

Nr.
23

N&C RELEVANT

September
2020



News aus der Finanzindustrie

Ganzheitliches Modellrisiko-
management – Anforderungen
und Möglichkeiten

2

Process Mining
in der
Finanzindustrie

6

Ganzheitliches Modellrisiko- management – Anforderungen und Möglichkeiten

von Johannes Raab & Johannes Hamann

Das **Management von Modellrisiken** rückt immer stärker in den Fokus der Aufsichtsbehörden. Bedingt durch die steigende Bedeutung komplexer Modelle, die regelmäßige Durchführung von Stresstests sowie den verstärkten Einsatz von Machine Learning in der Finanzbranche wird eine aktive und unabhängige Überwachung von Modellrisiken gefordert. Dabei stellen die regulatorischen Anforderungen zusammen mit dem fehlenden Marktstandard eines einheitlichen MRM-Rahmenwerks eine Herausforderung für Finanzinstitute dar.

Modellrisiko ist laut EU-Eigenkapitalrichtlinie (CRD IV, Art. 3.1.11) definiert als der „potenzielle (...) Verlust, der einem Institut als Folge von Entscheidungen entsteht, die sich grundsätzlich auf das Ergebnis interner Modelle stützen könnten, wenn diese Modelle Fehler bei der Konzeption, Ausführung oder Nutzung aufweisen“. Die Ursachen von Modellrisiko lassen sich drei Hauptquellen zuordnen:

- ▶ Daten & Prozesse, u. a. fehlende Daten, unzureichende Datenqualität
- ▶ Modelldesign, insb. unzureichende Annahmen, Modellinstabilität und Designschwächen
- ▶ Modellverwendung, insb. Nutzung des Modells über den ursprünglichen Anwendungsbereich hinaus

Kernelemente eines Rahmenwerks für Modellrisikomanagement

Ein umfassendes Rahmenwerk für Modellrisikomanagement (MRM) ermöglicht die Identifikation sowie aktive Steuerung und führt somit zur Minimierung von Modellrisiken bzw. zur Eindämmung daraus resultierender Verluste. Es soll ein geeigneter Rahmen geschaffen werden, innerhalb dessen

die Institute ihr Modellrisiko durch eine praktikable Zuteilung verschiedener Risikokontrollfunktionen identifizieren, verstehen und managen können. Ein **übergreifendes Modellrisikomanagement** kann die folgenden **Kernelemente** umfassen:

- ▶ Governance und Organisation
- ▶ Modellmanagement
- ▶ Modellkontrollrahmen
- ▶ Modellrisikoeinwertung
- ▶ Software

In einer schriftlich festgehaltenen **MRM-Policy** werden die Rollen und Verantwortlichkeiten der Beteiligten im Modellrisikomanagement-Prozess definiert sowie Richtlinien und Prozesse spezifiziert, die notwendig sind, um die Auswirkungen von Modellfehlern oder falscher Modellverwendung zu minimieren.

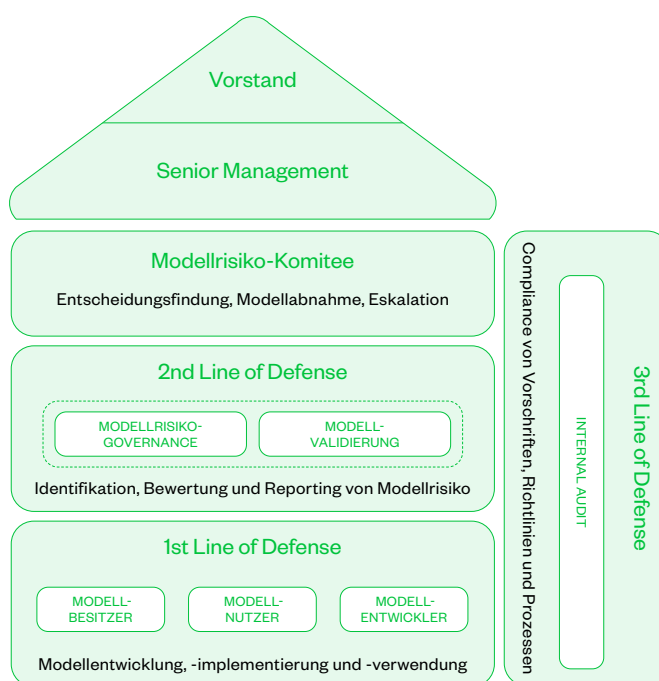


Abbildung 1: Organisatorische Verankerung von Modellrisikomanagement

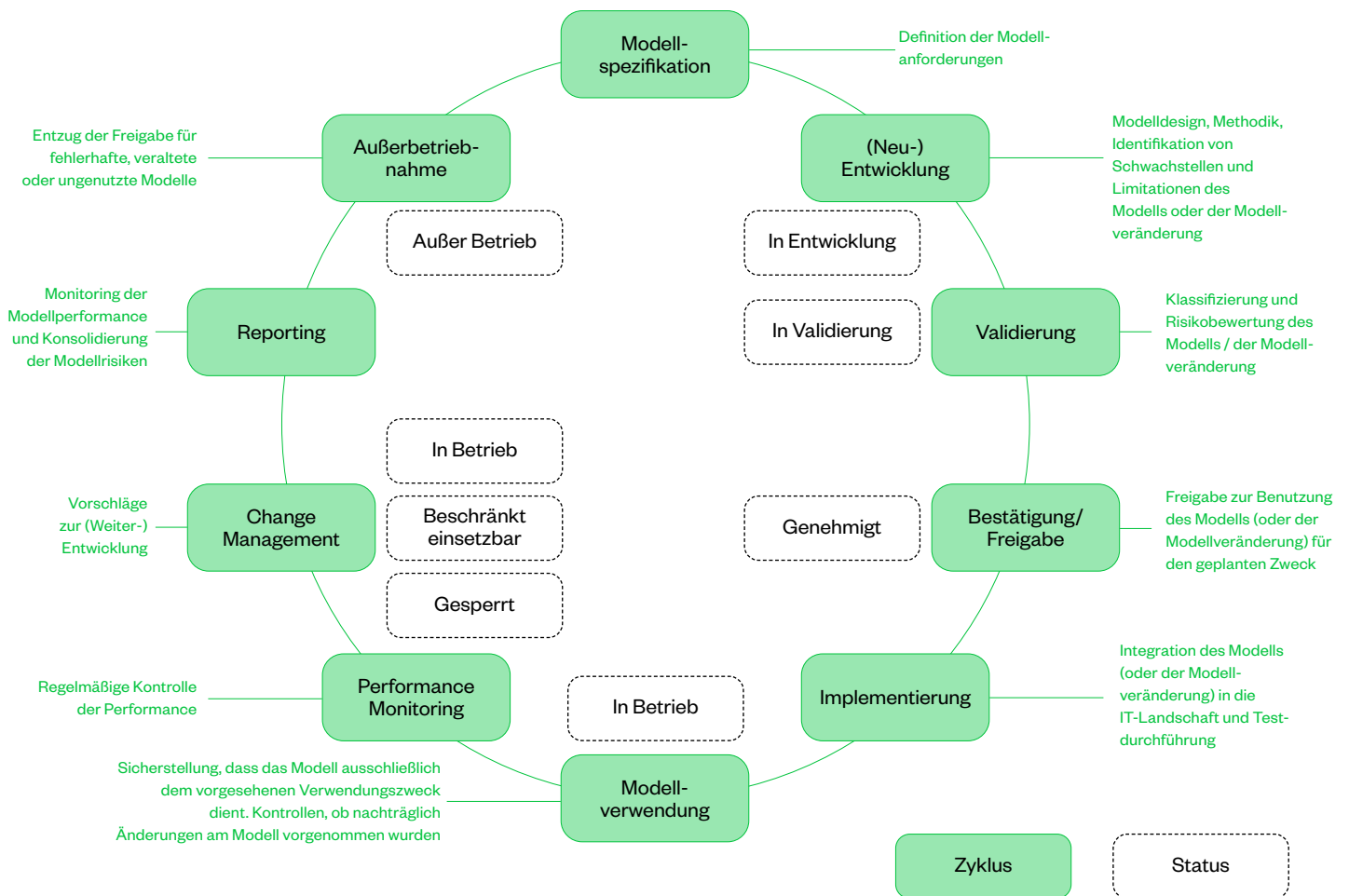


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Phasen eines Modelllebenszyklus sowie der zugehörigen Statusausprägungen des Modells

Die **organisatorische Verankerung** bildet dabei die Grundlage eines wirksamen Managements von Modellrisiken (vgl. Abbildung 1). In der Praxis hat sich der „Three Lines of Defense“-Ansatz etabliert, der auch beim Management anderer Risikoarten zum Einsatz kommt. Insbesondere die geforderte organisatorische Trennung von Modellentwicklung und Modellvalidierung wird durch diesen Ansatz sichergestellt. Zudem erfolgt die Modellfreigabe bzw. -stilllegung erst nach Genehmigung durch ein unabhängiges Modellrisiko-Komitee.

Ein MRM-Framework sollte zudem den gesamten **Lebenszyklus** eines Modells abdecken. Die verschiedenen Phasen eines Modells, wie Entwicklung, Validierung, Implementierung, Genehmigung und Verwendung (vgl. Abbildung 2), sind in den Richtlinien zu definieren und abzugrenzen. Der Modelllebenszyklus stellt durch die festgelegten „Lebens-Abschnitte“ die Ausrichtung der Modelle und ihrer Implementierung an den Vorgaben sowie die korrekte Verwendung der Modelle sicher.

Modellvalidierung umfasst die Bewertung der konzeptionellen und methodischen Eignung der Modelle, die kontinuierliche Modellüberwachung sowie eine Ergebnisanalyse. Ermittelt wird hierbei, in welchem Umfang das Modell die Realität abbilden kann. Der Schwerpunkt liegt in der Überprüfung der Plausibilität der Modellannahmen unter Berücksichtigung der Zielsetzung des Modells. In der fortlaufenden Performance-Überwachung wird geprüft, inwieweit das Modelldesign mit der Implementierung des Modells übereinstimmt. Abschließend werden in einer nachgelagerten Ergebnisanalyse die Outputs des implementierten Modells den Ergebnissen aus der Realität gegenübergestellt (Backtesting).

Der gesamte Validierungsprozess erfordert in der Regel große Datenmengen, die nicht selten einer (manuellen) Zulieferung durch den Modellansprechpartner, Modellbesitzer oder Modellnutzer bedürfen. Zudem werden für die Nachvollziehbarkeit von historischen Analysen unter anderem die Inputdaten der Validierung, die Validierungspara-

meter sowie die vorangegangenen Validierungsergebnisse benötigt. Empfehlenswert ist daher, die Anforderungen an den Validierungsprozess durch eine **technische Infrastruktur** zu unterstützen. Hierbei bieten sich Datenbanklösungen an, da so automatisierte Datenabzüge ermöglicht sowie Datenqualität und -governance gewährleistet werden. Zudem kann ein technisches Validierungs-Framework über eine Umgebung für (Statistik-) Software (z. B. R-, Python-Projekte) aufgebaut werden, um regelmäßige und Adhoc-Validierungsskripte automatisiert ausführen zu können.

Das **Modellinventar (Modelllandkarte)** bildet neben einem etablierten Modellvalidierungs-Framework die Grundlage für die Steuerung der Modellrisiken. Ziel der Banken sollte dabei ein vollständiges Inventar aller bestehenden Modelle sein, um das Management einzelner Modelle zu erleichtern und Buch über Nutzung, Änderungen und Zustand der Modelle zu führen. Es gewährt der Geschäftsleitung und dem Senior Management eine verständliche Übersicht und einen Einblick in die verwendeten Modelle des Instituts.

Um das Modellrisiko einzelner Modelle zu quantifizieren und im Verhältnis zu anderen Modellen des Modellinventars einzuschätzen, erfolgt die **Modellrisikoeinwertung** auf Basis von ermittelter Modellrelevanz und bewertetem Modellzustand (vgl. Abbildung 3). Zur Bewertung des **Modellzustands** bietet sich die Anwendung eines Ampel-Schemas an. Die Ermittlung der **Modellrelevanz** erfolgt auf Basis qualitativer und quantitativer Aspekte, welche anhand eines Mappings in Punktwerte übertragen und zu einem Modellrelevanz-Score aggregiert werden. Durch Kombination von Modellzustand und -relevanz kann das Modellrisiko eingewertet werden (übersichtliche Darstellung im Ampel-Schema). Durch die Aggregation des quantifizierten Modellrisikos über die gesamte Modelllandkarte hinweg wird das Modellrisiko des Instituts auf einen Blick sichtbar.

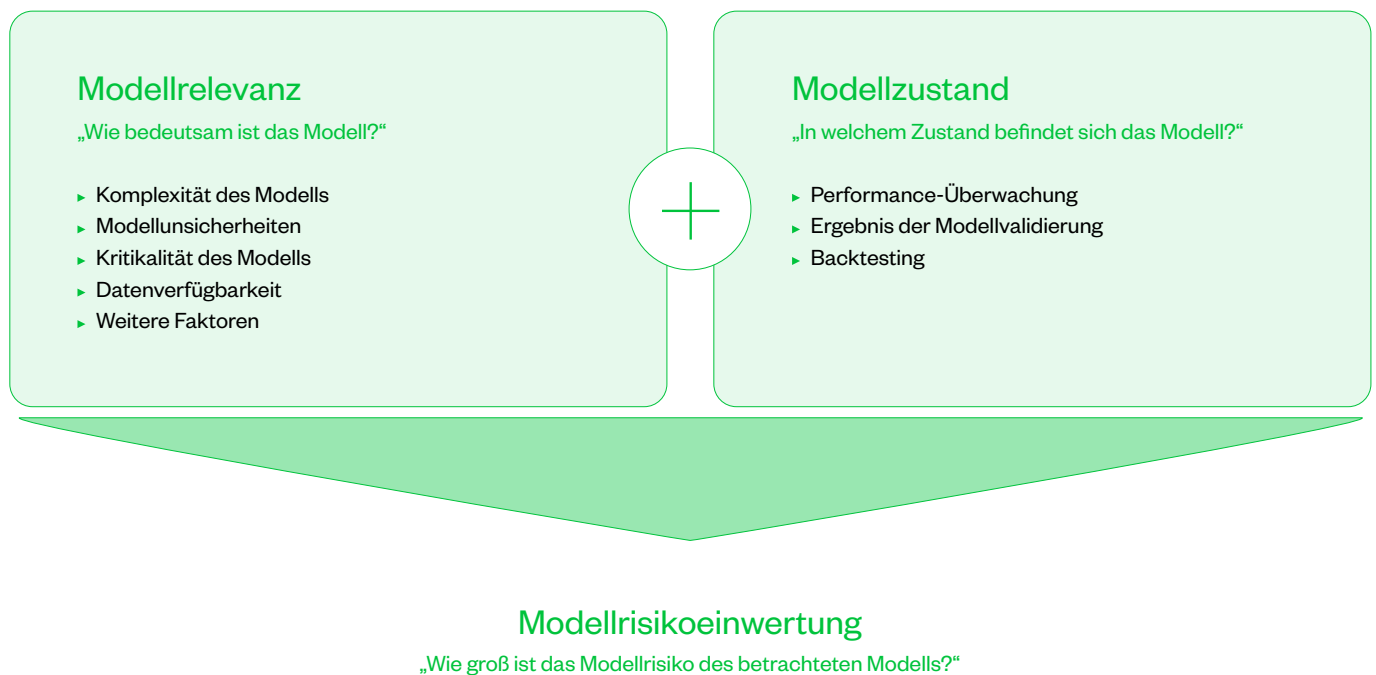


Abbildung 3: Kriterien zur Quantifizierung von Modellrisiko¹

¹ Vgl. Risk (2019): Model risk management – Special report

Die Funktion des umfassenden Modellrisikomanagements kann durch eine **Softwarelösung** unterstützt werden. Eine solche MRM-Software sollte die folgenden Anforderungen erfüllen:

- ▶ Rollenkonzept für Stakeholder
- ▶ Vollumfängliches Management des Modelllebenszyklus und vollständige Modellhistorie
- ▶ „Audit Trail“ (Anforderungen an Revisionsicherheit)
- ▶ Anschauliche Visualisierungen
- ▶ Reporting-Funktion

Im Rahmen eines Softwareauswahlprozesses ist eine detaillierte Kosten-Nutzen-Analyse zu erstellen. Dabei sollten sowohl die Wiederverwendung bestehender Governance-Software als auch der Software-Kauf oder eine Eigenentwicklung in Betracht gezogen und evaluiert werden.

Das Risiko der verwendeten Modelle verstehen und managen

In der Praxis zeigt sich, dass ganzheitliches Modellrisikomanagement die gesamte Organisation betrifft, ein bankweit einheitliches Verständnis von Modellrisiko erfordert und auf den verschiedenen Ebenen gelebt werden sollte. Da ein allgemeingültiger europäischer Standard für Modellrisikomanagement (noch) fehlt, empfiehlt sich ein schrittweises Vorgehen bei der Einführung von MRM. Wird die Steuerung von Modellrisiko durch eine Softwarelösung unterstützt, können Auditkonformität sichergestellt sowie das Zusammenspiel unterschiedlicher Rollen und Abteilungen innerhalb des MRM-Frameworks optimal gestaltet werden. Nagler & Company kann insbesondere die langjährige Erfahrung in der Begleitung von Softwareauswahlprozessen mit methodischem und prozessuellem Knowhow im Themenkomplex Modellrisikomanagement kombinieren und durch Best Practice-Ansätze entscheidenden Mehrwert bei der Umsetzung von MRM schaffen. Kommen Sie gerne auf uns zu!



Johannes Raab

+49 151-10837234 ^{mobile}

johannes.raab@nagler-company.com

www.nagler-company.com



Johannes Hamann

+49 151-28311850 ^{mobile}

johannes.hamann@nagler-company.com

www.nagler-company.com

Process Mining in der Finanzindustrie

Process Mining als Grundlage für eine effiziente und schnelle Prozessoptimierung

von Jakob Schick & Michael Brinkmann

Bedingt durch das Umfeld der Niedrigzinsen und wachsender regulatorischer Anforderungen steigt schon seit längerem der Kostendruck auf Kreditinstitute. Zugleich sehen sich Banken durch die Digitalisierung einem erhöhten Wettbewerbsdruck ausgesetzt. Daraus resultieren in der gesamten Branche Bemühungen, verborgene Kostentreiber zu identifizieren und zu beseitigen. Eine effiziente und automatisierte Prozesslandschaft gilt als wesentlicher Bestandteil einer erfolgreichen Bank (vgl. N&C Relevant Nr. 22, März 2020: RPA – „Ein Schlüssel zur Automatisierung“). Einer Marktstudie aus dem Jahr 2020 zu Folge sehen 73% der befragten Finanzexperten Prozessautomatisierung als die wichtigste technologische Neuerung, die das Unternehmen voranbringt. Weiterhin werden Effizienzsteigerung und Prozessverbesserung als Fokusthemen für die kommenden Jahre betrachtet. Doch wo genau liegen die Optimierungspotenziale?

Das operative Tagesgeschäft von Finanzinstituten ist komplex. Täglich laufen zahlreiche Transaktionen ab, durch Interaktion verschiedener Prozesse werden wiederum neue Prozesse ausgelöst. Process Mining kann fundierte Informationen über die tatsächliche Funktionsweise komplexer Prozesse und deren Zusammenspiel aufdecken. Die Technologie versorgt Banken mit den notwendigen Informationen, um ihre Prozessabläufe zu verstehen und auf dieser Basis zu verbessern. Ebenso können durch Process Mining bei jedem beliebig komplexen Prozess Möglichkeiten zur Optimierung und Vereinfachung aufgezeigt werden.

Was ist Process Mining?

Die Prozesslandschaft in Banken ist historisch gewachsen. Durch die Komplexität des Tagesgeschäfts weisen die Landkarten bereits ausgefeilte Soll-Prozesse auf. Zudem sind einzelne Prozessschritte durch das regulatorische Rahmenwerk und Richtlinien vorgegeben. In der Prozessanalyse liegt der Fokus auf der Identifikation von Abweichungen zum gewünschten Soll-Prozess. Das Aufdecken dieser Prozessschwachstellen ist durch die zunehmende Komplexität vor allem dann sehr ressourcenaufwändig, wenn die Rekonstruktion der Ist-Prozesse durch Beobachtung oder Befragung erfolgt. Zudem sind derartige Ergebnisse zeitpunktgebunden und bergen die Gefahr von subjektiven Fehleinschätzungen.

Die Soll-Prozesse innerhalb der Finanzinstitute sind weitestgehend definiert, es herrscht jedoch wenig Wissen und Transparenz über die tatsächlichen Ist-Prozesse. Wünschenswert wäre eine vollständige und fortlaufende Abbildung der tatsächlichen Ist-Prozesse innerhalb der Bank.

Process Mining als datengetriebene Technologie kann hier zielgerichtet unterstützen, indem die tatsächlich ablaufenden Prozessketten anhand der digitalen Fußspuren visualisiert werden, die jede IT-gestützte Transaktion hinterlässt. Diese Fußspuren finden sich meist in den Logfiles der einzelnen IT-Systeme. Anhand dieser Informationen lässt sich für jedes Objekt, welches den Prozess durchlaufen hat, genau rekonstruieren, welche Prozessschritte wann durchlaufen wurden. Somit kann ein Abbild des gesamten Prozesses – inklusive aller Abweichungen vom Soll-Prozess – erstellt werden. Ebenso kann jede vorkommende Prozessvariante der Ist-Prozesse visualisiert und genau analysiert werden. Ein Drill-Down in die einzelnen Varianten ermöglicht dabei die Analyse im Detail.

¹ Quelle: Cofinpro (2020): „Innovationen und Trends 2020: Sind die Banken fit für die Zukunft?“

Weltweiter Marktführer im Process Mining ist die Celonis SE. Celonis bietet mit der Intelligent Business Cloud, einer webbasierten Cloudanwendung, eine Software, um Process Mining erfolgreich einzusetzen. Die Prozesse werden in einer individualisierbaren Nutzeroberfläche visualisiert, granulare Filtermöglichkeiten und interaktive Dashboards erlauben eine tiefgreifende Analyse des Ist-Prozesses. Zudem bietet Celonis die Möglichkeit, mittels eines sogenannten „Conformance Check“ das Konformitätslevel der Prozesse fortlaufend sowie automatisiert zu überprüfen und liefert gleichzeitig Hinweise auf Ursachen der Abweichungen.

Collect – Discover – Enhance – Monitor

Celonis ist grundsätzlich für jedes IT-System anwendbar – sowohl für lokale Anwendungen (On-Premise) als auch für Cloud-basierte Software. Voraussetzung ist, dass für die Objekte des zu analysierenden Prozesses folgende Informationen vorliegen:

1. Eine Aktivität
2. Ein Zeitstempel je Aktivität
3. Eine Identifikationsmöglichkeit, die das Objekt im Prozessablauf eindeutig identifizierbar und den Aktivitäten zuordenbar macht

Die Anwendung der Technologie erfolgt dann in vier Schritten:

Schritt 1 – Collect

Zunächst wird eine Verbindung zu den Quellsystemen aufgebaut. Die relevanten Informationen aus den Logfiles müssen identifiziert und zu Event-Logs transformiert werden. Die entsprechenden Daten werden so miteinander kombiniert, dass sich die einzelnen Prozessschritte daraus ableiten lassen. Je nach Quellsystem ist eine Echtzeit-Verbindung möglich, alternativ wird die Datenversorgung über regelmäßige Data-Loads sichergestellt.

² Quelle: Civey (2020): Umfrage unter Budgetverantwortlichen von Finanzdienstleistern im Januar 2020

Schritt 2 – Discover

Mit Hilfe der Ergebnisse aus Schritt 1 werden die Prozesse visualisiert und für die Analysephase aufbereitet. Individualisierbare Dashboards und Kennzahlen legen die Grundlage für eine übersichtliche und effiziente Analyse.

Schritt 3 – Enhance

Anhand der Analyseergebnisse werden in dieser Phase Prozessoptimierungen vorgenommen. Je nach Anwendungsfall können einzelne Schritte in den Prozessen angepasst, eliminiert oder automatisiert werden.

Schritt 4 – Monitor

Durch eine regelmäßige Verarbeitung der Log-Daten kann das Konformitätslevel kontinuierlich überwacht werden. Ebenso können die Optimierungsmaßnahmen und deren Auswirkung aus Schritt 3 einem fortlaufenden Monitoring unterzogen werden. Anhand von quantifizierbaren KPIs wird der Erfolg der Prozessoptimierung sichtbar gemacht und ermöglicht ein fortlaufendes Benchmarking.

Der Mehrwert von Process Mining in der Finanzindustrie

Die wesentlichen Vorteile in der Anwendung von Process Mining-Technologie liegen in der gewonnenen Transparenz über die Ist-Prozesse sowie der aus Optimierungsmaßnahmen resultierenden Kostensenkung. Dies zeigt auch eine Umfrage² von Civey aus dem Jahr 2020 (vgl. Abbildung 2). Mit Hilfe von Process Mining erhalten Banken zusätzlich zum erhöhten Verständnis über den Aufbau ihrer Prozesse einen faktenbasierten und quantifizierbaren Überblick, wie diese Prozesse in der Realität ablaufen. Diese Transparenz ist die Grundlage für Ressourcenoptimierung und Kostensenkung. Auch können Transformationsprojekte auf dieser Basis mit einer qualitativ hochwertigen Datengrundlage gesteuert werden. Zusätzlich kann jede Anpassung in den Prozessen auf ihre Wirksamkeit überprüft und bewertet werden. Ein weiterer Benefit ergibt sich aus der Aufdeckung von unerwünschten Handlungen oder Verstößen gegen Compliance und regulatorische Vorgaben, welche mit Hilfe des Conformance Checks identifiziert werden können. Bei Verstößen kann zielgerichtet eingegriffen werden, zukünftige Verstöße können somit einfacher vermieden werden.

Dadurch profitieren Banken von einem erweiterten Risikomanagement, indem sie einen durchgängigen Überblick über ihre Prozesse und deren Konformität erreichen. Die Handlungsgeschwindigkeit und die Effizienz der Maßnahmen werden dadurch deutlich erhöht.

Größte Vorteile von Process Mining im Bankenumfeld



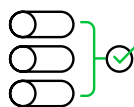
Transparenz



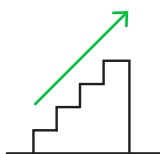
Effizientere Zusammenarbeit



Kostensenkung



Weniger Verwaltungsarbeit



Steigerung der Produktivität

Abbildung 1: Größte Vorteile von Process Mining im Bankenumfeld

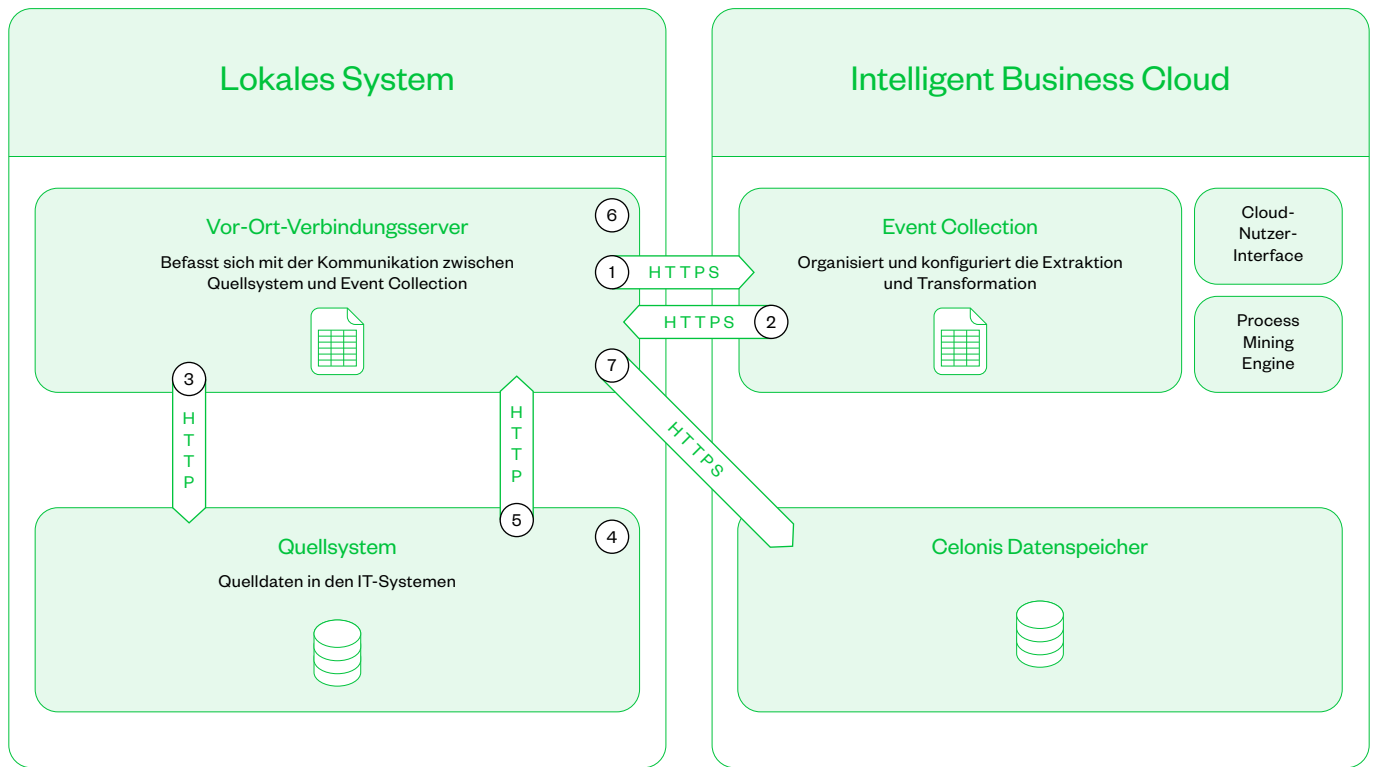
Nagler & Company ist zertifizierter Celonis-Partner

Die Extraktionslogik erfolgt bei lokalen Systemen über sogenannte Konnektoren, die die Verbindung und Kommunikation zwischen Intelligent Business Cloud und dem IT-System ermöglichen. Für eine Vielzahl etablierter Systeme bestehen bereits standardisierte Verbindungen zu Celonis. Durch die Verwendung eines vorgefertigten Konnektors kann die Phase der Datenanbindung deutlich verkürzt und somit früher mit der Analyse begonnen werden. Abbildung 2 zeigt schematisch diese Infrastruktur.

Nagler & Company entwickelt für relevante Systeme im Bankenumfeld Konnektoren, um so für verbreitete Anwendungen die Anbindung an Celonis zu vereinfachen. Die Komplexität der Datenintegration ist beim Einsatz standardisierter Konnektoren deutlich geringer als bei einer manuellen Transformation. Ein effizienter Einsatz von Celonis ist aber auch ohne vorhandenen Konnektor möglich.

Bei Interesse an Process Mining oder dem Einsatz von Celonis im Speziellen sprechen Sie uns gerne an! Als zertifizierter Partner von Celonis mit langjähriger Erfahrung in der Finanzindustrie kennen wir die branchenspezifischen Anforderungen genau. Unser Team bringt neben der fachlichen Expertise auch das nötige Verständnis hinsichtlich der Prozessanalyse und dem Aufbau der Datengrundlage sowie der besonderen regulatorischen Anforderungen von Data-Governance und IT-Infrastruktur mit.





- ① Der Konnektor stellt die Verbindung zur Event Collection her.
- ② Data Engineer legt fest, welche Tabellen extrahiert werden sollen.
- ③ Konnektor kommuniziert, welche Daten entnommen werden sollen.
- ④ Datenextraktion wird durchgeführt.
- ⑤ Extrahierte Daten werden an Konnektor-Server geschickt.
- ⑥ Konnektor überträgt die Dateien in Dateipakete.
- ⑦ Konnektor schickt die übertragenen Dateien an den Celonis Datenspeicher.

Abbildung 2: Infrastrukturdiagramm bei Anbindung an ein lokales System (On-Premise)



Jakob Schick

+49 160-91241816 mobile

jakob.schick@nagler-company.com

www.nagler-company.com



Michael Brinkmann

+49 160-7133861 mobile

michael.brinkmann@nagler-company.com

www.nagler-company.com

BUCHTIPP



Die 3. Auflage des **Praktikerhandbuch Bankaufsichtliches Meldewesen** mit einem Beitrag unserer Kollegen Michael Brinkmann, Michael Kratochwil und Johannes Raab ist erschienen. Bei Interesse an einem Exemplar melden Sie sich bitte bei michael.brinkmann@nagler-company.com.

N&C RELEVANT, die Know-how News von Nagler & Company, informieren Sie über aktuelle Fragestellungen in der Finanzindustrie. Nagler & Company ist als mittelständisches Beratungshaus seit mehr als 20 Jahren auf die komplexen Aufgaben der Finanzindustrie spezialisiert. Unsere Berater können Technologien einschätzen und sind mit den regulatorischen Rahmenbedingungen vertraut. Sie sind sicher im Umgang mit den mathematisch-quantitativen Anforderungen. Sie gestalten und optimieren Prozesse sowie Datenströme und Datenmodelle. Kurz – sie verstehen ihr Handwerk. Ohne Überheblichkeit. Auf Augenhöhe.

HERAUSGEBER

Dr. Nagler & Company GmbH
Hauptstraße 9
92253 Schnaittenbach

+49 9622 71 97 30 ^{tel}
+49 9622 71 97 50 ^{fax}

office@nagler-company.com
www.nagler-company.com

Wenn Sie Ihre E-Mail-Adresse ändern oder unseren Newsletter abbestellen wollen, können Sie dies direkt auf unserer Website vornehmen.