



BPMN in der Praxis (2): Modellierungskonventionen automatisiert prüfen

Veröffentlicht am 25. August 2026

Ihre Ansprechpersonen: Michael Künzli, Daniel Siegenthaler

Tags: Fachbeiträge, Banken und Versicherungen, Öffentliche Verwaltung, DiVA, Business Analyse und Requirements Engineering, Prozessoptimierung und -management

Im [ersten Teil](#) unserer vierteiligen Beitragsserie «BPMN in der Praxis» sind wir darauf eingegangen, wie aus dem [eCH-Standard 0158](#) Modellierungskonventionen in Form einer Checkliste abgeleitet werden können. Dabei haben wir aufgeführt, dass sich gewisse Konventionen auch automatisiert überprüfen lassen. Im folgenden zweiten Beitrag unserer Serie zeigen wir, wie dies gemacht wird.

Aufwand / Nutzen von umfangreichen Checklisten

Eine Checkliste zu Modellierungskonventionen im Kontext von BPMN kann schnell umfangreich werden. Im [ersten Beitrag](#) unserer Serie haben wir grob 90 Prüfpunkte eruiert, die für jedes Prozessmodell auf der deskriptiven Modellierungsebene überprüft werden müssten. Da ein Prozessmodell oft im Laufe der Zeit angepasst wird, sollte auch bei jeder Änderung eine erneute Prüfung stattfinden. Je umfangreicher die Checkliste ist und je häufiger die Überprüfung stattfinden soll, umso wahrscheinlicher ist es, dass einzelne Prüfpunkte ausgelassen, übersehen oder falsch eingeschätzt werden.

Toolspezifische Möglichkeiten & Grenzen der Automatisierbarkeit



Es gibt Modellierungswerkzeuge, welche ausgewählte Regeln überprüfen. Diese können fest vorgegeben oder auch erweiterbar sein. Um möglichst flexibel zu sein, zeigen wir eine toolunabhängige Lösung mit wenigen Abhängigkeiten auf (PowerShell mit XPath).

Die Möglichkeiten zur automatisierten Prüfung sind technisch gesehen nahezu unbegrenzt, insbesondere, wenn man die rasanten KI-Entwicklungen verfolgt. Man gelangt jedoch schnell an einen Punkt, an dem die Umsetzung sehr anspruchsvoll wird, sodass der Aufwand für die Automatisierung nicht mehr im Verhältnis zum Nutzen steht. Ein Mensch kann beispielsweise leicht beurteilen, ob eine Aktivitätsbezeichnung sinnvoll gewählt ist oder nicht. Dies einem Tool beizubringen, um Prozesse einheitlicher zu modellieren, lohnt sich ziemlich sicher nicht. Aus diesem Grund fokussieren wir uns auf die Aspekte, die mit geringem Aufwand automatisiert überprüft werden können.

Skript mittels XPath und PowerShell

BPMN-Modelle werden in XML, einem für Maschinen verständliches Textformat, beschrieben und gespeichert, damit ein toolunabhängiger Austausch möglich ist. Es ist möglich, direkt XML zu schreiben, im Normalfall verwendet man jedoch ein visuelles Modellierungswerkzeug, welches im Hintergrund XML generiert. Somit kommen Anwenderinnen und Anwender nicht in Berührung mit XML.

Um die strukturierten XML-Daten verarbeiten zu können, kann XPath verwendet werden. XPath dient zur Abfrage, sodass beispielsweise überprüft werden kann, ob und wie oft ein bestimmtes Element vorkommt. Als weiteres Beispiel können alle Elemente abgefragt werden, die bestimmte Eigenschaften wie eine leere Bezeichnung erfüllen.

Um XPath verwenden zu können, braucht es ein Werkzeug, welches XPath unterstützt. Wir haben uns für PowerShell entschieden, da dieses üblicherweise auf Windows-Systemen zur Verfügung steht und damit eine grosse Verbreitung hat. Sofern die Nutzung von PowerShell nicht von Systemadministratoren eingeschränkt wird, kann das Skript direkt genutzt werden. Es können natürlich auch andere Werkzeuge wie Javascript als Schnittstelle für XPath verwendet werden.

Aufbau des Skripts

Das Skript hat einen mehrstufigen Aufbau und kann entweder ein einzelnes BPMN-Modell oder beliebig viele BPMN-Modelle überprüfen. Die Verarbeitung erfolgt in drei aufeinander aufbauenden Schritten, die nachfolgend vorgestellt werden.

Schritt 1



Zuerst wird überprüft, ob das BPMN-Modell tatsächlich eine sogenannt wohlgeformte XML-Datei darstellt. Das bedeutet, es wird überprüft, ob die textuelle Struktur dem XML-Standard entspricht. BPMN-Diagramme, die mit Modellierungswerkzeugen wie Visio oder draw.io erstellt werden, werden oft nicht als BPMN-Dateien, d. h. nicht in XML, angelegt und können deshalb nicht weiterverarbeitet werden.

Schritt 2

Als zweiter Schritt wird überprüft, ob die XML-Datei den referenzierten Schemas entspricht. Mittels Schema können gewisse Regeln vorgegeben werden wie Elemente, die generell vorkommen dürfen, oder Pflichtelemente, welche vorhanden sein müssen. Damit kann überprüft werden, ob es sich um eine BPMN-konforme XML-Datei handelt. Die Schemas werden von der für den Standard verantwortlichen Organisation OMG zur Verfügung gestellt (<https://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/>, siehe XSD-Dateien). Sind Verletzungen zum Schema vorhanden, kann die Datei zwar weiterverarbeitet werden, es können jedoch Folgefehler auftreten. Die Auswertung sollte daher mit Vorsicht interpretiert werden.

Schritt 3

Im dritten und letzten Schritt werden die von uns definierten Modellierungskonventionen einzeln geprüft. Jede Verletzung wird dabei ausgewiesen. Damit die Verletzung behoben werden kann, wird nach Möglichkeit die ID des betroffenen Elements als Referenz angegeben. Eine Verletzung kann mehrfach vorkommen, wenn bspw. mehrere Elemente die gleiche Regel verletzen.

Beispielhafte Regeln

Wir haben in der vorliegenden Version 78 Regeln überprüft. Im Folgenden erläutern wir einige ausgewählte Beispiele. Sämtliche Regeln können im beigefügten Skript eingesehen werden.

Mit einer Regel werden alle Startereignisse des Modells abgefragt. Basierend auf dem Ergebnis können weitere Überprüfungen gemacht werden, beispielsweise, ob das jeweilige Startereignis eine Bezeichnung hat oder mindestens einen ausgehenden Sequenzfluss besitzt.

Mit einer weiteren Regel werden alle Elemente abgefragt, die ein Attribut namens default besitzen. Dies trifft auf Sequenzflüsse zu, die als Standardsequenzfluss markiert wurden.

Mit einer anderen Regel werden alle Elemente abgefragt, welche als Ziel ein bestimmtes Element haben. So lässt sich überprüfen, ob ein Nachrichten-Startereignis einen eingehenden Nachrichtenfluss besitzt.

Verwendung des Skripts



Gerne stellen wir Ihnen das Skript und die dazugehörigen Unterlagen kostenlos zur Verfügung.

Mit dem Absenden des Formulars stimmen Sie der Bearbeitung Ihrer Anfrage und einer möglichen Kontaktaufnahme zu, um Ihren Bedarf im Bereich Prozessoptimierung und -management zu klären.

Formular: <https://app.ch/blog/bpmn-in-der-praxis-2-modellierungskonventionen-automatisiert-pruefen>

Modellierungskonventionen mit dem Skript überprüfen

Mit diesem Hilfsmittel können beliebig viele BPMN-Dateien auf einmal überprüft werden. So könnte eine zentrale Kontrollinstanz periodisch eine Überprüfung vornehmen. Bei Bedarf kann das Skript auch für eine einzelne Datei ausgeführt werden, sodass Modellierende direkt überprüfen könnten, ob ihr Modell den Konventionen entspricht.

Durch die CSV-Struktur ist es zudem möglich, Filter zu definieren, damit gewisse Fehler ignoriert oder zuerst bearbeitet werden können. Dies kann auch dabei unterstützen, zunächst zu evaluieren, welche Modellierungskonventionen verbindlich vorgegeben werden sollen und auf welche gegebenenfalls verzichtet werden kann.

Fortsetzung Beitragsserie

Erfahren Sie im dritten Beitrag dieser Beitragsserie, der am 1. September 2026 erscheint, wie Sie mit den im obenstehenden Beitrag gezeigten Hilfsmitteln ein Glossar ableiten können.

Möchten Sie mehr über dieses spannende Thema erfahren oder wissen, wie wir auch Sie bei einem herausfordernden Vorhaben unterstützen können? Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.