ManagerWISSEN

ANZEIGE

Ausgabe Juni 2019

Special für die Aboausgabe manager magazin

PROCESS MINING

Process Mining im Reality Check

Von Julian Lebherz und Olly Salzmann

Einsparungen in Millionenhöhe, dutzende neue Anbieter stürmen den Markt, einer der Pioniere erlangt eine Bewertung von über einer Milliarde US-Dollar: Process Mining wird immer mehr zu einem lukrativen Geschäft für Anbieter, Dienstleister und nicht zuletzt für Unternehmen, die Process Mining einsetzen. Doch um sich in einem solch dynamischen Marktumfeld ein möglichst neutrales und unvoreingenommenes Bild machen zu können, sind Erfahrungsberichte von unschätzbarem Wert: Ein Reality Check hilft, wichtige Fragen zu stellen und letztlich fundierte Entscheidungen über eine zukünftige Nutzung zu treffen.

Julian Lebherz, Lead Data Scientist des Deloitte Center of Process Bionics

Olly Salzmann, Partner bei Deloitte und Leiter des Center of Process Bionics

Process Mining im Kontext aktuell vorherrschender Anwendungsfälle in der Industrie wird als eine Kombination von technischer Prozessdatenanalyse, Dashboard Design und betriebswirtschaftlicher Analyse inklusive Ableitung von Maßnahmen verstanden. Im Vergleich zu akademischen Abgrenzungen ist dieses Verständnis zwar deutlich weiter gefasst, nutzt zumeist allerdings nur einen sehr kleinen Teil der bisher erforschten Algorithmik. Im Kontrast zu bereits länger etablierten Analysedisziplinen, wie beispielsweise Business Intelligence, hebt sich Process Mining durch den konsequenten Fokus auf die Analyse von Ereignissen und Aktivitäten innerhalb der Ausführung von Prozessen ab.

Im Rahmen dieser Beitragsreihe soll Process Mining nun einem aktuellen Reality Check unterzogen werden, in dem sowohl die Praxis als auch die akademische Sicht beleuchtet werden. Zugrunde gelegt wird hierbei ein Referenzmodell, das als Industriestandard für Process-Mining-Anwender, Entwickler, Softwareanbieter wie auch Akademiker eine gemeinsame Basis inklusive Terminologie schafft. Der Fokus dieser Strukturierung liegt auf real etablierten Nutzungsszenarien verschiedenster Industrien.

Aus der Begleitung einer Vielzahl von Process-Mining-Initiativen lassen sich vier grundlegende Schaffensbereiche identifizieren: die Datenbereitstellung, die Datennormierung, die Prozessmodellierung sowie die Prozessvisualisierung und -analyse. Jeder dieser Bereiche birgt eigene Herausforderungen, die zukunftsgerichtet mittels klar definierter Schnittstellen abgrenzbar werden und somit eine Modularisierung der Process-Mining-Analysekette ermöglichen. Neben Flexibilität schafft dies auch die nötige Stabilität und Investitionssicherheit für die flächendeckende Etablierung und effiziente Nutzung von Process Mining als integralem Bestandteil von Unternehmen.

Datenbereitstellung (Smart Data Discovery)

Grundvoraussetzung für die Analyse von Prozessen ist die Verfügbarkeit der Prozessspuren in Form von Daten. Im ersten Schritt werden relevante Datensätze unabhängig des Quellsystems identifiziert und grundlegend interpretiert. Im zweiten Schritt können diese aus einem oder mehreren Quellsystemen in die Analyseumgebung transferiert werden (im Allgemeinen wird die Prozessanalyse nicht innerhalb des Quellsystems durchgeführt). Während für den zweiten Schritt – die Datenextraktion, der Transfer sowie die wiederkehrende Replikation – bereits mannigfaltige Lösungen und Systeme am Markt verfügbar und in verwandten Disziplinen erprobt sind, stellt der erste Schritt eine nicht triviale Herausforderung dar.

Heutigen Geschäftsprozessen liegt eine Vielzahl teils proprietärer Systeme zugrunde, was eine strukturierte und effiziente Identifikation aller relevanten Daten fast unmöglich scheinen lässt. Während im Kontext von SAP-Standardprozessen die Identifikation und Interpretation relevanter Daten noch zu bewerkstelligen ist und Experten am Markt verfügbar sind, endet eine solche Initiative bei proprietären Systemen, Nischensoftware oder auch stark veränderter Standardsoftware oft in einem aufwändigen und manuellen Reverse-Engineering.

Das Deloitte Center of Process Bionics arbeitet in Kooperation mit führenden Forschungseinrichtungen und Technologieanbietern an intelligenten Methoden, automatisiert relevante Datensätze mittels der Nutzung von KI-Ansätzen zu identifizieren und zu interpretieren. Diese Vorgehen umfassen als „Smart Data Discovery" nicht nur eine Entitätserkennung (z.B. einer Bestellung) und Relationserkennung (z.B. einer Verbindung zwischen Bestellung und Rechnung), sondern auch eine Aktivitäts- bzw. Eventerkennung (z.B. einer Zahlfristenänderung in der Rechnung).

Impressum

Verlag: Reif Verlag GmbH · Peter Reif · Alfred-Jost-Str.11
69124 Heidelberg · E-Mail: peter.reif@reifverlag.de

Redaktion: Christian Deutsch · Redaktionsbüro
Grabengasse 4 · 69117 Heidelberg
www.manager-wissen.com

Layout: haessmedia · 69245 Bammental · Hauptstr. 37
Druck: ColorDruck Solutions GmbH
Gutenbergstraße 4 · 69181 Leimen

Datennormierung (Process Meta Model)

Ist die Verfügbarkeit der relevanten Datensätze gegeben, werden im Prozess und damit in den Daten befindliche Entitäten und Objekte (zum Beispiel eine Rechnung) über Systemgrenzen hinweg identifizierbar gemacht. Solch globale, eineindeutige Merkmale sind nötig, um bei systemübergreifenden Prozessmodellen, die sich aus mehreren Quellen speisen, Überschneidungen und damit einhergehende Konflikte in der Verarbeitung und späteren Analyse zu verhindern.

Eine der großen Herausforderungen entsteht durch die Abbildung gleicher bzw. ähnlicher Sachverhalte in unterschiedlichen Systemen. Um für die spätere Analyse eine möglichst nutzenstiftende Basis zu schaffen, müssen die Daten abstrahiert und auf einer homogenisierten Metaebene vergleichbar gemacht werden. Beispielsweise kann ein Bestellprozess im selben Unternehmen sowohl in SAP ECC als auch in Oracle EBS abgebildet sein. Um nun möglichst aussagekräftig zu analysieren, müssen Bestellungen aus SAP und aus Oracle zu weiten Teilen gleichbehandelt werden. Dies trifft natürlich auf alle weiteren Entitäten und Objekte gleichermaßen zu, während die Referenz zum jeweiligen Quellsystem erhalten bleibt. Die Realisierung einer allumfassende Metaebene stellt jedoch ein langwieriges und im speziellen aufwändiges Unterfangen dar.

Deloitte begegnet dieser Herausforderung mit dem Einsatz eines Process Mining Frameworks – einer modularen Plattform, welche sowohl die eineindeutige Identifikation als auch die Abstrahierung auf eine Metaebene („Process Meta Model“) unterstützt und viele, bereits erprobte Mechanismen in einem Baukastenprinzip vorhält. Als integraler Bestandteil wird eine prozess- und systemübergreifende Nomenklatur sukzessive etabliert, sodass neue Process-Mining-Modelle schneller und stabiler integriert werden können und die Überführung der Analytik in den fortlaufenden Betrieb erleichtert wird.

Prozessmodellierung (Digital Process Twin)

Aus einer auf Metaebene abstrahierten Datenbasis werden die Prozesse modelliert. Dies umfasst die Modellierung von Events (z.B. Bestellung versandt), die Transformation von relevanten Attributen (z.B. Lieferland Italien), sowie die Identifikation der führenden Prozessanker (z.B. eine Bestellposition).

In der Praxis zeigen sich immer wieder Anwendungsfälle, in denen eine sehr große Anzahl (mehr als 500) unterschiedlicher Events abgebildet werden soll. Hierbei handelt es sich oft um Events mit dynamischen Titeln (zum Beispiel Maschinenrückmeldungen inklusive Arbeitsplatzkürzel). Diese können zwar ebenfalls dynamisch modelliert werden, sodass hierbei kein großer Zusatzaufwand entsteht, deren konkreter Nutzen im Sinne optimierender Analysen bleibt angesichts der zusätzlichen Komplexität jedoch oft fraglich.

Eine der größten Herausforderungen in der Prozessmodellierung ist die Auswahl des Prozessankers. Da für jeden Anker im Modell eine Prozessinstanz inklusive aller zugehörigen Events und Attribute generiert wird, beeinflusst diese Wahl maßgeblich die resultierende Visualisierung des Prozessflusses. Beispielsweise werden bei Bestellpositionen als Prozessanker per Definition Rechnungen ohne Bestellbezug genauso ignoriert wie Bestellanforderungen ohne zugehörige Bestellung. Um den Prozessanker korrekt zu wählen, sollten die Anforderungen der abgeleiteten Analysen bereits zur Prozessmodellierung vorliegen.

Auf dem Weg zu einem umfassenden „Process Performance Cockpit“

Durch ein Process Mining Framework können mehrere Prozessanker definiert werden und somit die Flexibilität und Vollständigkeit der Prozessmodelle („Digital Process Twin“) gewahrt bleiben. Auch Spezialanforderungen wie die Homogenisierung verschiedener Zeitzonen innerhalb von Prozessen oder eine umfassende Umrechnung aller monetären Größen in eine Konzernwährung sind nativ integriert. Darüber hinaus fördert das Baukastensystem die Ansammlung konfigurierbarer Bausteine, um sukzessive und mit jedem Projekt schneller zu werden.

Prozessvisualisierung und -analyse (Process Performance Cockpit)

Die entstandenen Prozessmodelle können mit einer Vielzahl von Process-Mining-Applikationen verbunden und deren Daten in Analyse-Dashboards verarbeitet werden. Anwendungsfälle reichen von der klassischen Einsparung von Arbeitsmitteln und -zeit, über die Verkürzung von Wartezeiten, die Reduktion von Ausschuss und Nacharbeit, die Verringerung gebundenen Kapitals, die Identifikation und Vorbeugung von Compliance-Verstößen, die Harmonisierung und Simplifizierung von Prozessabläufen bis hin zum fortlaufenden Prozess-Reporting. Typischerweise wird zwischen explorativen und hypothesenbasierten Dashboards unterschieden.

Die Visualisierung sowie die Auswahl und Form der dargestellten Informationen werden nicht immer an den zugrundeliegenden Hypothesen und dem Anwendungsfall ausgerichtet. Die Vielfältigkeit der Komponenten verleitet oft zur Überfrachtung von Dashboards, sodass sich kein roter Faden mehr erkennen lässt und entsprechend die Analyse und Ableitung von Maßnahmen erschwert wird.

Um sicherzustellen, dass die erstellten Analysen effektiv zu quantifizierbaren und umsetzbaren Maßnahmen führen, bedient sich das Deloitte Center of Process Bionics zweier Leitsätze. Sogenannte Treiberbäume verbinden alle Analysen mit jeweils logisch korrespondierenden betriebswirtschaftlichen Leistungskennzahlen (zum Beispiel Working Capital). Dieses Vorgehen unterstützt bei der Quantifizierung antizipierter Auswirkungen und zeigt zudem Bereiche auf, in denen Process-Mining-Analysen bisher keinen Mehrwert gezeigt haben. Darüber hinaus werden Anwendungsfälle von einer Vielzahl von Prozessexperten innerhalb des globalen Deloitte-Netzwerks gesammelt, in Analyse-Dashboards aufbereitet und über eine interne Plattform zur Verfügung gestellt. Hieraus entsteht nach und nach ein umfassendes „Process Performance Cockpit“.

Beitragsreihe Process Mining

Um das Potenzial von Process Mining bestmöglich auszuschöpfen, bedarf es neben dem Referenzmodel auch einer Anpassung des Managementmodells. Die über die letzten Jahrzehnte aufgebauten organisatorischen Einheiten, Metriken und Kommunikationsabläufe können mit der neu erlangten, übergreifenden Prozesstransparenz in Frage gestellt und zielgerichtet angepasst werden. Das Arbeiten in Organisationsilos wird durch Process Mining obsolet.

Entlang der dargelegten Grundpfeiler wird Process Mining in den folgenden Beiträgen als Methodik und Technologie aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet. Während die RWTH Aachen sowie das Hasso-Plattner-Institut das Thema akademisch beleuchten, vermitteln Vertreter von BSH Hausgeräte, von Siemens, BMW und innogy Erfahrungen aus dem großflächigen Einsatz von Process Mining.

Die Autoren

Julian Lebherz *ist Co-Founder sowie Lead Data Scientist des Deloitte Center of Process Bionics und berät Unternehmen bei der effizienten und effektiven Nutzung von Process Mining zur Optimierung des Geschäftsbetriebs. Er hat das Deloitte Process Mining Framework konzipiert und wird mit sieben Jahren Erfahrung im großflächigen Einsatz von Process Mining als einer der weltweit führenden Experten gehandelt.*

Olly Salzmann *ist Partner bei Deloitte und leitet das Center of Process Bionics. Er verfügt über 13 Jahre Berufserfahrung in den Bereichen Process Mining, Applied Data Analytics, eDiscovery, IT-Audit und Datenschutz. In seiner beruflichen Laufbahn hat Herr Salzmann zahlreiche globale Analytics-Projekte bei großen Industrieunternehmen durchgeführt und bei der Erstellung von Big Data Use Cases sowie bei der digitalen Transformation von Geschäftsprozessen beraten.*

„In den nächsten Jahren werden viele neue Werkzeuge entstehen“

Der niederländischer Informatiker Prof. Dr. Wil van der Aalst begründete 1999 an der Technischen Universität Eindhoven die Process-Mining-Forschung. Im Interview schildert er die Entwicklung und den aktuellen Stand von Process Mining.

Herr Prof. van der Aalst, Sie haben in den späten neunziger Jahren den Bereich Process Mining geschaffen. Warum wurde das Thema erst in den letzten Jahren für ein breiteres Publikum sichtbar?

Als wir Ende der neunziger Jahre damit anfingen, waren die Process-Mining-Techniken noch nicht ausgereift. Zum Beispiel war die erste echte Prozesserkennungstechnik der um die Jahrhundertwende entwickelte Alpha-Algorithmus. Die Arbeit war zu dieser Zeit sehr anspruchsvoll. Heute wissen wir, dass viele der Annahmen, die ich zur Erstellung des Alpha-Algorithmus verwendet habe, nicht der Realität entsprachen. Ein paar Jahre später gab es viel mehr Daten, und wir entwickelten viel bessere Algorithmen.

Die meisten Organisationen waren jedoch nicht für das Process Mining bereit. Die Menschen, die Process Mining in Aktion sahen, waren alle positiv überrascht – dennoch verlief die Akzeptanz sehr langsam. Das hat sich erst vor wenigen Jahren geändert. Mittlerweile gibt es mehr als 25 Process-Mining-Anbieter. Der Erfolg von Celonis, eines der wenigen deutschen Einhörner (Startups im Wert von über einer Milliarde Dollar), hat vielen Investoren und Entscheidungsträgern die Augen geöffnet.

Wenn ich Vorträge halte, stelle ich jedoch fest, dass sich viele Fachleute immer noch nicht bewusst sind, welche Möglichkeiten diese Technologie bietet. Daher werden Bewusstsein und Akzeptanz in den kommenden Jahren weiter steigen.

Internationale Konferenz zu Process Mining

Wenn Sie mehr über Process Mining erfahren möchten, gibt es diesen Sommer eine einzigartige Gelegenheit. Die erste internationale Konferenz zu Process Mining (ICPM 2019) findet vom 24. bis 26. Juni in Aachen statt. Auf der ICPM 2019 werden alle Vordenker anwesend sein, die sich mit Process Mining beschäftigen. Das Programm beinhaltet einen vollgepackten Branchentag sowie spannende Vorträge der führenden Wissenschaftler auf diesem Gebiet. Die Konferenz wird von den wichtigsten Anbietern unterstützt, die Process-Mining-Software anbieten – ist jedoch neutral und bietet werkzeugunabhängige Einblicke. Die ICPM 2019 ist damit nicht nur Treffpunkt für alle, die mit Process Mining arbeiten, sondern bietet auch einen hervorragenden Einstieg in das Thema.

In welchen Bereichen haben Sie Process Mining angewendet?

Wir haben Process Mining in rund 200 Organisationen über einen Zeitraum von 20 Jahren angewendet. Zu den typischen Anwendungen gehören Prozesse, die durch ERP- und CRM-Systeme – zum Beispiel SAP – unterstützt werden. Ebenso Anwendungen in Gesundheitsinformationssystemen in einer Reihe von Krankenhäusern, in Logistik und Produktion (z.B. mit Vanderlande), im E-Learning (z.B. basierend auf Coursera-Daten), im E-Government (z.B. das CoSeLog-Projekt) und vielen anderen Bereichen. Die Ziele sind stets die Verbesserung der Leistung (z.B. Kosten senken, Engpässe beseitigen) und der Compliance.

Sie sind einer der meistzitierten Informatiker der Welt – laut Google derzeit auf Platz 15. Warum ist Ihre Arbeit so einflussreich?

Es ist wichtig, innovativ zu sein und an grundlegenden Problemen zu arbeiten. Zu viele Wissenschaftler folgen dem Mainstream oder arbeiten weiter an Dingen, die sie zu Beginn ihrer Karriere untersucht haben. Zum Beispiel begannen plötzlich viele Menschen, an neuronalen Netzwerken zu arbeiten, ohne originelle Ideen oder klar definierte Herausforderungen zu haben. In zehn Jahren wird niemand mehr diese Papiere lesen.

Die Idee, Process Science mit Data Science zu verbinden, ist einfach. Doch nur wenige Leute haben ein gutes Verständnis sowohl für die Parallelitätstheorie (z.B. Petri-Netze) als auch für Prozessmodellierung, das maschinelle Lernen, Data Mining und Statistik. Process Mining schließt die Lücke zwischen Process Science und Data Science.

Es gibt mehr als 25 kommerzielle Process-Mining-Tools auf dem Markt. Wie würden Sie den aktuellen Stand der Technik beschreiben?

Alle Tools bieten grundlegende Erkennungsfunktionen. Sie sind alle in der Lage, einen sogenannten Direct-follow-Graph zu identifizieren und Frequenzen und Zeiten anzuzeigen. Da diese Funktionalität leicht nachzuahmen ist, erwarte ich, dass in den nächsten Jahren viele neue Werkzeuge entstehen werden. Zum Beispiel ist es einfach, Dinge auf PowerBI-, RapidMiner-, Knime- oder vorhandenen R- und Python-Bibliotheken aufzubauen.

Die Prozesserfassung ist jedoch nur der Ausgangspunkt. Die führenden Tools bieten auch Konformitätsprüfungen und Ursachenanalysen. Diese erweiterten Funktionen lassen sich nicht so einfach kopieren.

Professor Dr. Wil van der Aalst, Inhaber des Lehrstuhls für Process and Data Science an der RWTH Aachen University

Was sind die nächsten Herausforderungen beim Process Mining?

Die heutigen Process-Mining-Tools sind ausgereift genug, um die meisten Betriebsprozesse zu verbessern. Die wichtigsten einschränkenden Faktoren sind die Qualität der Mitarbeiter und die Datenqualität.

Zertifizierte Six-Sigma-Projektleiter haben möglicherweise noch keine Ahnung von Process Mining und verwenden daher die zur Verfügung stehenden Ereignisdaten nicht. Projektleiter und -manager möchten möglicherweise um jeden Preis Transparenz vermeiden. Entscheidungsträger kennen eventuell nicht die Möglichkeiten des Process Mining. Auch kann es schwierig sein, relevante Daten in einer Organisation zu finden. Man muss Teams bilden, die über Fachkenntnisse, Systemkenntnisse und Programmierfähigkeiten verfügen.

Diese Probleme müssen dringend angegangen werden. Menschliche Skills und Datenqualität sind Katalysatoren, die schnell zu besseren Prozessen führen. Alle anderen Zutaten sind da!

Das vollständige Interview lesen Sie unter: www.manager-wissen.com.

Der Autor

Prof.dr.ir. Wil van der Aalst *ist ordentlicher Professor an der RWTH Aachen und leitet die PADS-Gruppe (Process and Data Science). Nebenberuflich ist er Mitglied des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik (FIT), wo er die Process-Mining-Gruppe von FIT leitet. Seine Forschungsinteressen umfassen Process Mining, Petri-Netze, Geschäftsprozessmanagement, Workflowmanagement, Prozessmodellierung und Prozessanalyse. Wil van der Aalst ist auch für Unternehmen beratend tätig, darunter Fluxicon, Celonis, Processgold und Bright Cape.*

Der Weg von obskuren Daten zu wohldefinierten Event-Logs

Von Kimon Batoulis

Geschäftsprozessmodelle sollen Unternehmen dabei helfen, ihre Prozesse zu verstehen und zu verbessern. Mit Process Mining ist es möglich, solche Modelle automatisch aus Logdaten von IT-Systemen abzuleiten. Allerdings müssen diese Daten dazu zunächst wohldefinierten Prozessen zugeordnet werden und einen geeigneten Abstraktionsgrad besitzen. Andernfalls sind die abgeleiteten Prozessmodelle für den Anwender unbrauchbar.

Kimon Batoulis, wissenschaftlicher Mitarbeiter des Hasso-Plattner-Instituts

Das Process Mining bietet eine vielfältige Sammlung von Methoden und Algorithmen zur Analyse von Prozessausführungsdaten. Diese ermöglichen nicht nur die automatische Herleitung von Prozessmodellen aus Daten, sondern auch den Abgleich von Ausführungsdaten mit bereits bestehenden Prozessmodellen. Die grundlegende Annahme dabei ist, dass die Daten bereits in einem für das Process Mining geeigneten Format vorliegen.

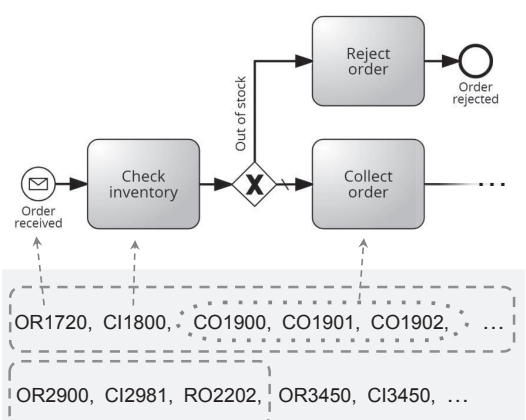
Dieses Event-Log-Format hat gewisse Anforderungen. So muss zum einen jeder Eintrag einer Prozessaktivität zugeordnet werden können. Zum anderen muss ersichtlich sein, für welchen Fall – z.B. für welche Kundenbestellung – eine gegebene Aktivität ausgeführt wurde. Zudem müssen die Einträge zeitlich geordnet sein, so dass die Ausführungsreihenfolge der Aktivitäten anhand der Daten erkennbar ist. Diese Anforderungen sind in der Realität oftmals nicht erfüllt. Vielmehr befinden sich die Prozessdaten in ERP-Systemen, Datenbanken oder Excel-Dateien und haben unterschiedlichste Formate.

Dieser Umstand erfordert eine Vorverabeitung der Daten, um die Methoden des Process Mining zu ermöglichen. Hierbei wird zwischen drei Schritten unterschieden: Bei der Datenextraktion geht es darum, aus Datenspeichern diejenigen Elemente zu identifizieren und zu extrahieren, die später die Grundlage für Event-Logs bilden. Die Datenkorrelation befasst sich mit der Zuordnung der extrahierten Elemente zu ihren jeweiligen Fällen. Die Aufgabe der Datenabstraktion ist es schlussendlich, die extrahierten Elemente gegebenenfalls zusammenzufassen, um einen geeigneten Abstraktionsgrad zu erreichen.

Methoden zur Datenextraktion, -korrelation und -abstraktion

Liegen die zu analysierenden Daten in einer Datenbank vor, können sogenannte Redo-Logs dabei helfen, prozessrelevante Daten zu extrahieren. Redo-Logs protokollieren die Änderungen, die an der Datenbank vorgenommen werden. Solche Änderungen sind etwa das Einfügen, Ändern oder Entfernen von Objekten und Relationen. Auf Basis dieser Änderungen kann ein Prozessverständiger nun Prozessaktivitäten sichtbar machen. Beispielsweise kann definiert werden, dass die Aktivität des Zusammenstellens einer erhaltenen Bestellung im Redo-Log sichtbar wird durch das Entfernen mehrerer Objekte, die die einzelnen Produkte der Bestellung repräsentieren.

Die so identifizierten Aktivitäten müssen allerdings noch mit ihren jeweiligen Fällen korreliert werden, da durchaus mehrere Bestellungen gleichzeitig bearbeitet werden könnten. Im einfachsten Fall enthalten alle Objekte des-



Korrelation und Abstraktion von extrahierten Daten

selben Falls denselben Wert für ein bestimmtes Attribut. In anderen Fällen müssen mehrere Attribute miteinander kombiniert werden, um zu einer eindeutigen Korrelation zu gelangen. Zum Beispiel könnte für eine Bestellung die Kundennummer oder aber der Name und die Adresse zur Korrelation dienen. Nicht zuletzt stehen auch Algorithmen zur Verfügung, die das Bestimmen von Korrelationsattributen automatisieren.

Oftmals besitzen die von Systemen aufgezeichneten Daten einen Abstraktionsgrad, der deren Verständnis im Kontext von Prozessen und Wertschöpfungsketten erschwert. Daher müssen Abstraktionsmethoden angewendet werden, um Daten beispielsweise durch das Zusammenfassen für Anwender interpretierbar zu machen. Simple Verfahren bedienen sich hier der Zeitstempel der Daten. Falls diese nämlich sehr dicht beieinander liegen, lässt dies vermuten, dass sie zur selben Prozessaktivität gehören. Solch eine Situation wurde bereits oben beschrieben als mehrere Redo-Log-Einträge zu einer Aktitivität zusammengefasst wurden. Komplexere Abstraktionsmethoden betreiben zudem eine linguistische Analyse der Daten. So können auch Daten, die eine semantische Relation wie z.B. Synonymität aufweisen, kombiniert werden.

Die gezeigte Abbildung fasst die Datenextraktion, -korrelation und -abstraktion zusammen. Hier werden extrahierte Daten einem bestehenden Prozessmodell zugeordnet. Die gestrichelten Rechtecke zeigen die Korrelation von Daten zu Fällen des Prozesses, während das Oval zeigt, wie durch Abstraktion mehrere Daten derselben Prozessaktivität zugeordnet werden.

Schlussendlich sind die Methoden der Datenextraktion, -korrelation und -abstraktion also ein wichtiger Bestandteil eines erfolgreichen Process Mining Projekts, da sie die Grundvoraussetzung für viele Algorithmen dieses Bereichs schaffen – ein wohldefiniertes Event-Log. Ist dies nicht gegeben, kann Process Mining nicht sinnvoll betrieben werden und liefert unbrauchbare Ergebnisse.

Der Autor

Kimon Batoulis *ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand in der Business Process Technology Group des Hasso-Plattner-Instituts. Dort unterrichtet er seit über vier Jahren Process Mining und Business Process Management. In seiner Forschung beschäftigt er sich zudem mit der Analyse von Prozess- und Entscheidungsmodellen.*

Silodenken überwinden, Prozesseffizienz erhöhen

Von Dr. Martin Seidel

Process Mining wird bei der BSH Hausgeräte GmbH zur kontinuierlichen Optimierung von Prozessen eingesetzt. Dabei kommt es darauf an, die Anbindung und den Zuschnitt der Daten aus unterschiedlichen Quellsystemen richtig zu modellieren und auf die jeweiligen End-to-End-Prozesse zuzuschneiden. Eine funktionsübergreifende Betrachtung ermöglicht es, das Denken in Silos zu überwinden und dabei die Prozesseffizienz insgesamt zu erhöhen.

Mit Process Mining ist es möglich, objektive und statistisch relevante Aussagen über die Prozessflüsse und Prozesseffizienz im Unternehmen zu machen. Wir sind nicht mehr gezwungen, hypothesenorientiert vorzugehen, sondern können die Optimierungsmaßnahmen zielgerichtet ansetzen. Ohne großen Aufwand und faktenorientiert können wir nun Unternehmensprozesse in Echtzeit nachvollziehen: Wo liegen Probleme und Ursache-Wirkungs-Prinzipien? Wo sind Effizienzreserven? Wo verlieren wir Geschwindigkeit und Working Capital? Wo haben wir zu viele manuelle Aufwendungen und Nacharbeit? Um dabei zu durchgehenden Prozessflüssen und relevanten Aussagen zu kommen, gilt es die Anbindung und den Zuschnitt der Daten funktionsübergreifend zu modellieren.

Anforderungsgerechte Anbindung der Systeme und Daten

Process Mining ist kein Selbstzweck. Am Ende sollen der Aufwand und die Komplexität des Datenmodells im geeigneten Verhältnis zum Nutzen der Auswertungen stehen. Entscheidend ist die Wahl der richtigen Perspektive und der „Blick durch die Datenwolke". Die Sicht auf die Daten und die zugehörigen Analysen (Use Cases) müssen einen echten Beitrag zur Prozessoptimierung leisten. Um also das Potenzial von Process Mining optimal auszuschöpfen, sollten folgende Punkte Beachtung finden:

- Erst skalieren, dann messen. Zunächst sind die Effizienzkennzahlen und Optimierungshebel inhaltlich festzulegen und dann die Daten darauf auszurichten und nicht umgekehrt. Nur so bleibt am Ende der Bezug zum Unternehmenserfolg erhalten.
- Cross-funktionale Projektteams. Ein Data-Mining-Projektteam sollte multifunktional aufgebaut sein. Im Team sollten Mitarbeiter der IT, Experten aus den Fachabteilungen sowie idealerweise global verantwortliche Prozessmanager vertreten sein. So kann gewährleistet werden, dass die Analysen tatsächlich geschäftsrelevant aufgebaut sind.
- End-to-End Perspektive geht vor Abteilungs-Perspektive. Es ist wichtig, in der Analyse und in der Prozessmodellierung (Process Mapping) End-to-End zu denken – unter Berücksichtigung aller Funktionen die im Prozess involviert sind. Ursache und Wirkung können nämlich im Prozessfluss oft auseinanderliegen.
- Standard-Analysen und Use Cases. Wenn möglich sollten unternehmensweite Standard-Analysen durchgesetzt werden. Dies wahrt die Vergleichbarkeit der Daten und die Möglichkeit zum internen Benchmarking. Darüber hinaus trägt es zur Prozess-Standardisierung bei, da Abweichungen als solche erkennbar sind. Auch die Geschwindigkeit im Rollout nimmt dadurch zu.

Die richtigen Einführungsschritte

Ein Einführungsprojekt gliedert sich generell in drei Blöcke, bei denen jeder für sich die Komplexität des Datenmodells enorm beeinflussen kann. Dies gilt insbesondere bei heterogenen Systemlandschaften und Prozessen.

Schritt 1: Definition des Prozessumfangs (Scoping). Es lohnt sich zunächst, den Umfang und Inhalt des Prozesses klar zu definieren und abzugrenzen. Was ist der Prozessbeginn, was das Prozessende? Welche Geschäftsvorfälle sollten abgedeckt werden? Welche Informationsträger sind notwendig, und welche Systeme und Daten sind dafür anzubinden? Oft kann eine kleine Veränderung im Prozessumfang die Komplexität extrem erhöhen. Für jeden Prozessfluss gibt es einen Haupt-Anker bzw. Haupt-Datenträger (Case Key) im System – z.B. die Bestellung, die Rechnung etc. Die Kombination vieler solcher Informationsträger erhöht den Umfang des Datenmodells exponentiell. Aus unserer Erfahrung macht es Sinn, sich zunächst nach einem 80-20-Prinzip auf die wesentlichen Themen zu beschränken.

Schritt 2: Modellierung des Prozessflusses mit den zugehörigen Aktivitäten. Eine Priorisierung gilt auch für die Auswahl der anzuzeigenden Aktivitäten mit den zugehörigen Transaktionsdaten und SAP-Tabellen. Theoretisch kann jeder Feldeintrag in einem System als Aktivität im Prozessfluss ausgewertet werden. Wenn man hier zu pauschal vorgeht, verliert man danach den Überblick. Die Aktivitätsdaten beeinflussen auch, was später in den Analysen und Dashboards angezeigt werden kann. Daher dürfen insbesondere diejenigen Daten nicht vergessen werden, die auf einen manuellen Aufwand im Prozess hinweisen – wie zum Beispiel alle nachträglichen Änderungsarbeiten an einer Bestellung.

Dr. Martin Seidel, Leiter der Zentralabteilung Business Efficiency der BSH Hausgeräte GmbH

Schritt 3: Design der Standard-Auswertungen und Dashboards. Die Auswertungen müssen geschäftsrelevant und aussagekräftig sein. Zum Beispiel wäre eine unreflektierte Übernahme von Informationen und Kürzeln aus den SAP-Systemen nur noch Fachleuten zugänglich. Kennzahlen sollen auch nicht redundant erhoben werden, wenn sie bereits ohne zusätzlichen Aufwand aus anderen Systemen abgeleitet werden können. Der Fokus sollte auf Prozessoptimierung liegen. Letztlich gilt es, den Verantwortlichen eine Hilfestellung zu geben, mit welchen Aktivitäten, Kunden oder Lieferanten manueller Aufwand im Prozess zu reduzieren ist und wo sich Durchlaufzeiten verkürzen lassen.

Nächste Schritte

Der große Vorteil im Process Mining liegt darin, dass der Aufwand zur Datenanbindung und -modellierung nur einmal erbracht werden muss. Aufwendige manuelle Prozessanalysen sind in der Folge nicht mehr notwendig (die im Übrigen oft auch nur Momentaufnahmen liefern). Als künftige Möglichkeiten ergeben sich Themen wie Simulation oder proaktives Prozess-Monitoring: Hier geht es nicht mehr darum, auf Basis von Vergangenheitswerten zu erkennen, was falsch gelaufen ist, sondern Störgrößen und Optimierungsmöglichkeiten im laufenden Prozess zu identifizieren.

Der Autor

Dr. Martin Seidel *verantwortet seit 2014 die Zentralabteilung Business Efficiency der BSH Hausgeräte GmbH. Das globale Competence Center ist Accelerator für Prozesseffizienz indirekter Bereiche. Dabei spielt Process Mining eine wichtige Rolle. Das Team besteht aus Experten, die den globalen Rollout begleiten und die Brücke schlagen zwischen IT und Business.*

Wie digitale Zwillinge effiziente Prozesse ermöglichen

Von Dr. Lars Reinkemeyer

Process Mining hat sich bei Siemens als digitales Werkzeug etabliert. In den Bereichen Einkauf, Logistik, Fertigung, Finanzwesen und Vertrieb werden Millionen von Vorgängen als digitale Zwillinge visualisiert und anschließend optimiert. Seit der Einführung im Jahr 2014 konnten damit erhebliche finanzielle Potenziale gehoben werden.

Komplexität ist eine der zentralen Herausforderungen, denen sich globale Unternehmen wie Siemens im Rahmen der digitalen Transformation stellen müssen. Beispiel Kundenbestellungen: Allein im Produktgeschäft werden bei Siemens jährlich über 30 Millionen Einzelteile bestellt. Vom Kundenauftrag bis zum Zahlungseingang („Order2Cash") können über 60 verschiedene Prozessschritte erforderlich sein. Daraus ergeben sich mehr als 300 Millionen einzelne Aktivitäten – in einer früher unüberschaubaren Prozessvielfalt und Komplexität.

Process Mining ermöglicht Siemens heute, diese komplexen Prozessabläufe in Form von digitalen Zwillingen einfach und transparent abzubilden, Ineffizienzen aufzudecken und eine Digitalisierung der internen Prozessabläufe umzusetzen. Ein digitaler Prozess-Zwilling ist (gemäß Gartner) ein dynamisches Softwaremodell, das aus IT-Systemen Spuren einzelner Aktivitäten abgreift und visualisiert. Für das Management bietet sich dadurch ein einfacher Überblick zum jeweiligen Prozess, inklusive operativer Steuerungsmöglichkeiten. Die „Digitale FIT Rate" zeigt beispielsweise an, wie oft ein Auftrag durchschnittlich „angefasst" wird. Unnötige Aktivitäten sind leicht zu identifizieren, eliminieren oder durch Automatisierungen zu substituieren. Im Rahmen des „Order2Cash"-Projektes konnten hierdurch letztes Jahr über 10 Millionen manuelle Aktivitäten eingespart werden.

Order2Cash ist nur ein Beispiel, wie innerhalb der Siemens AG mit Process Mining Komplexität visualisiert und nachhaltig verbessert wird. Seit Einführung der innovativen Technologie im Jahre 2014 haben sich zahlreiche Anwendungsfälle in den Bereichen Einkauf, Logistik, Fertigung, Finanzwesen und Vertrieb etabliert, die von tausenden Mitarbeitern aktiv genutzt werden. Millionen von Bestell-, Liefer-, Fertigungs- und Zahlungsvorgängen werden als digitale Zwillinge visualisiert und anschließend optimiert.

Process Mining hat sich inzwischen als digitales Werkzeug etabliert, das die jeweiligen Prozessexperten in einer neuen und innovativen Form unterstützt. Insgesamt konnten damit erhebliche finanzielle Potenziale gehoben werden.

Datenschatz aus digitalen Prozessspuren

Die technische Grundlage für die digitalen Zwillinge lässt sich über ein einheitliches Referenzmodell darstellen. Der erste Schritt ist die Datenbereitstellung, also die Identifikation und Extraktion von relevanten digitalen Prozessaktivitäten. Bei Siemens werden hierfür „digitale Prozessspuren" aus über 60 verschiedenen IT-Systemen ausgelesen. Jeder relevante, in einem lokalen System gebuchte Vorgang wird automatisch innerhalb weniger Sekunden in eine zentrale Datenbank übertragen – durchschnittlich über 40 Millionen Änderungen pro Stunde. Dann erfolgt die Datennormierung, d.h. eine Vereinheitlichung und Harmonisierung der digitalen Spuren aus den verschiedenen Quellsystemen. Dadurch können z. B. logistische Prozessschritte aus eigenen und Speditionssystemen konsistent verknüpft werden. Prozessmodellierung und -visualisierung ermöglichen die intuitive Darstellung der tatsächlichen Prozessabläufe in Form von digitalen Zwillingen für die Experten der jeweiligen Fachabteilungen.

Im Laufe der Jahre konnte ein digitaler Datenschatz aufgebaut werden, der vielfältige weitere Anwendungsmöglichkeiten ermöglicht. Robotic Process Automation (RPA) ist beispielsweise ein vielversprechender Ansatz, durch Automatisierung einzelne Prozessabläufe effizienter abzuwickeln. Auf Basis der inzwischen verfügbaren, weltweiten Transparenz einzelner Aktivitäten lässt sich leicht identifizieren, welche Aktivitäten bereits heute durch einen Roboter abgewickelt werden. Gleichzeitig wird aufgezeigt, welche dieser Aktivitäten in anderen Einheiten noch manuell durchgeführt werden, wodurch unmittelbare Anwendungsmöglichkeiten für RPA deutlich werden. Das selbstentwickelte Tool „RPA Scout" zeigt diese Potenziale für Lieferantenaufträge und Kundenbestellung auf.

Spannende Perspektiven

In Kombination mit IIoT (Industrial Internet of Things) ergeben sich spannende weitere Potenziale: Im heutigen Internet der Dinge wird der einzelne Artikel zunehmend „intelligent" und optimierungsfähig. Durch die Normierung der Daten und mit dynamischen Plattformen lässt sich das Konzept des intelligenten Zwillings beliebig erweitern. Mit diesem digitalen Werkzeug erhalten Prozessexperten und Datenanalysten ganz neue Möglichkeiten, mit detaillierten Einblicken Prozessabläufe unmittelbar zu verbessern. Bei Siemens hat sich dieses spezifische Domänenwissen inzwischen derart kompetent entwickelt, dass auch externe Unternehmen die Erfahrung und Beratung von Siemens nutzen.

Dr. Lars Reinkemeyer, Siemens AG, verantwortlich für Process Mining

Process Mining hat sich bei Siemens „Intra-Company" quer durch unterschiedliche Bereiche etabliert. Denkbar ist, die Anwendung unternehmensübergreifend zu erweitern, z. B. durch eine übergreifende Prozessoptimierung mit Lieferanten, Spediteuren und Kunden. Das beschriebene Referenzmodell sowie offene Plattformen wie die von Siemens entwickelte IIoT-Plattform MindSphere bieten dafür die notwendigen Grundlagen.

Auch künstliche Intelligenz zeigt erste vielversprechende Ansätze: Während im heutigen System der Anwender noch selber nach Auffälligkeiten suchen muss, gibt es erste Piloten, bei denen die Software dem Anwender relevante Fälle vorschlägt. Mit einer zunehmenden „Intelligenz" des Systems wird damit der Mensch immer besser unterstützt. All dies sind kleine Schritte in Richtung eines selbstlernenden und -optimierenden Systems, welche mithilfe von digitalen Zwillingen den Weg für die vollautomatisierte Abwicklung standardisierter Prozesse ebnen kann.

Der Autor

Dr. Lars Reinkemeyer *ist als leitender Angestellter der Siemens AG unter anderem für Process Mining verantwortlich. Bereits 2014 griff er diese innovative Form der Big-Data-Analyse auf, in Ergänzung zu anderen verfügbaren Analytics-Tools. Neben IT verfügt er über internationale Führungserfahrung in Strategie, Vertrieb und Compliance.*

Agilität durch Process Mining

Von Kai Demtröder und Dr. Patrick Lechner

Die Automobilindustrie ist aktuell – vermutlich mehr als jeder andere Industriezweig – einem massiven Wandel unterworfen. In den nächsten 10 Jahren werden Veränderungen Einzug halten, wie wir sie aus den letzten 50 Jahren nicht kannten. Diese reichen von Digitalisierung über Elektrifizierung, autonomes Fahren bis hin zu alternativen Verkehrskonzepten in den Metropolregionen. Neue Mitbewerber aus anderen Branchen erhöhen den Druck auf die etablierten Hersteller. Um flexibel und agil auf neue Herausforderungen reagieren zu können, werden effiziente Prozesse benötigt. Hierfür setzt die BMW Group in praktisch allen Bereichen des Unternehmens das Instrument Process Mining ein.

Das Akronym **VUKA** beschreibt in der Literatur die Herausforderungen, die unsere sich stets verändernde Welt für Unternehmen bereithält. Es steht für **V**olatilität / **V**eränderlichkeit, **U**nsicherheit, **K**omplexität, **A**mbiguität. Niemand kann mit Sicherheit sagen, wie sich Märkte, Wettbewerber und Technologien in den nächsten Jahren genau ändern werden und wie wir uns am besten dazu aufstellen. Was wir aber wissen, ist, dass sie sich verändern und dass wir schnell auf diese Veränderungen reagieren müssen, um wettbewerbsfähig zu bleiben.

Während wir gleichbleibenden Herausforderungen mit festgelegten Strategien, Strukturen und Prozessen angemessen begegnen konnten, benötigen wir in unserer modernen Welt immer mehr die Fähigkeit, unsere Strategien, Strukturen und Prozesse flexibel an die tatsächlichen Gegebenheiten anzupassen (bei gleichbleibender Produktqualität). Diese neue Denk- und Arbeitsweise lässt sich unter dem Begriff „Agilität" zusammenfassen. Die agilsten Unternehmen einer Branche sind im Zehn-Jahres-Vergleich 2,7-mal erfolgreicher als ihre Wettbewerber (siehe erster europäischer Agile Performer Index – ermittelt durch goetzpartners und die NEOMA Business School *).

Process Mining ist für die BMW Group ein zentrales Werkzeug, um diesen neuen Herausforderungen zu begegnen und unsere Prozesse zukunftsfähig zu machen. Anders als viele Unternehmen setzt die BMW Group Process Mining daher nicht nur für typische Standardanwendungsfälle (Purchase-to-Pay, Order-to-Cash etc.), sondern entlang der gesamten Wertschöpfungskette ein. Diese reicht von der Entwicklung über die Produktion, Änderungs- und Qualitätsprozesse, Fahrzeugfinanzierung, Kundenerlebnis, Aftersales bis hin zu Mobilitätsdienstleistungen.

Agilität durch Transparenz

Moderne Prozesse sind häufig äußerst komplex sowie IT-system- und abteilungsübergreifend. Endnutzer des Prozesses kennen daher meist nur den für sie relevanten Teilprozess und auch dort nur die Prozessvarianten, die sie selbst nutzen. Diese fehlende Transparenz kann zu Misstrauen zwischen den Prozessteilnehmern, suboptimalen Entscheidungen und Inflexibilität führen. Nur wer seine Ist-Prozesse vollständig und im Detail kennt, kann zudem jederzeit auf VUKA-Herausforderungen reagieren.
BMW Group Praxisbeispiel: Wir können in nahezu Echtzeit z.B. Unregelmäßigkeiten im Lackprozess erkennen, deren Ursache analysieren und darauf reagieren. Hierdurch können Ausfälle in der Produktion und damit verbundene Mehrkosten vermieden werden.

Agilität durch Standardisierung

Während im Automobilsektor etablierte Unternehmen meist viele historisch gewachsene Prozessvarianten haben, die Prozessverbesserungen erschweren, können neue Mitbewerber oft deutlich kürzere Entwicklungszyklen vorweisen, da sie (noch) einen höheren Standardisierungsgrad einhalten. Jede zusätzliche Variante bindet Ressourcen. Mit Hilfe von Process Mining erkennen wir, wo Standardisierung Einsparungen bringt und welche Prozessvarianten für unsere Kunden einen Mehrwert liefern und daher beibehalten werden sollten.
BMW Group Praxisbeispiel: Prozesse in unseren Finanzsystemen bieten grundsätzlich ein hohes Effizienzpotential durch Prozessautomatisierung (Robotic Process Automation). Aktuell weisen die Systeme aufgrund hoher individueller Anpassungsmöglichkeiten allerdings eine sehr große Variantenvielfalt auf, die eine solche Prozessautomatisierung unrentabel macht. Process Mining ist hier die Voraussetzung, um den notwendigen Standardisierungsgrad zu erreichen.

Agilität durch Geschwindigkeit

Über Jahre historisch gewachsene Prozesse sind häufig optimierbar. Durch Process Mining gelingt es uns, Potenziale zur Automatisierung und Reduzierung nicht wertschöpfender Prozessschleifen zu identifizieren. Die Wirkung dieser Prozessoptimierungen kann darüber hinaus zeitnah überprüft werden. Wenn wir Prozesse schneller und mit weniger manuellem Aufwand durchlaufen können, kann die frei gewordene Zeit bei den Mitarbeitern eingesetzt werden, um flexibler auf neue Anforderungen reagieren zu können.
BMW Group Praxisbeispiel: Fahrzeugentwicklungsprozesse können mit Process Mining verschlankt und teilweise deutlich beschleunigt werden.

Agilität durch Qualität

Mit Hilfe von Process Mining lassen sich Handlungsbedarfe im Bereich Qualität nicht nur transparent machen, sondern auch deren Ursache im Detail analysieren. Während herkömmliche Business Intelligence-Tools mit Hilfe von KPIs zwar auf Schwierigkeiten im Prozess hinweisen können, geht Process Mining einen entscheidenden Schritt weiter und hilft dem Mitarbeiter zu verstehen, an welchen Stellschrauben er drehen muss, um diese zu beheben. Die Reduzierung von Handlungsbedarfen im Bereich Qualität schafft freie Ressourcen und fördert damit Agilität.
BMW Group Praxisbeispiel: Im Bereich Aftersales kann Process Mining optimierbare Prozess-Performance identifizieren. Hohe Qualität in diesem Bereich wiederum erhöht die Kundenzufriedenheit und führt zu einer starken Bindung der Kunden an die Marken der BMW Group.

Fazit und Ausblick

Jährlich werden zahlreiche Optimierungsprogramme gestartet, um zukunftsfähig aufgestellt zu sein und besser auf VUKA reagieren zu können. Die meisten dieser Transformationsprogramme sind dabei allerdings aufgrund der Prozess-Komplexität, fehlender Transparenz und unzureichender Monitoringmöglichkeiten wenig erfolgreich. Process Mining schließt genau diese Lücken und unterstützt damit Transformation und Agilität optimal.

Die Autoren

Kai Demtröder *ist Vice President vernetztes Fahrzeug, digitales Backend und Big Data bei der BMW Group. Seine Fokusthemen sind u.a. maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz und Blockchain-Technologien. Studium der Luft- und Raumfahrttechnik mit Schwerpunkt Numerik, seit 2005 bei der BMW Group.*

Dr. Patrick Lechner *ist Leiter des BMW Group Kompetenzzentrums für Process Mining und Senior Project Lead für Big Data, Advanced Analytics und künstliche Intelligenz. Promovierter Mathematiker und MBA, seit 2012 bei der BMW Group.*

** Quellenhinweis: www.manager-wissen.com/bmw*

Process Mining in der Energiewirtschaft: Die Wahrheit der Daten nutzen

Von Dr. Andreas Heinen und Christoph Wilcken

Process Mining liefert im B2C-Vertrieb der innogy SE in Deutschland seit vielen Jahren wesentliche Beiträge für eine herausragende Customer Experience (CX) zur notwendigen wettbewerblichen Differenzierung. Analog spielt Process Mining im B2B-Vertrieb und dem angrenzenden Retail Energy Management (REM) eine wichtige Rolle in der Optimierung komplexer datengetriebener Prozesse. Zur Zeit verfolgen wir in der Verbindung von Prozessanalyse, Robotisierung und Prognose über Methoden der künstlichen Intelligenz das Ziel, uns kognitiver integrierter Automatisierung zu nähern.

Die deutsche Energiewirtschaft bietet in vielen Regionen mit fast eintausend Unternehmen ein sehr breites Kundenangebot. Verteilt über das Bundesgebiet operieren ebenso viele Netzbetreiber. Ein Daten-Clearing, z. B. über einen zentralen Marktoperator, gibt es nicht. Zieht ein B2C-Kunde um oder wechselt seinen Lieferanten, können Datendifferenzen in der Erfassung vom Kunden bis zum Netzbetreiber unmittelbar auf die CX und interne Prozesskosten durchschlagen. B2B-Kunden mit verteilten Lieferstellen oder besonderen Anschlusssituationen können dies sehr ähnlich erleben.

Prozesskomplexität ist als Vollversorger nicht zu verhindern. Sie entsteht aus Produkt-Diversität, Datenkomplexität und Schnittstellen verschiedener IT-Systeme. Als Führungskräfte können wir gestalten, wie wir damit umgehen. Die Möglichkeiten des Process Mining, Prozesse von höchster bis geringster Granularität darzustellen, sind hier ein wesentlicher Vorteil gegenüber klassischen Diagnose-Instrumenten. In der Verknüpfung von IT-basierten Geschäftsprozessen und Kundeninteraktionen werden Wirkzusammenhänge in der CX transparent.

Prozessoptimierung ist besonders dann einflussreich, wenn sie an den Quellursachen ansetzt. Mit Brown-Paper-Methoden sind wir alle vertraut, z. B. im Rahmen von Customer Journey Mappings. Natürlich haben wir Wände beklebt, Prozesse in Swim-Lanes strukturiert und Pain Points gesammelt. Das ist wertvoll zur Illustration. Mit Brown Paper wird jedoch niemand den realen Prozessen gerecht. Aus Hypothesen und Stichproben abgeleitete Pain Points sind nicht umfassend. Zwischen Kunden, Mitarbeitern und der Unternehmensführung bleiben viele zumindest latent unzufrieden.

Komplexe Datenwelten aufdecken

Da im B2C-Geschäft eine individuelle Betreuung – und damit die Kenntnis über die einzelne Customer Journey – nicht darstellbar ist, bietet Process Mining die Möglichkeit, Maßnahmen entlang des Kundenlebenszyklus in Abhängigkeit der Kundenbedürfnisse und -reaktionen zu orchestrieren. Abgesehen von offensichtlicher Prozessoptimierung, z. B. zur Kostenreduktion oder zur Identifizierung von Automatisierungspotenzialen, nutzen diverse Fachbereiche Process Mining zur Optimierung vertrieblicher Entscheidungen. Das Produkt- und Marktmanagement, das Vertriebskanalmanagement, die Marktkommunikation, der Kundenservice sowie das Abrechnungs- und Forderungsmanagement spielen eine große Rolle im B2C-Vertrieb. innogy SE arbeitet hier mit Celonis bereits seit frühen Gründerzeiten.

Seit ein paar Jahren übertragen und ergänzen wir schrittweise die Erfahrungen aus Process Mining im B2C-Vertrieb auf das B2B-Segment und REM. Die ersten Visualisierungen eines Prozesses im Lieferantenwechsel können in ihrer Komplexität erschlagen, ein Prozessdiagramm mag an einen sehr großen Topf mit Spaghetti erinnern. Bereits in den ersten Stunden ließen sich jedoch zahlreiche Quick Wins nah an den Quellursachen ableiten. Im Zusammenspiel zwischen operativen Fachbereichen und Data Scientists/Engineers in der Linienfunktion war dies ein wesentlicher Impuls für die folgende Ausweitung von Use Cases in REM.

Schon im Rahmen der Analysen im B2C-Segment hat es sich zudem als sinnvoll herausgestellt, die direkten Prozessdaten mit anderen Datentöpfen End-to-End zu verknüpfen. In der Kombination mit Kündiger- oder Kontaktdaten bekommt man schnell einen Eindruck, nach welchen Prozessabläufen oder Durchlaufzeiten Kunden unzufrieden sind. Wir können Ansatzpunkte erkennen, unerwünschte Prozessfolgen abstellen oder KPIs so definieren, dass im Vorfeld Reaktionen möglich sind.

Data Scientists als Motor der Transformation

Um aus den Analysen möglichst viel und möglichst schnell umsetzungsrelevante Ergebnisse zu erzielen, ist es wichtig, eine enge Verzahnung zwischen Data Scientists und dem operativen Business zu gewährleisten. Die Customer Journeys sind aus Unternehmenssicht zwar klar definiert. In der Realität gibt es in komplexen Systemlandschaften allerdings viele Ausfahrten oder Abzweigungen, die Kunden nicht die beste CX bieten. Gute Datenmodelle aufzubauen, ist zu Beginn nicht einfach. Die Entwicklung von Data Science Skills ist essenziell, noch wichtiger ist jedoch der unbedingte Wille aller Beteiligten, über Daten tief in den eigenen Prozesse zu graben und dabei zuzulassen, was auch weh tun kann: die Wahrheit der Daten sprechen zu lassen. Wir sind davon überzeugt, dass es nicht ohne Data Scientists geht, die das operative Geschäft gut genug kennen.

Unsere nächsten Schritte folgen schon der Vision einer kognitiven Automatisierung mit Methoden der künstlichen Intelligenz. Die Kluft zwischen der Robotisierung von überwiegend repetitiven oder statischen Prozessen auf der einen Seite und den Anstrengungen von Data Scientists auf der anderen Seite wird damit schrumpfen. Mit Machine Learning zur Prognose von Next Best Actions und der Überführung von regelbasierter in entscheidungsbasierte Automatisierung wird damit auch das alte Mantra einer Standardisierungs-Monokultur für Kosteneffizienz und Prozesseffektivät weiter sinken. Menschen wollen in ihren unterschiedlichen Bedürfnissen nicht alle gleich behandelt werden. Für Kunden in der Energiewirtschaft gilt dies wie in anderen Branchen und Industrien. Wir meinen, dass es sich lohnt, auch den intelligenten und datengetriebenen Umgang mit Komplexität in der Führung des Unternehmens als Teil der digitalen Transformation zu verankern und aktiv voranzutreiben.

Die Autoren

***Dr. Andreas Heinen**, Bereichsleiter E2E Operations und IT Retail Energy Management bei innogy SE. Promovierter Physiker, seit 2005 im RWE Konzern.*

***Christoph Wilcken**, Leiter Marktbearbeitung und Data Analytics für B2C bei innogy SE. Diplomierter Betriebswirt, seit 2007 im RWE Konzern.*

innogy SE ist ein führendes deutsches Energieunternehmen mit einem Umsatz von rund 37 Milliarden Euro (2018) und rund 43.000 Mitarbeitern. Mit ihren drei Unternehmensbereichen Erneuerbare Energien, Netz & Infrastruktur und Vertrieb adressiert innogy die Anforderungen einer modernen dekarbonisierten, dezentralen und digitalen Energiewelt. Im Zentrum der Aktivitäten von innogy stehen unsere rund 22 Millionen Kunden. Die wichtigsten Märkte sind Deutschland, Großbritannien, die Niederlande und Belgien sowie einige Länder in Mittelost- und Südosteuropa, insbesondere Tschechien, Ungarn und Polen.