

Process-Mining in der öffentlichen Verwaltung

Dagmar Lück-Schneider¹

Abstract: In diesem Beitrag werden zunächst die für den Sektor der öffentlichen Verwaltung nicht verbreiteten Möglichkeiten des Process-Minings² vorgestellt und mit den für die öffentliche Verwaltung erhobenen Zielsetzungen des Prozessmanagements abgeglichen um dann Überlegungen zu Anwendungsfeldern und künftigen Entwicklungen dieser Methode für die öffentliche Verwaltung anzustellen. Grundlegende Aspekte und Voraussetzungen zur Anwendung der Methode werden genauso berücksichtigt wie die durch Nutzung der Methode resultierenden, über herkömmliches Geschäftsprozessmanagement hinausgehenden Potenziale. Darauf aufsetzend werden schließlich Betrachtungen angestellt, in welchen Bereichen der öffentlichen Verwaltung zum gegenwärtigen Zeitpunkt sowie künftig unter welchen Voraussetzungen Einsatzfelder gesehen werden können.

Keywords: Process-Mining, Geschäftsprozessmodellierung, Geschäftsprozessmanagement, öffentliche Verwaltung, Log-Dateien, E-Government

1 Einleitung

Im gleichnamigen Workshop der Informatik 2015 wurde das Forschungsgebiet Process-Mining in der Keynote vorgestellt. Es erschien spannend, sich damit zu befassen, welche Potenziale in dieser Methode für die öffentliche Verwaltung liegen könnten.

Ein solches Vorhaben umfasst, zunächst den gegenwärtigen Stand des Prozessmanagements in der öffentlichen Verwaltung darzustellen. Hierzu wird auf eine aus 2014 stammende Studie zurückgegriffen.

Außerdem erfolgt eine kurze Einführung in die Methode des Process-Minings, die im Umfeld der öffentlichen Verwaltung wenig bekannt ist – das bestätigte auch eine Nachfrage unter den Anwesenden auf dem Workshop BPMÖS der Informatik 2015 in Cottbus – und daher im Rahmen dieser Einreichung sinnvoll erscheint. Die hieraus resultierenden Möglichkeiten werden vorgestellt und darauf aufbauend werden schließlich Aussagen über die Anwendbarkeit der Methode auf Prozesse in der öffentlichen Verwaltung abgeleitet.

¹ Hochschule für Wirtschaft und Recht, Fachbereich Allgemeine Verwaltung 10315 Berlin, Alt Friedrichsfelde 60, dagmar.lueck-schneider@hwr-berlin.de

² Die Wahl für diese Schreibweise erfolgte in Anlehnung an die im Duden aufzufindende empfohlene Schreibweise für den Begriff „Data-Mining“, die auch die freie Enzyklopädie Wikipedia verwendet.

2 Stand Prozessmanagement im öffentlichen Sektor

2014 wurde durch PwC³ und IMTB⁴ eine Studie zur gegenwärtigen Situation des Geschäftsprozessmanagements in Deutschland auf den Verwaltungsebenen von Bund, Ländern und Kommunen durchgeführt. Ziel der Studie war es, „den aktuellen Umgang mit Prozessmanagement in der Verwaltung zu beleuchten und Empfehlungen zum Umgang mit diesem Thema abzuleiten“ ([PI14], S.11). Die Umfrage umfasste eine Erhebung quantitativer Daten über einen Online-Fragebogen sowie ergänzende qualitative Interviews ([PI14], S. 20). Insgesamt wurden 711 deutsche Verwaltungen um Teilnahme gebeten, von 223 gab es einen Rücklauf (32,1%) ([PI14], S. 20). Bezogen auf die verschiedenen Verwaltungsebenen verteilten sich die Rückläufe mit 41,5%, 28% und 31,6% auf Bund, Länder und Kommunen.

Die im Kontext dieses Beitrages wichtigsten Ergebnisse der Studie sind die folgenden:

- „Haupttreiber für den Einsatz von Prozessmanagement sind die organisatorische und die wirtschaftliche Notwendigkeit“ ([PI14], S. 8 sowie S. 27, Abb. 11 / die Abbildung ist in diesen Beitrag als Abb. 1 aufgenommen worden, vgl. folgende Seite).
- Herausragende Ziele liegen in der Optimierung des Personaleinsatzes sowie der Verkürzung der Bearbeitungszeiten; unter allen anderen wesentlich seltener genannten Zielen werden Qualitätsmanagement und Standardisierung am meisten genannt.

Gerade diese Notwendigkeiten und Ziele lassen sich mit der Methode des Process-Minings – über die traditionellen Ansätze hinaus – ebenfalls unterstützen, sofern die Datenlage der Prozesse dies ermöglicht.

Hinzu kommt, dass hierdurch nicht nur ein alternativer Zugang zu gleichen möglichen Erkenntnissen geschaffen wird, sondern Ergebnisse entstehen, die über die Aussagekraft herkömmlicher Methoden des Geschäftsprozessmanagements hinausgehen, weil sie auf real mit Zeitstempel mitgezeichneten Aktivitäten beruhen und dadurch weitere Steuerungsoptionen liefern. Durch Vergleiche von Ergebnissen beider Zugänge ergeben sich weitere Folgerungen. Auf diese Aspekte wird im Abschnitt 3 noch eingegangen.

Das vom Deutschen Institut für Normung herausgegebene Vorgehensmodell für Geschäftsprozessmanagement in der öffentlichen Verwaltung gibt als eine Möglichkeit zur Ermittlung des Sollprozesses die Simulation (Wenn-Dann-Analysen) an. Werden entsprechende Kennzahlen (Wahrscheinlichkeiten für Ablaufvarianten, durchschnittliche Bearbeitungsdauer, Liegezeiten etc.) zu Prozessschritten hinterlegt, so lassen sich „Auswirkungen von Optimierungs- und Gestaltungsmaßnahmen vor ihrer Umsetzung abschätzen und vergleichen“ ([DI09], S. 31). Geschäftsprozessmanagement-Tools weisen hierfür eigene Analyse- bzw. Simulationskomponenten auf. Derartige Möglichkeiten werden als **Ex-ante**-Techniken bezeichnet. „Diese kommen für die Bewertung von Ist-

³ Pricewaterhouse Coopers Aktiengesellschaft Wirtschaftsprüfungsgesellschaft

⁴ IMTB Group GmbH

Prozessen und vor der Umsetzung möglicher Soll-Alternativen zum Einsatz. Dabei wird jeweils davon ausgegangen dass die zugrunde liegende Prozessstruktur bekannt ist“ ([BK13], S. 147). Die hinterlegten Daten können für mathematische Auswertungen oder aber auch für Simulationen genutzt werden. In letzterem Falle bestimmen die hinterlegten Wahrscheinlichkeiten die Festlegung von an Verzweigungen aktiv werdenden Zufallsgeneratoren. In jedem Falle hängen die Ergebnisse von den zuvor ermittelten, zumeist durch Selbstaufzeichnung, Beobachtung oder Schätzung ermittelten Kennzahlen ab.

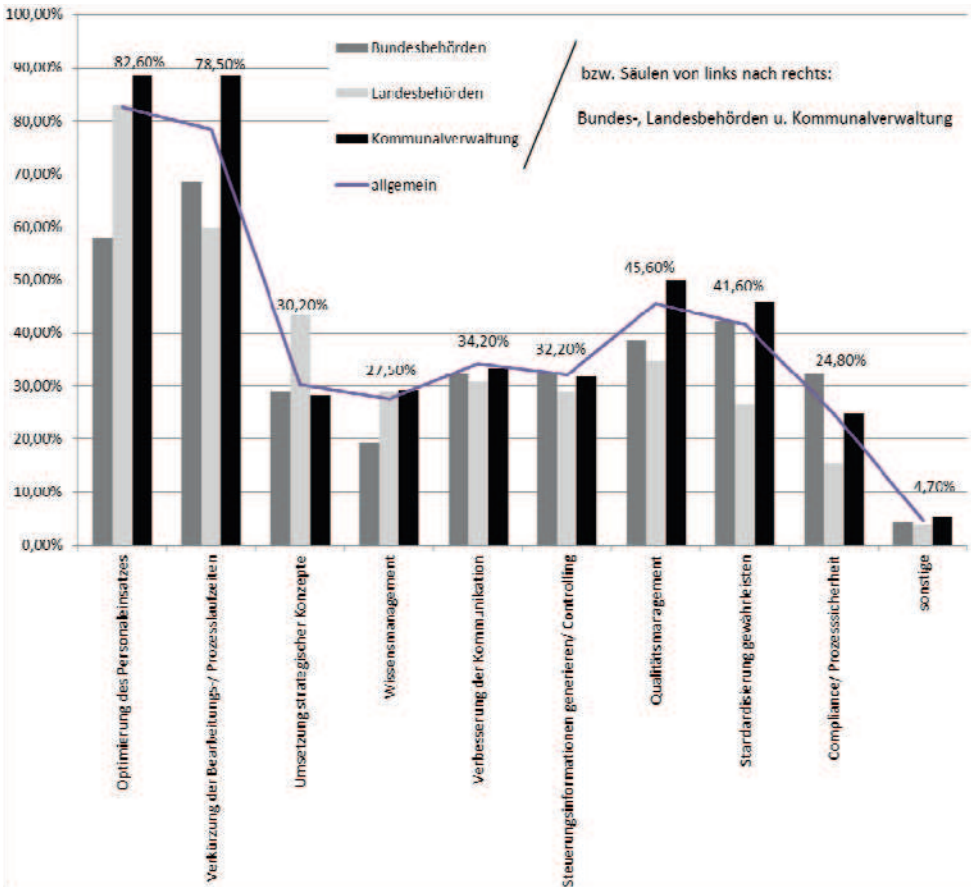


Abb. 1: Ziele des Prozessmanagements nach [PI14], S. 28

3 Möglichkeiten von Process-Mining

Process-Mining zählt zu den **Ex-post**-Analysen ([BK13], S. 147) und kann auch mit Echtzeit-Analysen gekoppelt werden. Basis für Process-Mining sind durch IT-Systeme generierte Ereignis-Daten (event data). Diese müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllen. So müssen sie

- eindeutig bestimmten Fällen (Cases) und (*)
- Aktivitäten zugeordnet werden können und darüber hinaus
- mit einem Zeitstempel versehen sein.

Aus diesen Mindestangaben lassen sich dann für real vorgekommene Fälle Verläufe (Folgen von Aktivitäten) generieren. Existieren hinreichend viele Fälle, so können basierend auf diesen offensichtlich möglichen Verläufen Modelle gewonnen werden, ganz ohne herkömmliche Prozessmodellierung.⁵ Die Modelle dürften umso genauer sein, je mehr Fälle für die Generierung des Modells herangezogen wurden.

Das Beispiel in Tabelle 1 zeigt ein fiktives Beispiel zu einer Datenlage, wie sie durch ein Ticketsystem zur Bearbeitung von IT-Fehlermeldungen in Behörden oder Unternehmen entstanden sein könnte.

Für Process-Mining-Aktivitäten ist die Ticket-Nummer von wesentlicher Bedeutung, sie hält einen Fall zusammen und bildet die „Case ID“, die Fallidentifikationsnummer. Die Person, die den Fall auslöst (Beschäftigte(r) kann mehrfach in verschiedenen Fällen vorkommen, da ja durchaus mehrere Probleme mit der IT auftreten können und es nicht realistisch wäre anzunehmen, dass stets ein bereits gemeldetes Problem vor dem Auftauchen eines neuen behoben wäre. Sie wäre daher für eine Fallidentifizierung alleine nicht ausreichend. Die Aktivitäten werden für die Modellbildung benötigt.

Zusätzliche Spalten mit ihren Inhalten – in Tabelle 1 ist nur eine davon angedeutet – können ebenso für eine Modellbildung und für Analysen wesentlich sein. Gilt beispielsweise, dass Fehlermeldungen per Telefon, E-Mail oder online über das System gemeldet werden können, so führt dies im Beispiel zu unterschiedlichen Verläufen im Modell. Bei einer Online-Meldung entfällt das Aufzeichnen des Problems im Ticketsystem durch die IT-Beschäftigten, da dies dann der Beschäftigte selbst erledigt. Auch seine Daten (wer hat das Ticket ausgelöst?) werden automatisch erfasst. Alternativ denkbar wäre natürlich auch, dass das Ticketsystem hierfür von vornherein unterschiedliche Aktivitäten vorsieht. Eine Spalte mit dem bearbeitenden Sachbearbeiter des IT-Services ist ebenfalls wichtig. Und selbstverständlich wird in solchen System auch erfasst, wie der Fehler behoben wurde. Dies dient dem sukzessiven Aufbau einer Wissensdatenbank.

⁵ Eine solche Nutzung von Daten wird von van der Aalst als „play in“ bezeichnet, während er das Auslesen möglicher Verläufe als „play out“ und das Einspielen von Ereignisdaten in ein Modell als „replay“ bezeichnet ([Aa11], S. 18ff.).

Ticket-nr.	Aktivität	Zeitstempel	Beschäftigte(r)	Problem	...
1	Meldung Fehler	12.04.16-9:01:00	Arnold	Tastatur defekt	
2	Meldung Fehler	12.04.16-9:01:16	Broch	Word Problem	
1	Fehlerabschluss	12.04.16-9:15:00	Arnold	Tastatur defekt	
3	Meldung Fehler	12.04.16-9:20:25	Crems	Maus defekt	
2	Überarbeitung Fehlerbeschreibung	12.04.16-10:10:25	Broch	Bildausrichtung klappt nicht	
2	Recherche	12.04.16-10:13:09	Broch	Bildausrichtung klappt nicht	
...					

Tab. 1: Mögliche Ereignisdaten eines Ticketsystems

Gerade in Verbindung mit zusätzlichen Spalten können durch **Data-Mining** weitere Analysemöglichkeiten erschlossen werden. So kann man entlang der Spalteninhalte natürlich auch nach Zusammenhängen zwischen Spalten suchen, etwa ob sich bestimmte Probleme in bestimmten Abteilungen häufen oder ob es bestimmte Zeiten gibt, in denen Fehler öfter auftreten. Auch funktionale Abhängigkeiten sind denkbar, wenn etwa bestimmte Fehlermeldungen grundsätzlich mit anderen zusammentreffen. Dies könnte zu vorausschauendem Agieren des IT-Service führen. Entsprechende Auswertungen zählen zum Data-Mining. Hierbei werden keine Zusammenhänge zwischen Inhalten und Prozessverlauf hergestellt. Data-Mining-Möglichkeiten sind nicht Gegenstand dieses Beitrags, wenngleich sie ebenfalls genutzt werden können, um Prozesse z. B. nach Kundensegmenten orientiert zu optimieren.

Die Güte der durch Falldaten entwickelten Modelle hängt von der Anzahl der vorliegenden Fälle und deren Repräsentativität ab. Das generierte Modell kann zu allgemein oder auch zu speziell geraten. Ersteres gilt etwa, wenn es in unserem Beispiel nur aus den Aktivitäten Fehlermeldung – Fehlerbearbeitung – Fehlerdokumentation besteht, vielleicht, weil bis dahin noch keine anderen Situationen aufgetaucht sind (vgl. Abb. 2⁶). Letzteres ist möglich, wenn gleichartige Verläufe nicht zusammengefasst werden und für jeden vorliegenden Fall ein eigener Pfad in das Modell aufgenommen wird (vgl. Abb. 3), der jeweils exklusiv (Raute mit X) je nach Fall beschriftet wird.



Abb. 2: Prozessmodell in BPMN-Notation, wenig aussagekräftig, weil sehr generell gehalten

⁶ Alle Prozessmodelle dieses Beitrags sind in BPMN-Notation dargestellt.

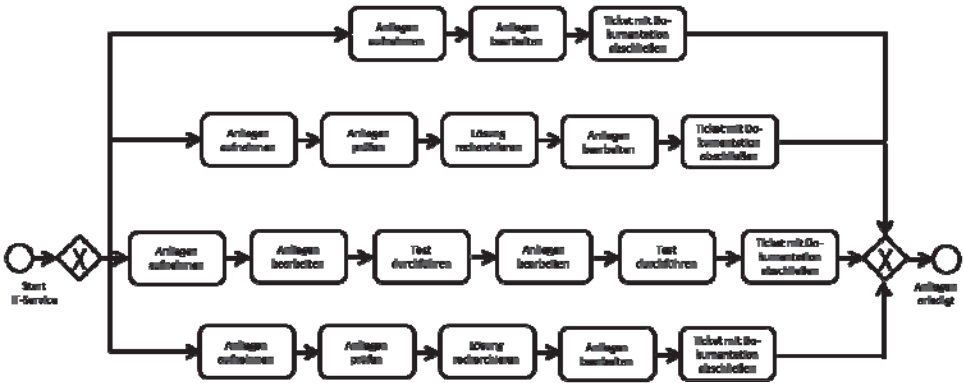


Abb. 3: Prozessmodell in BPMN-Notation, zu speziell, viele Aktivitäten doppelt enthalten

Dies zeigt, dass es keineswegs selbstverständlich ist, von vorliegenden Falldaten zu einem guten Modell zu kommen. Ein Modell, das den in Abb. 3 enthaltenen Fällen besser gerecht wird, ist in Abb. 4⁷ zu sehen. Hier ist keine Aktivität im Modell mehrfach vorhanden. Dazu trägt u. a. auch die vorkommende Schleife bei, die ein wiederholtes Testen abbilden kann.⁸

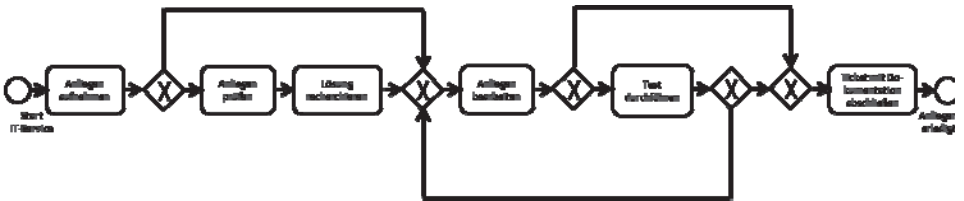


Abb. 4: nach aufgetretenen Fällen angemessenes Prozessmodell

Diese Betrachtungen verdeutlichen zudem, dass man keineswegs davon ausgehen kann, dass nur ein einziges Modell als Ergebnis entstehen kann. Unabhängig von den schon aus dem herkömmlichen Prozessmanagement bekannten vielen Prozessmodellnotationen ist die Auswahl des Algorithmus, mit dem aus den Falldaten ein Modell erzeugt wird, entscheidend für die Gestalt des Modells.

Und ohne weitere Fachbegriffe an dieser Stelle einzuführen ist besondere Aufmerksam-

⁷ Aus Platzgründen wurden in dieser Abbildung die Symbole für die Aktivitäten in der Darstellungsbreite an die Textinhalte angepasst.

⁸ Zusätzliche Fälle würden das Diagramm möglicherweise weiter verändern, so etwa, wenn festgestellt wird, dass die Prüfung des Anliegens nicht zwingend auch eine Lösungsrecherche nach sich zieht.

keit darauf zu richten,

- dass die Modelle eine Start- und Ende-Marke besitzen,
- dass alle möglichen Fälle stets bis zu einer Ende-Marke gelangen,
- dass es keine Modellabschnitte gibt, die gar nicht benötigt werden.
- dass der weitere Verlauf ab einer Marke stets klar definiert ist.

Besonders heikel ist das automatische Herausfinden von Schleifen in den Algorithmen. Die vorhandenen Programme bieten etliche verschiedene Möglichkeiten zur Erstellung von Modellen auf Basis von Ereignisdaten an. Am vorgenannten Extremfall, dass für jeden Fall im automatisch generierten Modell ein eigener Pfad mit eigenen Aktivitäten angelegt wird, kann man gut deutlich machen, dass auf diese Weise auf Schleifen komplett verzichtet werden kann. Ein solches Modell ist natürlich bei dem Vorliegen von Daten zu vielen Fällen völlig unbrauchbar und an einen Vergleich mit einem herkömmlich erzeugten Modell braucht man nicht einmal im Entferntesten zu denken.

Ärgerlich ist es aber auch, dass man nicht einfach nach einem „besten Algorithmus“ suchen kann. Je nach Datenlage kann mal der eine, mal der andere zu einem nach vorgegebenen Kriterien besten Ergebnis führen. Um die erzeugten Modelle fundiert beurteilen zu können, ist es erforderlich, sich sowohl mit möglichen Gütekriterien für Modelle als auch mit den Stärken und Schwächen der die Modelle generierenden Algorithmen zu befassen. Das ist ein umfangreiches und sehr anspruchsvolles Unterfangen (***) und kann innerhalb dieses Beitrags nicht geleistet werden. Hier muss auf die angegebene und weitere Fachliteratur verwiesen werden.

Im Folgenden wird davon ausgegangen, dass mit einem geeignet gewählten Algorithmus ein der Situation angemessenes Modell entstanden ist. Die dargestellten Möglichkeiten gelten für alle Anwendungsbereiche des Process Minings, sie sind also nicht spezifisch für den öffentlichen Sektor.

Prozessoptimierung

Über die vorliegenden Zeitstempel lassen sich in Verbindung mit den Fallidentifikationszahlen die Verläufe genau analysieren. Bestehen zwischen zwei Aktivitäten stets größere Differenzen bzgl. der Zeitstempel, sind hier lange Übergangszeiten. Ebenso lassen sich Schleifen entdecken (so etwa im Beispiel beim Auftreten mehrfacher Fehlerbeschreibungseinträge zu ein und demselben Fall), die Hinweise auf Problemsituationen sein können. Damit kann Fragen nachgegangen werden, die auf die Optimierung der Prozesse ausgerichtet sind. Auch selten auftretende Pfade lassen sich ermitteln und zur Grundlage von Prüfungen heranziehen (lassen sich solche Situationen ggf. völlig vermeiden?).

Übereinstimmungsprüfungen

Vergleiche mit herkömmlich gestalteten Modellen können Aufschluss darüber geben, ob in den automatisch generierten Modellen Pfade übersehen wurden oder ob möglicher-

weise bestimmte Pfade im durch Process-Mining entstandenen Modell noch nicht aufgetreten sind (conformance checking). Ebenso lassen sich Vergleiche so erzeugter Modelle mit den auf herkömmlichen Wegen erstellten Modellen zur Qualitätssicherung nutzen (compliance checking): Werden tatsächlich alle gewünschten Vorgaben berücksichtigt? Werden beispielsweise vor der Stellenbesetzung in sicherheitsrelevanten Bereichen tatsächlich stets vorab die Ergebnisse der Sicherheitsüberprüfung abgewartet?

Simulation

Und schließlich können durch ein Einspielen von vorhandenen Daten in die erzeugten Modelle (replay) tatsächliche Simulationen erfolgen, die z. B. Bearbeitungsschritte verdeutlichen können, an denen es stets zu Wartezeiten kommt. Das wiederum kann Hinweise darauf geben, dass Personal anders zugeordnet werden muss.

4 Prozess-Mining in der öffentlichen Verwaltung

Der Beitrag geht nun der Frage nach, welche Möglichkeiten sich durch Process-Mining für die öffentliche Verwaltung ergeben. Dabei muss zunächst die Frage gestellt werden, für welche Art von Prozessen sich die Methode eignet. Aus diesem Grund finden Sie im Folgenden zwei Abschnitte vor, einen, der erst einmal die Voraussetzungen beschreibt, die zur Anwendung der Methode erforderlich sind und einen weiteren, in dem Möglichkeiten aufgezeigt werden, die sich für geeignete Prozesse ergeben.

4.1 Voraussetzungen und Rahmenbedingungen

Die wichtigste Begrenzung der Methode besteht darin, dass sie nur auf Prozesse anwendbar ist, die geeignete Daten produzieren. Doch die im Unternehmenskontext vielfach vorhandenen homogenen, das gesamte Geschäftsfeld abbildenden IT-Verfahren stellen in der Verwaltung eher die Ausnahme dar. Die Prozessvielfalt in der öffentlichen Verwaltung ist immens. Die Prozesse sind zudem oft in vielfacher Hinsicht komplex. So können verschiedene Verwaltungsbereiche und Verwaltungen an einem Prozess beteiligt sein, ohne dass dies geeignet über IT-Schnittstellen nachvollziehbar wäre. Die Prozesse umfassen zudem nicht selten Aktivitäten, die überhaupt nicht datengestützt stattfinden (z. B. Beratungstätigkeiten oder noch nicht digitalisierte Teilaktivitäten) und die IT-Landschaften sind oft sehr heterogen. Organisationsübergreifende, eine einheitliche IT-Systemunterstützung ist nicht zu erwarten. Auch langfristig dürften einzelne Fachverfahren aufgrund ihrer Spezifika von bestimmten, unterschiedlichen IT-Anbietern dominiert werden. Und schließlich sind auch Workflowmanagementsysteme nicht sehr verbreitet.

Damit ist die Anwendung der Methode in der öffentlichen Verwaltung erschwert. Viele Prozesse fallen weg, weil sie nur teilweise informationstechnologisch unterstützt werden. Da ließen sich, wenn überhaupt, nur bestimmte Prozessabschnitte entsprechend analysieren. Bei anderen Prozessen wäre der Aufwand hoch, Daten aus verschiedenen

Systemen für Process-Mining zunächst in eine einheitliche Form zusammenzuführen. Erst danach wäre ein Vorgehen wie folgend beschrieben denkbar.

Sofern die Situation gegeben ist, dass ein IT-Verfahren einen Verwaltungsprozess durchgängig unterstützt, ist zu prüfen, inwieweit die unter (*) angegebenen Voraussetzungen für die Datenlage zutreffen und ob es geeignete Schnittstellen zum Auslesen dieser Daten gibt.

Aufgabenfelder der öffentlichen Verwaltung, die IT-technologisch auf Datenbanksystemen abgebildet werden, sind grundsätzlich mögliche Kandidaten. Auf Datenbanksystemen erfolgen im Rahmen eines Verwaltungsvorganges Einträge oder Änderungen nach mehr oder weniger im Ablauf vorstrukturierten Arbeitsschritten. Solche Vorgänge sollten auf produktiven Datenbanksystemen schon aus Sicherheitsgründen grundsätzlich protokolliert werden, auch wenn diese Mitzeichnungen natürlich Performance-Einbußen mit sich bringen und Speicherplatz kosten. In Verbindung mit dem Transaktionsmanagement auf Datenbanksystemen besitzen diese Vorgänge immer einen Zeitstempel. Bei rechtsrelevanten Verfahren (z. B. beim Erstellen von Bescheiden zu einer Leistungsgewährung, einer Berechtigung oder einer Steuerfestsetzung) dürfte die Protokollierung so eingestellt sein, dass sich auch nachvollziehen lässt, wer für welches Ereignis verantwortlich war.

Allerdings werden aufgrund des Verzögerungseffektes vielfach ausschließlich die Datenbank verändernde Aktivitäten aufgezeichnet. Dies reicht, um bei einem Datenverlust aufbauend auf der letzten Sicherung den aktuellen Datenbestand wieder rekonstruieren zu können. Lesevorgänge, die bei manchen Prozessen durchaus auch von Bedeutung sein können (Stellensuche für einen Arbeitssuchenden während eines Gesprächs), wären dann „unsichtbar“. Dabei können auch solche Aktivitäten inhaltlich und zeitlich äußerst relevant sein, wie das Beispiel zeigt. Aber selbst das Protokollieren von Lesevorgängen ist aus Sicherheitsgründen nicht irrelevant. Personenbezogene oder andere besonders schützenswerte Daten (z. B. Patente, Ausschreibungsgebote etc.) könnten ohne Chance auf Entdeckung unbefugt abgerufen werden. Dabei ist es unerheblich, ob die Daten verschlüsselt abgelegt sind. Sind sie erst einmal in Besitz eines „Interessenten“, ist es lediglich eine Frage der Zeit, sie zu entschlüsseln.

Das Generieren einer Log-Datei, die alle Aktivitäten auf der Datenbank protokolliert, wird von leistungsfähigen Datenbankmanagementsystemen unterstützt. Sollte man die Daten also für Analysezwecke wünschen, so wäre z. B. auch eine auf einen Analysezeitraum befristete komplette Protokollierung denkbar. Die Trennung verschiedener Fälle ist zumindest dann gewährleistet, wenn zur Ablaufsteuerung der Prozessschritte Workflowmanagementsysteme zum Einsatz kommen. Diese steuern die Abarbeitung aller erforderlichen Schritte eines jeden Falls vom Anfang bis zum Ende, indem sie z. B. auf Antrags-eingänge und fertige Aktivitäten durch Weiterleitung und das Anstoßen weiterer Aktivitäten bzw. durch das Beenden eines Falls reagieren.

Ein Problem stellt sich hinsichtlich des Darstellungsformates der Daten. Die aufgezeichneten Daten sind nicht selten nur binär verfügbar (vgl. z. B. [Ko05], S. 525). Dann wie-

derum benötigt man Funktionen, die eine Umwandlung in Formate realisieren, die von Process-Mining Programmen gelesen werden können. Das sind beispielsweise in dem open source Programm ProM txt⁹-Dateien oder xes¹⁰-Dateien. Dateien im csv¹¹-Format sind ebenfalls geeignet, weil sie sich entsprechend transformieren lassen. Wenn die Daten in einer für diese Programme lesbaren Datei vorliegen, kann mit einer Datenanalyse und dem Generieren von Modellen (play in) sowie mit Replay-Szenarien begonnen werden. Dies wird durch solche Programme unterstützt.

Neben technischen Aspekten sind natürlich auch Ressourcen für die Bereitstellung der Daten erforderlich. Im Allgemeinen ist das IT-Service-Personal auf nicht tägliche Routinen auf den Fachverfahren nicht vorbereitet. Und zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist der Betrieb von Process-Mining-Software ebenfalls in der Regel noch nicht gegeben. Ausnahmen können bestehen, wenn Geschäftsprozessmanagementtools entsprechende Komponenten aufweisen. Darüber hinaus kann nicht davon ausgegangen werden, dass die in Kapitel 3 unter (***) erläuterten benötigten Kenntnisse zur Beurteilung erzielter Modell-Ergebnisse bereits im öffentlichen Sektor vorliegen. Sollte die Methode relevant werden, so sicherlich zunächst mit externer Unterstützung.

Und schließlich soll noch darauf hingewiesen werden, dass Auswertungen von Nutzerverhalten, selbst wenn dies anonymisiert erfolgt, i. d. R. das Einschalten des Betriebsrates erfordert. Das gilt allerdings im Kontext von Prozessanalysen generell, nicht nur für die Methode des Process-Minings. Hier kommt hinzu, dass elektronisch Daten ausgelesen werden und sich diese „Kontrolle“ den Blicken der Beschäftigten entzieht.

4.2 Vorteile und Möglichkeiten durch die Auswertungen für die öffentliche Verwaltung

Bei Vorliegen der für Process-Mining geforderten Voraussetzungen gelten die in Kapitel 3 geschilderten Möglichkeiten der Methode generell für Arbeitsabläufe, sei es im Unternehmensumfeld oder in der öffentlichen Verwaltung.

Daher kann man mit Process Mining im Bereich der öffentlichen Verwaltung insbesondere

- ausgehend von realen Vorgängen entsprungene Prozessmodelle für Verwaltungsprozesse generieren,
- belastbares Zahlenmaterial zum Auftreten von Fällen und Fallvarianten erheben,
- belastbares Zahlenmaterial zum zeitlichen Ablauf der einzelnen Aktivitäten der vorkommenden Fälle erheben,
- eindeutige Hinweise auf Engpässe erhalten,

⁹ Dateierweiterung für eine *Textdatei*

¹⁰ Dateierweiterung für eine Datei des Typs *extensible event stream*

¹¹ Dateierweiterung für eine Datei des Typs *comma seperated values*

- eindeutige Hinweise auf Abweichungen vom gewünschten Vorgehen (z. B. Genehmigungen ohne vorherige Prüfungen) erzielen.

Die erhaltenen Daten lassen sich nutzen, um sinnvolle Prozess- oder Software-Veränderungen zu identifizieren und hierauf aufbauend Veränderungsvorhaben zu planen. Sie können auch genutzt werden, um eine bessere Allokation der personellen Ressourcen zu den Aktivitäten im Prozess vorzunehmen.

Im Kontext der zu realisierenden Sicherheitsmaßnahmen kann die Methode auch verwendet werden um Verstöße zu erkennen, insbesondere im Umgang mit Vorgängen, die besonders schützenswert sind, so etwa mit VS-NFD¹²-Vorgängen aber auch zur Erkennung von Datendiebstahl.

5 Ausblick

E-Government verfolgt u. a. das Ziel Verwaltungsvorgänge mit moderner Informationstechnik zu unterstützen und im Idealfall vollautomatisierte Services für Bürger und Unternehmen oder auch intern Verwaltungseinheiten zur Verfügung zu stellen. Die gesetzlichen Grundlagen wurden inzwischen derartig angepasst, dass herkömmliche Antragstellungen mit Unterschrift inzwischen in vielen Fällen durch gleichgestellte elektronische Formen ersetzt werden können. Es gibt allerdings immer noch eine Vielzahl von Hemmnissen, durchgängig automatisierte Lösungen zu offerieren. Ein Problem stellt etwa der Datenaustausch bei komplexeren Vorgängen zwischen diversen Behörden dar. Dennoch ist langfristig davon auszugehen, dass vollautomatische Prozesse eine zunehmende Rolle spielen werden, zumal Bürokratie von Unternehmen als wesentlicher Standortfaktor wahrgenommen wird (vgl. [Kf14], S. 6).

Es ist abzusehen, dass mit fortschreitendem E-Government Techniken des Process-Minings auch für die öffentliche Verwaltung von hoher Relevanz sein werden. Gerade für voll automatisierte Prozesse besitzt diese Methode enormes Potenzial. Unglücklich gestaltete Benutzerschnittstellen, die zu fehlerhaften Einreichungen oder Angaben führen, könnten schnell entdeckt werden. Anfangsschwierigkeiten, die im Abruf geeigneter Daten liegen dürften, sollten bei zunehmender Beliebtheit der Methode verschwinden. Ebenfalls können tatsächliche personelle Engpässe schnell aufgedeckt werden.

Von ergänzendem Interesse wären auch Auswertungen im Vorfeld der Auswahl eines E-Government-Prozesses auf Internetseiten (Tracking¹³, Suchworteingaben). Diese Analysen ähneln dem Process-Mining sehr, auch wenn bei den verschiedenen Suchaktivitäten keine Sachbearbeitung erfolgt. Sie können wichtige Hinweise für die Verbesserung der Auffindbarkeit gewünschter Anliegen geben.

¹² Verschlussache – nur für den Dienstgebrauch

¹³ hierunter soll eine Auswertung des Zugangs auf die Angebotsseite sowie des Bewegungsverhaltens auf den Angebotsseiten verstanden werden.

Literaturverzeichnis

- [Aa14] Aalst, W. M. P.: Geschäftsprozessmodellierung: Die „Killer-Applikation“ für Petrinetze. Informatik Spektrum 37, 3/14, S. 191-198, 2014.
- [Aa11] Aalst, W. M. P.: Process Mining. Discovery, Conformance and Enhancement of Business Processes. Springer, Heidelberg, 2011.
- [Bu15] Burattin, A.: Process Mining Techniques in Business Environments. Theoretical Aspects, Algorithms, Techniques and Open Challenges in Process Mining, Berlin: Springer, 2015.
- [BK13] Bayer, F.; Kühn, H. (Hrsg.): Prozessmanagement für Experten. Impulse für aktuelle und wiederkehrende Themen, Springer Gabler, Berlin.
- [DI09] DIN, Deutsches Institut für Normung e.V, Modell zum prozessorientierten Vorgehen in der öffentlichen Verwaltung. DIN, Berlin, 2009.
- [HK00] Herbst, J; Karagiannis, D.: Integrating Machine Learning and Workflow Management to Support Acquisition and Adaptation of Workflow Models. Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management, Volume 9 (2), S. 67-92, 2000.
- [Kf14] KfW, KfW Bankengruppe: KfW- Wettbewerbsindikator 2014, Frankfurt a. M., 2014, Zugriff am 15.04. unter <https://www.kfw.de/PDF/Download-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Wettbewerbsindikator/Wettbewerbsinsikator-2014.pdf>
- [Ko05] Kofler M.: MySQL 5. Einführung, Programmierung, Referenz. Addison-Wesley, München, 2005.
- [Lü12] Lück-Schneider, D.: Geschäftsprozessmanagement in der öffentlichen Verwaltung, Schriftenreihe der Forschungsstelle für Betriebsführung und Personalmanagement e. V. (9), Neuhofen/Pf., 2012.