Fassung dieses Beitrages.

² Innovative Analytik ist der Überbegriff für beaufsichtigtes und unbeaufsichtigtes maschinelles Lernen, prädiktive und präskriptive Analytik, künstliche Intelligenz und innovative Visualisierungs-Toolkits

³ Die Produktivität bezieht sich auf die Qualität einer Warnmeldung, d.h. wie viele der erstellten Warnmeldungen tatsächlich auf Geldwäscherei- oder Terrorismusfinanzierungsaktivitäten hindeuten, und ist als solche ein wichtiger Leistungsindikator für die Wirksamkeit eines Transaktionsüberwachungssystems.

Abbildung 1: Regelbasierte Systeme



Während diese Systeme immer noch als Industriestandard betrachtet werden, ist man in Fachkreisen zum Schluss gelangt, dass die standardmässigen regelbasierten Systeme aufgrund ihres kostenintensiven Betriebs in Verbindung mit ihrer geringen Produktivität nicht mehr zweckdienlich sind. Vor allem bei Grossbanken wurden erhebliche Investitionen getätigt, um den Betrieb und den Output zu verwalten. So hat beispielsweise Nordea, die grösste Bank der nordischen Region, die Zahl der Compliance-Beauftragten, die sich mit der Einhaltung von Vorschriften zur Bekämpfung von Finanzkriminalität befassen, von 160 im Jahr 2013 auf über 1500 im Jahr 2019 erhöht. Ähnliche Szenarien sind bei anderen grossen europäischen Banken zu beobachten. Die HSBC zum Beispiel erhöhte die Anzahl von einigen hundert Mitarbeitern im Jahr 2012 auf mehrere Tausend im Jahr 2017.

Angesichts der Fülle von Daten, die für potenziell illegale Aktivitäten verarbeitet werden müssen, ist der Einsatz innovativer Analytikmethoden angebracht, um eine Effizienz- und Effektivitätssteigerung in der ML- und TF-Überwachungspraxis zu gewährleisten.

Innovative Analytik hat grosses Potenzial

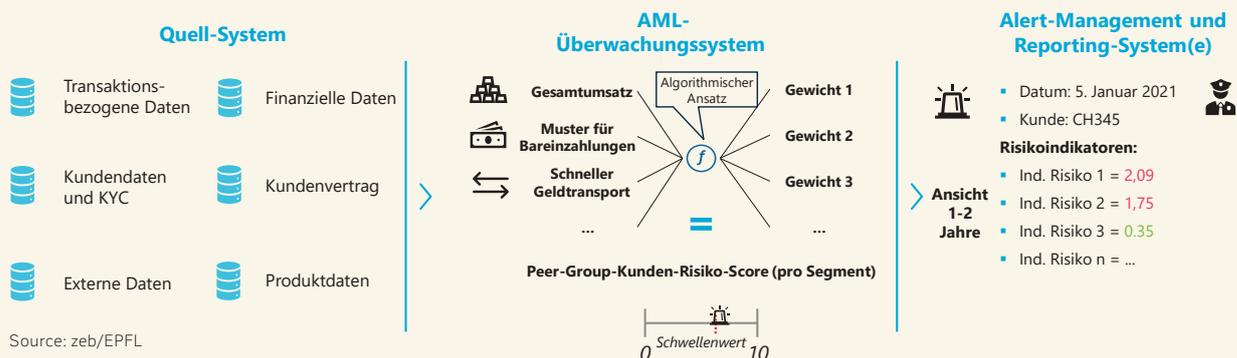
Die Anwendung innovativer Analytik hat sich bereits in einer Vielzahl von Bereichen der Finanzdienstleistungsbranche bewährt. Beispiele hierfür sind

- die Vorhersage der Wahrscheinlichkeit eines Kreditausfalls,
- die Begrenzung der Kosten für die Kundenverwaltung durch einen abwandernden Kunden,
- das nächstbeste Produkt sowie der geeignete Zeitpunkt, wann dieses einem Kunden angeboten wird,

um nur einige Standardanwendungen zu nennen⁴. Daneben hat sich der Einsatz innovativer Analytik im Bereich ML und TF etabliert. Finanzinstitute unterschiedlicher Grösse implementieren heute schon neue innovative ML- und TF-Überwachungslösungen, um die Compliance-Funktion zu stärken und um den operativen Aufwand zu reduzieren. Diese neuen Lösungen werden entweder zusätzlich zu bereits etablierten regelbasierten Lösungen mit einer überlagernden Analytik zum Ausfiltern falsch-positiver Ergebnisse eingesetzt, oder als neue "Greenfield"-Analytiklösungen mit innovativen Funktionen, die im Folgenden näher beschrieben werden. Die neuen Lösungen werden kontinuierlich kalibriert und abgestimmt.

⁴ Quelle: zeb research

Abbildung 2: Fortschrittliche analytische Lösung



Im Vergleich zu regelbasierten Lösungen weisen sie bereits heute schon eine deutlich verbesserte operative Leistung und Produktivität auf.

Was die regelbasierten Systeme anbelangt, so bauen die neuen und innovativen Modelle auf den traditionellen Warnflaggen der Compliance auf, berücksichtigen aber auch zusätzliche analytische Eingaben, um die Aktivitäten eines Kunden eingehender zu analysieren. Die Gruppe von Eingabevariablen wird erweitert, um breite Referenz-/Kunden-, Vertrags-, Transaktions-, Produkt-, Digital- und Alternativdaten einzubeziehen, um eine vollständige Sicht auf die gesamte Geschäftsbeziehung im Gegensatz zu einer reinen Transaktionssicht (wie in der regelbasierten Welt) zu erhalten. Hiermit wird ermöglicht, die gesamte Beziehung zu berücksichtigen, d.h. zusätzliche Informationen wie z.B. das Know-your-Client-Profil des Kunden, das Verhalten im Peer-Segment, frühere bedeutende Ereignisse, historisches Transaktionsverhalten, usw.

Hochentwickelte Analytiklösungen extrahieren wertvolle Informationen aus diesem Kontext, um besser informierte Entscheidungen darüber treffen zu können, ob eine Reihe von Transaktionen illegal sind oder nicht. Als Trainingsdaten für das überwachte maschinelle Lernmodell nutzen die innovativen Analytik-basierten Systeme die historischen Warnmeldungen (von regelbasierten Verfahren), die von den Ermittlern der Bank überprüft wurden. Individuelle Kunden werden in Bezug auf eine festgelegte Warnschwelle bewertet.

Herausforderungen müssen noch gemeistert werden!

Die Anwendung innovativer analytischer Methoden im Bereich der Compliance- und ML- und TF-Überwachung ist jedoch nicht ohne Herausforderungen zu bewerkstelligen. Diese müssen angegangen werden, um ein solches System in der Produktion einzusetzen und um schliesslich ein bestehendes regelbasiertes System zu ersetzen.

Trainingsdaten: Überwachte Algorithmen des maschinellen Lernens benötigen gelabelte Eingabedaten. Typischerweise sind bei der Transaktionsüberwachung solche Trainingsdaten nicht in der gewünschten erforderlichen Menge und Art verfügbar. Zu den besonderen Herausforderungen gehören:

1. Nur ein sehr kleiner Teil der Kunden einer Bank verhält sich in Bezug auf ML und TF tatsächlich riskant, und nur ein kleiner Prozentsatz von diesen wird mit den aktuellen Systemen tatsächlich erfasst. Dadurch entsteht das Problem stark unausgewogener Trainingsdaten. Dies kann teilweise durch intelligente Unter-/Überstichprobenansätze behoben werden.
2. Da die Labels auf Warnungen aus dem früheren regelbasierten System basieren, können sie in die Richtung bestimmter, vorher festgelegter Regeln verzerrt sein und sind als solche möglicherweise nicht repräsentativ für die tatsächliche

Abbildung 3: Herausforderungen bei analytischen Lösungen



Trainingsdaten



Management der Datenqualität



Alert-Überprüfung



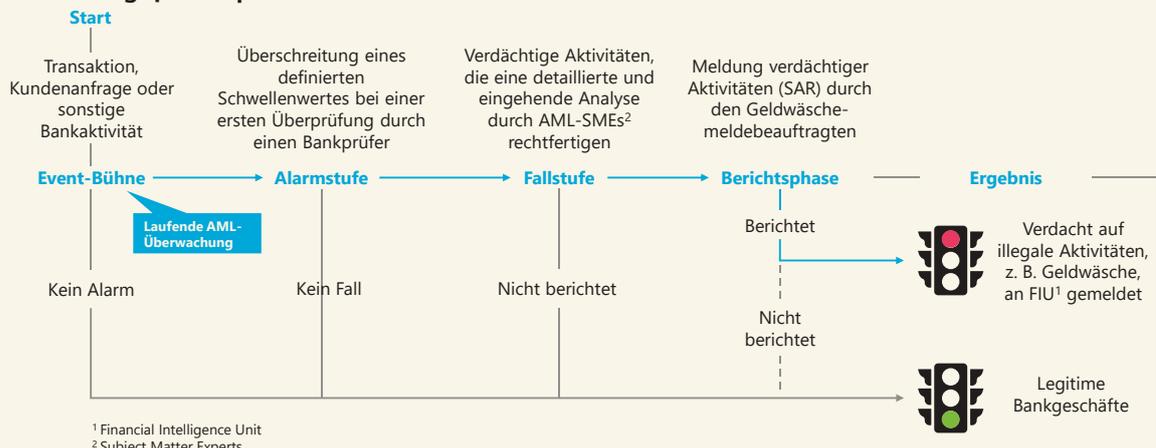
Risikobereitschaft

3. Die Labels sind nie eindeutig positiv (z.B. "Geldwäscherei = ja") oder negativ ("Geldwäscherei = nein"). Dies steht im Gegensatz zu vielen anderen Bereichen und Anwendungsfällen, die innovative Analytik anwenden (z.B. Kunde hat die Bank verlassen = ja/nein, Kreditausfall = ja/nein). In der Compliance wird eine Warnung mehreren Eskalationsstufen unterzogen, bevor sie an die nationale Financial Intelligence Unit (FIU) – in der Schweiz die Meldestelle für Geldwäscherei (MROS) – und die Strafverfolgungsbehörden übergeben wird. Daher muss klar definiert werden, ab welcher Eskalationsstufe eine Warnung als positiv betrachtet wird. Darüber hinaus wird nach der Übergabe der Warnung an die FIU die Rückmeldung über ihre Entscheidung nicht ins System eingespeist. Abhängig von der Anzahl der Labels wird eine Warnmeldung in der Regel schon ziemlich früh in der Bearbeitung als positiv eingestuft, um eine ausreichende Risikoabdeckung in einer Umgebung mit geringer Risikobereitschaft zu gewährleisten.

Diese Art von Label-Knappheit kann durch interaktive Methoden des maschinellen Lernens behoben werden. Ein Beispiel ist das «Aktive Lernen», ein inkrementeller Lernansatz, bei dem Instanzen interaktiv abgefragt werden, ob sie z.B. von menschlichen Analytikern etikettiert werden sollen. Dieser Ansatz wurde vor kurzem erfolgreich angewandt, um illegale Transaktionen auf der Bitcoin-Blockchain aufzuspüren.⁵

⁵ Lorenz, Joana, et al. "Machine learning methods to detect money laundering in the Bitcoin blockchain in the presence of label scarcity." arXiv preprint arXiv:2005.14635 (2020).

Abbildung 4: Compliance-Prozess



Source: zeb/EPFL

Verwaltung der Datenqualität: Die Pflicht zur Überwachung und Einhaltung der Vorschriften zur Finanzkriminalität gilt bankweit. Die hierfür nötige Beschaffung von Daten aus einer grossen Anzahl von Systemen und Geschäftsbereichen schafft zwei Herausforderungen:

1. Die Definition und Datentaxonomie der Arten von Produkten, Transaktionen, Kunden, Branchentypen und Konten in der gesamten Bank erfordert eine granulare Analytikarbeit. Dies ist oft ein komplexes Unterfangen, das tiefes Bankwissen erfordert, um die mit den angebotenen Dienstleistungen verbundenen Transaktionsflüsse zu verstehen. Die Abbildung der einzelnen Typen ist ein langwieriger Prozess, der jedoch für das Verständnis des Modells von zentraler Bedeutung ist und wertvolle Schlussfolgerungen ermöglicht.
2. Die Datenqualität für bestimmte Datenattribute ist oft nicht umfassend verfügbar, da die Daten aufgrund der unterschiedlichen regulatorischen "must do's" nicht konsistent über die Zeit oder mit verschiedenen Prioritäten (z.B. best effort) erhoben wurden. Ein innovatives Modell muss auf solche Ereignisse zugeschnitten werden – ohne jedoch seine Leistungsfähigkeit zu beeinträchtigen.

Die Warnprüfung: Die Warnprüfung ist für Finanzinstitute heute ein manuelles Verfahren, das eine Beurteilung und dokumentierte Begründung erfordert, warum eine bestimmte Kundenaktivität ein riskantes Verhalten war oder nicht. Mit einem regelbasierten System kann der Ermittler die Untersuchung auf ein bestimmtes Ereignis eingrenzen und nach möglichen Rechtfertigungen suchen (z.B. Erbschaft, Verkauf eines Autos usw.). In dem neuen System ist die Bewertung eine statistische Ausgabe mit einem Hinweis darauf, was in Anbetracht eines 6-monatigen bis 2-jährigen Zeithorizontes als riskant angesehen wird. Das heisst, es ist eine Überprüfung der gesamten Geschäftsbeziehung notwendig, mit Hinweisen darauf, wonach zu suchen ist. Zusätzliche Instrumente, die ein "Drill-down" und den Aufbau von Verbindungen zwischen Kunden ermöglichen, sind daher von entscheidender Bedeutung. Die Ermittler müssen an Schulungen teilnehmen, um die innere Funktionsweise des Modells zu verstehen und neue Überprüfungsverfahren und -instrumente so anzupassen, dass die Ergebnisse effizient überprüft werden können. Dies erschwert die Anwendung innovativer maschineller Lernalgorithmen, da mit zunehmender Komplexität des Algorithmus die Ergebnisse möglicherweise weniger gut interpretierbar sind. Dies ist typischerweise ein Hauptargument dafür, warum viele Banken bisher einen eher vereinfachten linearen Modellansatz gewählt haben und eine "Black Box" Lösung ablehnen. Die Forschung im Bereich des maschinellen Lernens hat allerdings in letzter Zeit Fortschritte bei der Entwicklung von Methoden zur Interpretation von "Black-Box-Modellen" gemacht, die auch für die Überwachung von ML und TF anwendbar sind.⁶

⁶ z.B. Molnar, Christoph. "Interpretable machine learning. A Guide for Making Black Box Models Explainable", 2019. <https://christophm.github.io/interpretable-ml-book>.

Risikoappetit: Für den Compliance-Beauftragten ist eine Entscheidung über den Risikoappetit der Bank in Bezug auf die Abdeckung von Compliance Warnflaggen, die Abdeckung von Transaktionsströmen sowie die Konfiguration des Modells erforderlich. Wenn alle möglichen Szenarien von einem einzigen Modell oder einer einzigen Kontrollinstanz verwaltet und berücksichtigt werden sollen, sinkt die Leistung des Modells auf Kosten des Bestrebens, „alles“ abzudecken. In einer Welt, in der das systematische illegale Verhalten eines Kunden, das unentdeckt bleibt, zu schwerwiegenden Auswirkungen führen könnte, ist es schwierig, Prioritäten entsprechend des Risikoappetits zu setzen. Das Management der Risikobereitschaft ist jedoch der Schlüssel zur Gewährleistung eines produktiven, zeitgemässen Systems. Auf der methodologischen Seite erfordert diese Anforderung eine ausgeklügelte Analyse der Kosten einer Fehlklassifikation, die ein Gleichgewicht zwischen den Kosten falscher Positivmeldungen (fälschlicherweise eingefrorene Konten) und falscher Negativmeldungen (unentdecktes illegales Verhalten) herstellt. Diese Überlegungen und Methodiken sind dann auch im gesamten Bereich der Datenqualität anzuwenden, wo die Akzeptanz bestimmter Datenattribute, die nicht ausreichend sind, unvermeidlich ist.

Kontinuierliche langfristige Investitionen als Weg in die Zukunft

Wie bei vielen anderen Anwendungen von auf maschinellem Lernen basierenden Systemen besteht eine natürliche Skepsis von Seiten der Wirtschaftsakteure gegenüber dem neuen innovativen Analytikmodell (insbesondere bei der Anwendung eines "Greenfield"-Ansatzes), die erst abnimmt, wenn das Modell sich als produktiv erwiesen hat. Dies ist gerechtfertigt, da die regelbasierten Modelle von Compliance-Bereichen, Regulierungsbehörden, Anbietern und Wettbewerbern kontinuierlich und gründlich getestet und validiert werden. Ein neues Modell muss die gleichen Prüfungen und Tests durchlaufen, bevor es zum einzigen Überwachungsmodell für Finanzkriminalität in einer Bank werden kann.

Aus diesem Grund ist ein erhebliches Engagement des Managements und dessen Aufmerksamkeit erforderlich, um mögliche Widerstände gegen Veränderungen zu überwinden und die Überprüfungs-kultur aktiv von der alten regelbasierten Welt in die neue innovative analytische Welt zu verlagern. Die Erkenntnis, dass der Weg Investitionen erfordert und dass sich die Anwendung über die Zeit verbessern wird, ist eine Voraussetzung für den Erfolg.

Die Alternative ist viel schlimmer

Die Auswirkungen von Systemen und Kontrollen, die nicht den Standards entsprechen oder die illegale Aktivitäten nicht aufzudecken vermochten, haben sich in den letzten Jahren für europäische Banken sehr deutlich gezeigt. Ein Beispiel aus jüngster Zeit ist Swedbank, die 2019 mit einem um 8 Milliarden Dollar geschrumpften Marktwert als die Bank mit der schlechtesten Performance in Europa ausgezeichnet wurde, weil sie ihre AML-Kontrollen nicht nachgekommen ist. Ein weiteres Beispiel ist die ING, die 775 Millionen Euro Strafe für Mängel bei der Geldwäschereiprävention gezahlt hat, nachdem bekannt wurde, dass ihre Kunden über Jahre hinweg Bankkonten für Geldwäschereipraktiken nutzen konnten. Die Liste der Beispiele liesse sich beliebig fortführen. Angesichts hoher Bussgelder und strengerer Kontrollen durch die jeweiligen Aufsichtsbehörden investieren die Finanzinstitute inzwischen enorme Summen, um ihre diesbezüglichen Geschäftsrisiken zu minimieren.

Es zeichnet sich bereits heute ab, dass die Einführung innovativer Analytik mit ihren Herausforderungen einhergeht und daher länger dauern könnte, als es sich das Top-Management in Banken wünschen würde. Allerdings rechtfertigt das erwartete Endergebnis diese Investition in Zeit und Geld durch die daraus resultierende geringere operative Belastung und das höhere Vertrauen in die Compliance-Operationen, die letztlich dafür Sorge tragen, dass negative Schlagzeilen, wie oben beschrieben, vermieden werden.

Recommendations to make it work

Die Beschäftigung mit innovativer Analytik ist ein Lernprozess, den eine Organisation durchlaufen muss. Dabei gibt es Erfahrungen aus erfolgreichen Einführungsprozessen, auf denen aufgebaut werden kann:

- Prototypisieren Sie schnell und idealerweise unter Verwendung aktueller und nicht verzerrter Daten, z.B. beginnend mit den Bereichen mit der höchsten Anzahl von Labels. Sobald die Modellkomponenten den Compliance-Zwecken entsprechen gilt es, einen zügigen und breiten Einsatz in anderen Regionen bzw. anderen relevanten Bereichen vorzubereiten (beachten Sie dabei, dass ein Modell nicht für alle Kundensegmente und Produkte passt und daher auf das jeweilige Geschäftsfeld und dessen inhärentes Geldwäscherisiko angepasst werden muss.)
- Detaillieren Sie nur bis zu dem Grad, bei dem das Feedback aussagekräftig genug ist, um Verbesserungen zu kalibrieren und anzupassen, jedoch nicht in dem Ausmass, als dass Widerstand im Unternehmen bzw. eine Überlastung in der ersten Instanz hervorgerufen wird,
- Definieren Sie Messungen und KPIs für die Leistung Ihrer Analysen, um die Auswirkungen zwischen der alten und der neuen Lösung zu vergleichen - z.B. das "Falsch-Positiv"-Verhältnis,
- Reduzieren Sie die für die Dokumentation und den Nachweis der Ermittlungsverfahren benötigte Prozesszeit durch den Aufbau unterstützender Analyse- und Erkenntniswerkzeuge,
- Dokumentieren Sie die Stärken des Untersuchungsverfahrens und zeigen Sie auch die Kostenvorteile immer wieder auf.

Die Einführung innovativer Analytik im Bereich ML und TF ist mehr als nur die Installation einer neuen Software. Sie stellt letztlich nicht weniger als einen grundsätzlichen Paradigmenwechsel dar und ist entsprechend durch einen strukturierten Transformationsprozess zu begleiten.

Swiss Finance Institute

Das Swiss Finance Institute (SFI) ist das nationale Kompetenzzentrum für Grundlagenforschung, Doktorandenausbildung, Wissensaustausch und Weiterbildung im Bank- und Finanzwesen. Die Mission des SFI ist es, Wissenskapital für den Schweizer Finanzmarkt zu schaffen. Das 2006 als eine öffentlich-private Partnerschaft gegründete SFI entstand aus einer gemeinsamen Initiative des Schweizer Finanzsektors, sechs führender Schweizer Universitäten und der Schweizerischen Eidgenossenschaft.

zeb

zeb wurde 1992 gegründet und zählt zu den führenden Strategie- und Managementberatungen für Financial Services in Europa. An 17 Standorten in 13 Ländern sind über 1'000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter für die Unternehmensgruppe tätig. Auch in der Schweiz gehört zeb zu den führenden Unternehmensberatungen für Finanzdienstleister und zählt die führenden Grossbanken, Privatbanken, Kantonal- und Regionalbanken zu seinen Kunden.