



ulm university universität
uulm

Universität Ulm | 89069 Ulm | Germany

**Fakultät für
Ingenieurwissenschaften
und Informatik**
Institut für Datenbanken und
Informationssysteme

Entwurf und Implementierung eines Prozesses aus der Verwaltung am Beispiel einer Reisekostenabrechnung

Bachelorarbeit an der Universität Ulm

Vorgelegt von:

Alexander Bachmeier
alexander.bachmeier@uni-ulm.de

Gutachter:

Prof. Dr. Manfred Reichert

Betreuer:

Andreas Lanz

2010

Fassung 28. Oktober 2010

© 2010 Alexander Bachmeier

This work is licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 License. To view a copy of this license, visit

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/de/> or send a letter to Creative Commons, 543 Howard Street, 5th Floor, San Francisco, California, 94105, USA.

Satz: PDF-L^AT_EX 2_ε

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Aufbau der Arbeit	2
2	Ablauf einer Dienstreise	3
2.1	Dienstreiseantrag	3
2.2	Reisekostenabrechnung	4
3	Modellierung des bestehenden Prozesses	7
3.1	BPMN Modell	8
3.1.1	Akteure	8
3.1.2	Ablauf	8
3.1.3	Dienstreiseantrag	10
3.1.4	Reisekostenabrechnung	11
3.1.5	Prozessende	12
3.2	Fazit	13
4	Implementierung in Aristaflow	15
4.1	Ablauf der Implementierung	15
4.1.1	Dienstreiseantrag	16
4.1.2	Reisekostenabrechnung	20
4.2	Organisationsmodell	22
4.3	Implementierungsdetails	23
4.4	Fazit	24
5	Fazit	25
5.1	Optimierungsmöglichkeiten	25
A	Formulare	27
A.1	Dienstreiseantrag	28

Inhaltsverzeichnis

A.2 Reisekostenabrechnung	30
B BPMN Modell	33
Literaturverzeichnis	37

1 Einleitung

In dieser Bachelorarbeit wird der Prozess der Reisekostenabrechnung an der Universität Ulm untersucht. Ziel dieser Arbeit ist die Erfassung des Prozesses und auf dieser aufbauend eine Implementierung mittels der AristaFlow Business Process Management Suite [1].

Der Ablauf der Reisekostenabrechnung besteht zusammengefasst aus zwei Formularen, welche zur Abwicklung der Dienstreise und der folgenden Erstattung der Reisekosten benötigt werden.

Bisher ist dieser Prozess nicht in seinem vollständigem Ablauf durchorganisiert und ist daher ein Prozess, welcher bisher nur in den Köpfen der beteiligten Personen existiert. Dadurch ist der Ablauf momentan vielerorts fehleranfällig und im Wesentlichen unstrukturiert. Alle benötigten Formulare werden manuell bearbeitet, ohne auf die Möglichkeiten von rechnergestützten Systemen zurückzugreifen. Außerdem erfolgt keine automatische Überprüfung der Angaben in einem Formular oder eine elektronische Archivierung der Daten. Auch muss der Antragssteller selbst für die Organisation sorgen, da keine Möglichkeit für das Monitoring des Prozesses existiert.

Vorteile einer softwaregestützten Umsetzung

Durch die Umsetzung in einem Business Process Management (BPM) System können die Abläufe an vielen Stellen automatisiert werden. Mittels der Monitoring Funktionen ist der Status des Prozesses für alle Beteiligten jederzeit ersichtlich und mögliche Probleme, wie z.B. die Überschreitung von Zeitfristen, können frühzeitig von den Akteuren oder durch das System erkannt werden. Alle für die Formulare benötigten Daten und Belege einer Dienstreise werden elektronisch erfasst und sind bei Bedarf auch zu einem späteren Zeitpunkt stets verfügbar. Fehlerquellen des manuellen Prozess werden minimiert, da durch die Formalisierung mögliche Schwachstellen im Ablauf erkannt und damit eliminiert werden können.

1 Einleitung

Zusätzlich können einige Angaben in den Formularen automatisiert ausgefüllt werden sowie ungültige Angaben durch eine automatische Überprüfung verhindert werden. Auch ist eine automatisierte, statistische Auswertung der Dienstreisen realisierbar. Zusätzlich erlaubt ein rechnergestützter Prozess in Zukunft den Ablauf noch weiter zu automatisieren. So könnte beispielsweise ein automatischer Datenaustausch mit der Verwaltung stattfinden.

1.1 Aufbau der Arbeit

Der Rest der Arbeit gliedert sich wie folgt: Kapitel 2 enthält eine abstrakte Beschreibung des Ablaufs einer Dienstreise und den damit verbundenen Formalitäten. In Kapitel 3 wird dieser Ablauf mithilfe einer Modellierungssprache, der Business Process Modeling Notation (BPMN), analysiert und erfasst. Dies erlaubt einen strukturierten Eindruck des Prozesses und zeigt mögliche Fehlerquellen auf.

Kapitel 4 befasst sich mit der Umsetzung des Prozess mittels der AristaFlow BPM Suite. Es wird auf die Motivation hinter dem angepassten Ablauf sowie die Funktionen eingegangen, welche durch die BPM Suite bereitgestellt werden. Kapitel 5 erläutert zusammengefasst das Resultat der Implementierung dieses Ablaufs und zeigt mögliche Optimierungsmöglichkeiten auf.

2 Ablauf einer Dienstreise

Eine Dienstreise beginnt auf Initiative des Reisenden oder auf Anordnung eines Vorgesetzten und wird von dem Reisenden durchgeführt. Für die Genehmigung und eine spätere Abrechnung der Reisekosten werden zwei Formulare benötigt:

Der Dienstreiseantrag (Seite 29) zur Genehmigung der Reise, welcher vor der Reise ausgefüllt wird, und die Reisekostenabrechnung (Seite 30), zur Erstattung der Kosten. Um möglichst alle Kosten erstattet zu bekommen, muss sich der Reisende hierbei an das Landesreisekostengesetz [7] halten. Es umfasst die wichtigsten Regularien für eine Dienstreise als Angestellter des Landes Baden-Württemberg. Für die Universität Ulm stellt das Dezernat III eine 17-seitige Zusammenfassung dieses Gesetzes bereit [8].

2.1 Dienstreiseantrag

Der Dienstreiseantrag legitimiert den Reisenden dazu, eine Dienstreise zu tätigen. Er enthält die oberflächlichen Daten der Dienstreise, wie z.B. die Art der Reise, Zeitraum und, falls gewünscht, die Höhe der Abschlagszahlung und dient dazu, die Reise vor Antritt genehmigen zu lassen.

Der Antrag wird zuerst von dem Reisenden ausgefüllt, welcher ihn dann seinem Vorgesetzten vorlegt. Dieser genehmigt mit seiner Unterschrift die Dienstreise und bestätigt damit auch, dass die Reise zur Erledigung eines Dienstgeschäftes getätigt wird.

Der Dienstreiseantrag muss prinzipiell erst zusammen mit der Reisekostenabrechnung im Original vorgelegt werden. Aber nur wenn der Antrag schon vor der Dienstreise unterschrieben wurde, hat der Reisende Anspruch auf eine Versicherung und vermeidet gegebenenfalls auch Probleme bei der Reisekostenabrechnung.

2 Ablauf einer Dienstreise

Deshalb wird empfohlen, den Antrag vor der Dienstreise zur Überprüfung an das Dezernat III zu übergeben [8]. Soll eine Abschlagszahlung erfolgen, muss der Antrag ebenfalls vor der Reise eingereicht werden. Des Weiteren dient der Dienstreiseantrag folgendem Zweck [8]:

1. Reisekostenrechtliche Prinzipien, die anschließend die Reisekostenabrechnung erleichtern (die schriftliche Genehmigung ist Grundlage für die Berechnung der Reisekostenvergütung und muss der Abrechnung im Original beigelegt werden) können vor Antritt einer Dienstreise vom zuständigen Sachbearbeiter geprüft und festgelegt werden.
2. Die schriftliche Genehmigung dient der Rechtssicherheit (z.B. Anspruch auf Reisekostenvergütung, Unfallfürsorge nach einem Unfall während einer Dienstreise usw.).
3. Prüfung der Notwendigkeit einer Dienstreise.

Falls die Dienstreise in Verbindung mit einer privaten Urlaubsreise getätigt wird, muss dies ausdrücklich auf dem Dienstreiseantrag vermerkt werden und der Reisende muss sich mit seinem Reisekostensachbearbeiter in der Personalabteilung in Verbindung setzen [2].

2.2 Reisekostenabrechnung

Das Formular für die Reisekostenabrechnung ist das umfangreichere der beiden Formulare in diesem Prozess. Hier werden die exakten Daten der Reise zusammengetragen. Hierzu gehören die Reisezeiten, Beginn des Dienstgeschäftes, sowie die verwendeten Transportmittel. Zur exakten Bestimmung der Bezüge des Reisenden werden zusätzlich sämtliche Mahlzeiten und Übernachtungen erfasst. Somit können auch kostenlose Mahlzeiten in der Tagespauschale berücksichtigt werden. Zu beachten ist auch, dass die Reisekostenabrechnung spätestens sechs Monate nach dem Beenden der Dienstreise bei der Behörde eingereicht werden muss [8].

Die Reisekostenabrechnung wird vollständig ausgefüllt und zusammen mit dem Dienstreiseantrag an die Verwaltung, in diesem Fall das Dezernat III der Universität Ulm, übergeben. Mit der Reisekostenabrechnung versichert der Antragssteller

die Richtigkeit seiner Angaben. Dies ist normalerweise ausreichend, um eine Rückzahlung der Ausgaben zu erreichen [8].

Belege müssen aber unter folgenden Bedingungen vorgelegt werden [8]:

- Erstattung von Fahrtkosten beim Benutzen von nicht regelmäßig verkehrenden Beförderungsmittel (z.B. Taxi, Mietwagen)
- Erstattung von Mehrkosten der Übernachtung (Hotelrechnung, sofern der Betrag die Übernachtungspauschale des Landesreisekostengesetz (LRKG) übersteigt)
- Erstattung von Nebenkosten (z.B. Tagungsgebühren, Fax, Mail, Telefon, Parkgebühren usw.)

Deshalb ist es wichtig, während der Reise möglichst alle Belege und Rechnungen aufzubewahren, um eine spätere Rückerstattung zu gewährleisten. Falls für die Abrechnung Belege benötigt werden, müssen diese im Original der Abrechnung beigefügt werden. Um alle Ausgaben die während der Dienstreise anfallen erstattet zu bekommen, muss der Reisende sich an die Vorgaben im Landesreisekostengesetz [7] halten. Das Gesetz erfasst die vorgeschriebenen Tagessätze für Übernachtungen und Verpflegung sowie die erlaubten Transportmittel und gegebenenfalls Ausnahmeregelungen, sofern die Pauschalen nicht ausreichend sind.

3 Modellierung des bestehenden Prozesses

Bevor mit der Umsetzung des Prozesses in einem Process Management System begonnen werden kann, muss der Prozess zunächst erfasst und analysiert werden. Hierfür wird häufig die Business Process Modeling Notation (BPMN) [3] verwendet. Die Business Process Modeling Notation ist ein Standard für die grafische Darstellung von Prozessen [3]. Das Ziel von BPMN ist wie folgt definiert:

[...], the first goal of BPMN is to provide a notation that is readily understandable by all business users. This includes the business analysts that create the initial drafts of the processes to the technical developers responsible for implementing the technology that will perform those processes. [9]

BPMN bietet somit einen guten Kompromiss zwischen einem implementierten Prozess in einer BPM Suite und den fachlichen Modellen, wie z.B. einer Ablaufmappe:

Programmnahe Modelle lassen sich gut automatisieren und in Workflows umsetzen. Da sie eine eher technische Sicht auf die Prozesse bilden, blenden sie die organisatorische Sicht oft aus und sind für „Nichttechniker“ nur schwer verständlich. [5]

BPMN bietet genügend Möglichkeiten, um auch für Entwickler den Großteil der möglichen Abläufe in einem Prozess darzustellen. Deshalb ist der Einsatz der BPMN vorteilhaft, um einen Prozess zu erfassen und ausgehend von diesem Modell, den Prozess in einem Produktivsystem umzusetzen.

In dieser Arbeit wurde der Signavio Process Editor [10] benutzt, um die BPMN Diagramme zu erstellen. Die hier verwendete Symbolik entspricht der Vorabversion von BPMN 2.0 [10].

3.1 BPMN Modell

Abbildung 3.1 bietet eine Übersicht des erstellten BPMN Diagramms und damit verbunden dem Umfang des Prozesses. Dies verdeutlicht anschaulich, wie komplex auch einfachste Prozesse aus der Verwaltung bei genauerer Betrachtung sein können. (Eine größere Darstellung ist in Anhang B verfügbar.)

3.1.1 Akteure

In der Abrechnung einer Dienstreise sind zwei Gruppen von Akteuren beteiligt: Die Verwaltung, im Fall der Universität Ulm das Dezernat III, und die Abteilung des Reisenden. Dargestellt werden diese zwei Gruppen durch die beiden Pools „Verwaltung (Dezernat III)“ und „Abteilung“. Die Verwaltung ist für die Bearbeitung und Überprüfung der Formulare sowie für die Auszahlung der Abschlagszahlung zuständig. Die Abteilung des Reisenden besteht wiederum aus zwei Akteuren:

- Reisender: Der Mitarbeiter welcher die Reise durchführt. Er kann den Prozess starten und ist für das Stellen des Dienstreiseantrags sowie der Reisekostenabrechnung verantwortlich.
- Vorgesetzter: Der Vorgesetzte des Reisenden kann die Reise anordnen (den Prozess starten) und muss den Dienstreiseantrag des Reisenden schriftlich genehmigen, sowie die Richtigkeit der Reisekostenabrechnung bestätigen.

3.1.2 Ablauf

Zu beachten ist, dass der Prozess von zwei Akteuren gestartet werden kann. Der Regelfall ist, dass ein Mitarbeiter eine Dienstreise durchführen will und somit selbst den Prozess startet (siehe (1) in Abbildung 3.1). Aber der Prozess kann auch durch den Vorgesetzten gestartet werden, falls der Vorgesetzte die Dienstreise anordnet (2). Der restliche Ablauf ist in beiden Fällen nach diesen beiden Knoten gleich. Nachdem der Prozess gestartet wurde, beginnt der Reisende mit dem Ausfüllen des ersten Formulars, dem Dienstreiseantrag.

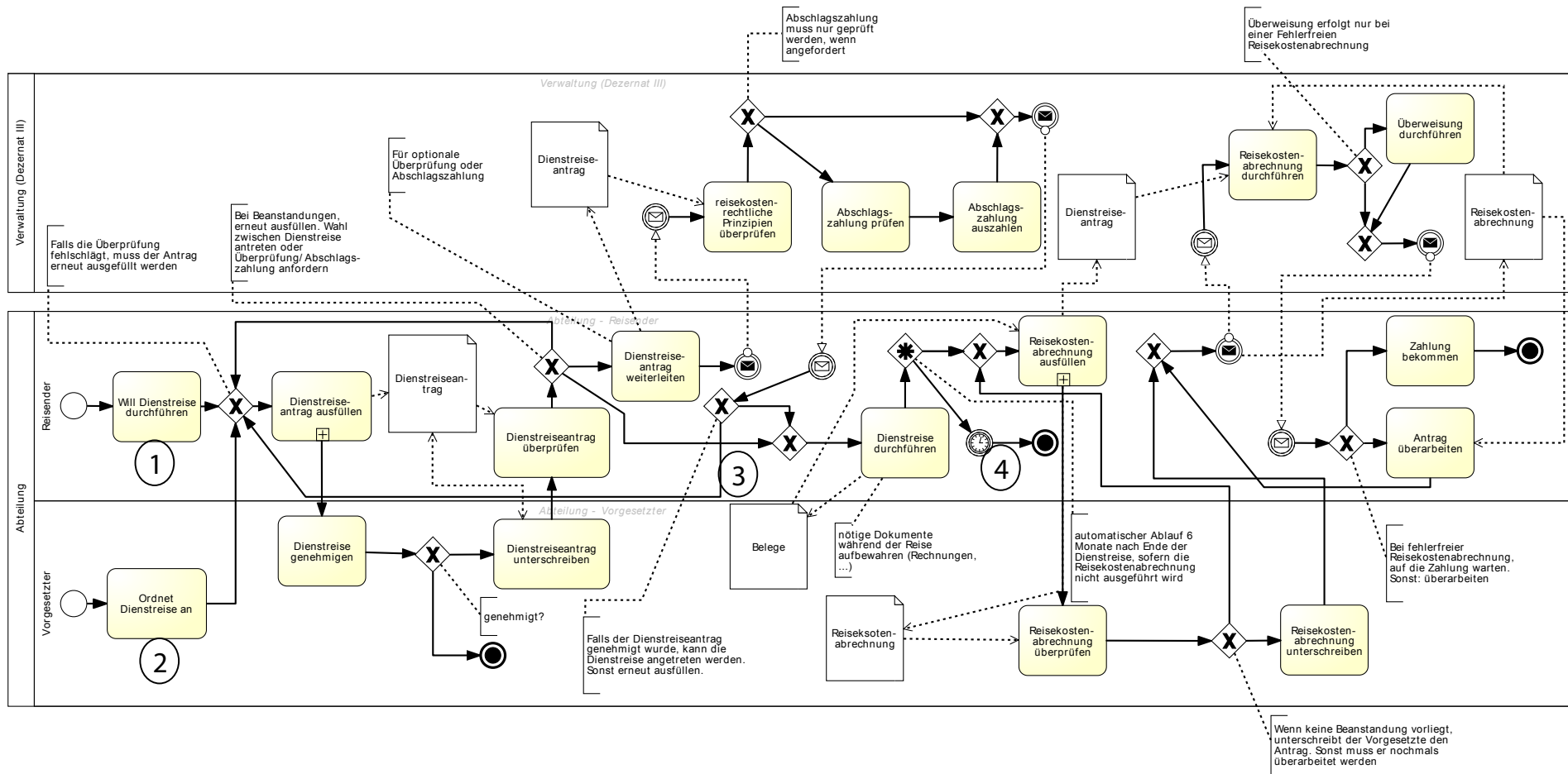


Abbildung 3.1: BPMN Modell der Dienstreise

3.1.3 Dienstreiseantrag

Das Ausfüllen des Dienstreiseantrags wird durch den Subprozess „Dienstreiseantrag ausfüllen“ erfasst.

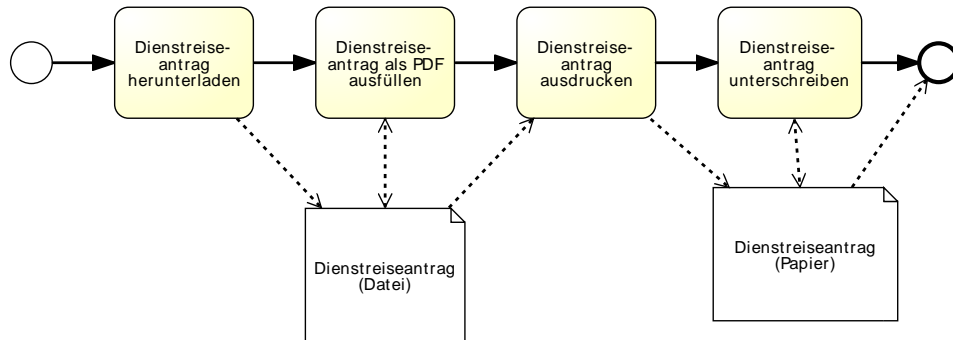


Abbildung 3.2: Subprozess: Dienstreiseantrag ausfüllen

Der Subprozess setzt sich aus den vier folgenden Knoten zusammen:

- Dienstreiseantrag herunterladen
- Dienstreiseantrag als PDF ausfüllen
- Dienstreiseantrag ausdrucken
- Dienstreiseantrag unterschreiben

Das Formular für den Dienstreiseantrag ist auf der Webseite des Dezernats III erhältlich [2]. Der Reisende lädt das Formular als PDF herunter und kann es mittels geeigneter Software, z.B. dem Adobe Reader, ausfüllen. Danach wird es ausgedruckt und von dem Reisenden unterschrieben. Damit ist der Subprozess für den Dienstreiseantrag beendet. Darauf folgt die Weitergabe des Formulars an den Vorgesetzten. Hier gibt es nun zwei Möglichkeiten für die weitere Ausführung des Prozesses. Sollte der Vorgesetzte dem Antrag nicht zustimmen, so wird der komplette Prozess sofort beendet. Es findet keine Dienstreise statt und es sind auch keine weiteren Arbeitsschritte erforderlich.

Wenn der Vorgesetzte der Dienstreise zustimmt, unterschreibt er den Antrag und gibt das Formular zurück an den Reisenden. Der Reisende überprüft nun nochmals

die Angaben auf dem Antrag. Sollte er hierbei Fehler finden, kann er den Antrag erneut ausfüllen. Wenn alles zufriedenstellend ist, kann der Reisende, ohne weitere Arbeitsschritte bis zur Dienstreise, fortfahren oder den Antrag der Verwaltung zukommen lassen. Es wird empfohlen, den Antrag noch vor der Reise zur Überprüfung an die Verwaltung zu geben, da hier eventuelle Probleme noch vor Beginn der Dienstreise festgestellt werden können. Falls der Reisende eine Abschlagszahlung beantragt hat, muss er den Antrag immer an die Verwaltung weitergeben, da diese sonst nicht ausgezahlt werden kann. Mit der Übergabe des Dienstreiseantrags an die Verwaltung wird der Prozess auf Seite der Abteilung angehalten, bis die Verwaltung sich bezüglich des Antrags zurückmeldet. Die Verwaltung prüft den Antrag auf Fehler und überweist gegebenenfalls die Abschlagszahlung.

Sobald eine Rückmeldung bezüglich des Dienstreiseantrag erfolgt ist, wird der Prozess in der Abteilung fortgeführt. Falls es zu Beanstandungen der Daten auf dem Dienstreiseantrag kommt, wird der Prozess beginnend mit dem Subprozess „Dienstreiseantrag ausfüllen“ wiederholt (3) und der Dienstreiseantrag muss erneut ausgefüllt werden.

Weiter geht es mit der Durchführung der Dienstreise. Die Dienstreise ist für den Ablauf des Prozesses nicht direkt von Bedeutung und wird deswegen auch nicht im Detail behandelt. Während der Dienstreise muss der Reisende jedoch alle Belege und Rechnungen für die spätere Abrechnung aufbewahren.

3.1.4 Reisekostenabrechnung

Auf die Dienstreise folgt die Reisekostenabrechnung. Die Reisekostenabrechnung muss innerhalb von sechs Monaten nach Ende der Dienstreise eingereicht werden [8]. Wird die Reisekostenabrechnung nicht durchgeführt, wird der Prozess beendet und der Reisende kann sich seine Reisekosten nicht mehr erstatten lassen. Das für die Modellierung des Sachverhalts verwendete Zeit-Zwischenereignis (4) wird mit Fertigstellung der Reisekostenabrechnung deaktiviert.

Ähnlich wie beim Dienstreiseantrag besteht der Subprozess für die Reisekostenabrechnung (Abbildung 3.3) aus dem Ausfüllen des Antrags. Im Gegensatz zum Dienstreiseantrag werden zusätzlich aber noch die entsprechenden Belege für die Reisekostenabrechnung hinzugefügt.

3 Modellierung des bestehenden Prozesses

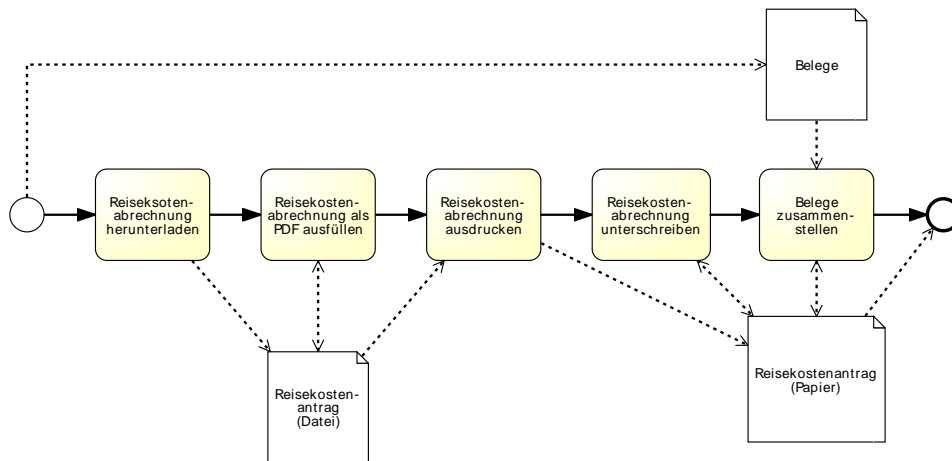


Abbildung 3.3: Subprozess: Reisekostenabrechnung

Das Formular für die Reisekostenabrechnung wird im Original, zusammen mit den originalen Belegen und dem Dienstreiseantrag an die Verwaltung geschickt. Der Prozess wird wieder auf Abteilungsseite angehalten, bis eine Antwort der Verwaltung eintrifft.

3.1.5 Prozessende

Nachdem die Verwaltung die Reisekostenabrechnung überprüft hat, erhält der Reisende die Zahlung für die Kostendeckung seiner Reise. Sollte der Antrag noch eine Überarbeitung benötigen, wird der Antrag von dem Reisenden nochmals überarbeitet und der Verwaltung erneut zugesandt. Dieser Vorgang wiederholt sich, bis der Reisende seine Zahlung bekommt.

Mit der Zahlung wird der Prozess beendet.

3.2 Fazit

Mit einem Blick auf das BPMN Diagramm wird ersichtlich, wie komplex der Prozess eigentlich ist. Die Komplexität ist auch ein Hinweis auf die Fehleranfälligkeit des Prozesses in der bisherigen Form. Auch die Vielzahl an Möglichkeiten, um die selbe Aufgabe zu erledigen, tragen erheblich zu dieser Fehleranfälligkeit und Komplexität bei.

4 Implementierung in Aristaflow

Für die Implementierung des Prozesses wird auf die AristaFlow BPM Suite gesetzt. AristaFlow erlaubt eine integrierte Verwaltung aller Daten und Abläufe sowie die Zuordnung von Aufgaben an bestimmte Rollen und/oder Akteure.

Im Gegensatz zum BPMN-Modell ist die Verwaltung nicht in den AristaFlow Prozess eingebunden. Dies liegt einerseits an den rechtlichen Bestimmungen, welche die Papierform vorschreiben, und andererseits daran, dass die Verwaltung nicht auf eine Business Process Management Suite setzt. Die Konsequenz ist, dass jeglicher Datenaustausch zwischen der Abteilung und der Verwaltung in Schriftform durch den Reisenden getätigt werden muss. Die BPM-Suite kann hier nur unterstützende Anweisungen an den Reisenden geben. Das Resultat der einzelnen Aufgaben muss durch den Reisenden in AristaFlow manuell bestätigt werden.

4.1 Ablauf der Implementierung

Die Implementierung gliedert sich in einen Hauptprozess und zwei Subprozesse. Die Subprozesse entsprechen im Wesentlichen den Subprozessen der BPMN Modellierung und beziehen sich auf das Ausfüllen des Dienstreiseantrags und der Reisekostenabrechnung. Das Szenario der Anordnung der Dienstreise spielt für die Implementierung keine Rolle. Sollte eine Dienstreise angeordnet werden, so kann der Reisende den Prozess selbstständig starten. Der Hauptprozess wird somit immer durch den Reisenden gestartet. Der Hauptprozess besteht aus den Subprozessen „Dienstreiseantrag ausfüllen“ und „Reisekostenabrechnung ausfüllen“ welche sich auf die Äquivalenten Antragsformulare beziehen.

In den Formularen erfolgt eine syntaktische Überprüfung der Angaben des Reisenden. Formelle Fehler, wie z.B. mehr Übernachtungen als die Dauer der Dienstreise, werden nicht kontrolliert. Die Einhaltung des Gesetzes wird durch die Verwaltung

4 Implementierung in Aristaflow

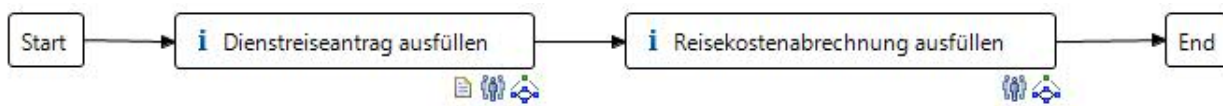


Abbildung 4.1: Dienstreise Hauptprozess in AristaFlow

überprüft, da Gesetze nicht eindeutig sind und Interpretationsspielraum bieten. Deswegen kann nur eine Überprüfung durch einen Menschen die Richtigkeit garantieren.

4.1.1 Dienstreiseantrag

Nachdem der Reisende den Hauptprozess gestartet hat, muss er den ersten Subprozess, „Dienstreiseantrag ausfüllen“, bearbeiten.

Im Subprozess werden in einer Eingabemaske (Abbildung 4.2) alle benötigten Daten des Antrags erfasst. Für einige Felder, wie z.B. die Kostenstelle, wird hier auf Werte aus einer Datenbank zurückgegriffen. Das ermöglicht eine externe Pflege der Angaben und vermeidet die Angabe von fehlerhaften Daten. Die weiteren Felder der Eingabemaske sind typischer, es kann z.B. kein Fließtext für die Höhe der Abschlagszahlung angegeben werden. Somit werden auch an dieser Stelle diverse Fehlerquellen ausgeschlossen.

Die Daten werden nach der Eingabe im nächsten Schritt mittels einer selbst implementierten AristaFlow Aktivität, einer Erweiterung für AristaFlow, in das gewohnte Antragsformular der Verwaltung eingetragen. Der Reisende bekommt dann das ausgefüllte Formular angezeigt und kann das Formular erneut überarbeiten sofern er Änderungsbedarf sieht. Für dieses erneute ausfüllen werden die bereits eingegeben Daten übernommen, so dass das Formular nicht noch einmal vollständig ausgefüllt werden muss.

Ist der Antrag für den Reisenden zufriedenstellend ausgefüllt, muss der Antrag im nächsten Schritt gespeichert und ausgedruckt werden.

Dienstreiseantrag

persönliche Daten			
Nachname:	<input type="text" value="Mustermann"/>	Vorname:	<input type="text" value="Max"/>
Einrichtung:			
<input type="text" value="Institut für Quantenmechanik"/>			
Ziel der Reise:			
<input type="text"/>			
Zweck der Reise:			
<input type="text"/>			
<i>Eine Verbindung von Dienstreise und Urlaubsreise muss ausdrücklich angegeben werden. Wegen der erstattungsfähigen Kosten setzen Sie sich bitte vorab mit Ihrem zuständigen Reisekostensachbearbeiter in der Personalabteilung in Verbindung.</i>			
Reisebeginn		Reiseende	
Geplanter Beginn der Reise:		Ende der Reise:	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
(Format z.B. 12.01.2008 13:12)			
<input type="radio"/> Wohnung		<input type="radio"/> Wohnung	
<input type="radio"/> Dienststelle		<input type="radio"/> Dienststelle	
Beginn des Dienstgeschäftes		Ende des Dienstgeschäftes	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Tägliche Rückkehr			
Beförderungsmittel		Begründung für die Benutzung eines Privat-Kfz/Taxi/Inlandsflug o. ä.	
<input type="checkbox"/> Bundesbahn <input type="checkbox"/> Bahncard vorhanden		<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> Dienst-Kfz			
<input type="checkbox"/> Privat-Kfz			
<input type="checkbox"/> Flugzeug			
Abschlagszahlung			
Ich beantrage für die o. g. Dienstreise eine Abschlagszahlung in Höhe von <input type="text"/> Euro.			
Bankverbindung			
Kontonummer:		Bankleitzahl:	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	

Abbildung 4.2: Eingabemaske am Beispiel des Dienstreiseantrags

4 Implementierung in Aristaflow

Nachdem der Antrag ausgedruckt wurde, wird er vom Reisenden unterschrieben und an seinen Vorgesetzten weitergegeben. Da das Landesreisekostengesetz ein Originaldokument mit Unterschrift fordert, muss hier auf Papier als Medium zurückgegriffen werden. Der Reisende ist selbst dafür verantwortlich das Dokument weiter zu reichen. Sobald der Reisende den genehmigten Dienstreiseantrag vom Vorgesetzten erhält, muss er diesen an das Dezernat III zur Überprüfung weiterleiten. Nach dem Erhalt der Bestätigung durch die Verwaltung muss der bestätigte Dienstreiseantrag aus Datenhaltungszwecken eingescannt werden und mithilfe einer entsprechenden Aktivität in den Prozess eingebracht werden. Das Formular wird später für die Reisekostenabrechnung im Original benötigt und muss daher zusätzlich von dem Reisenden aufbewahrt werden. Als letzte Aktivität in diesem Subprozess werden alle markanten Werte der Dienstreise (Datum, Name, etc.) sowie der generierte Dienstreiseantrag in einer externen Datenbank gespeichert. Diese externe Datenbank dient einerseits Archivierungszwecken sowie andererseits einer möglichen externen Protokollierung der Dienstreise.

Eine Änderung im Vergleich zu dem ursprünglichen Prozess ist die zwingende Genehmigung der Dienstreise durch den Vorgesetzten und die anschließende Weiterleitung an das Dezernat III zur Überprüfung der reisekostenrechtlichen Prinzipien. In dem ursprünglichen Ablauf existierte keine Kontrolle, um zu verhindern, dass ein Dienstreiseantrag erst nach einer Dienstreise von dem Reisenden ausgefüllt und durch den Vorgesetzten unterschrieben wurde. Diese Änderung garantiert eine möglichst einwandfreie Reisekostenabrechnung, da bereits vor der Dienstreise Probleme, wie z.B. eine Dienstreise welche nicht genehmigt wurde, verhindert werden.

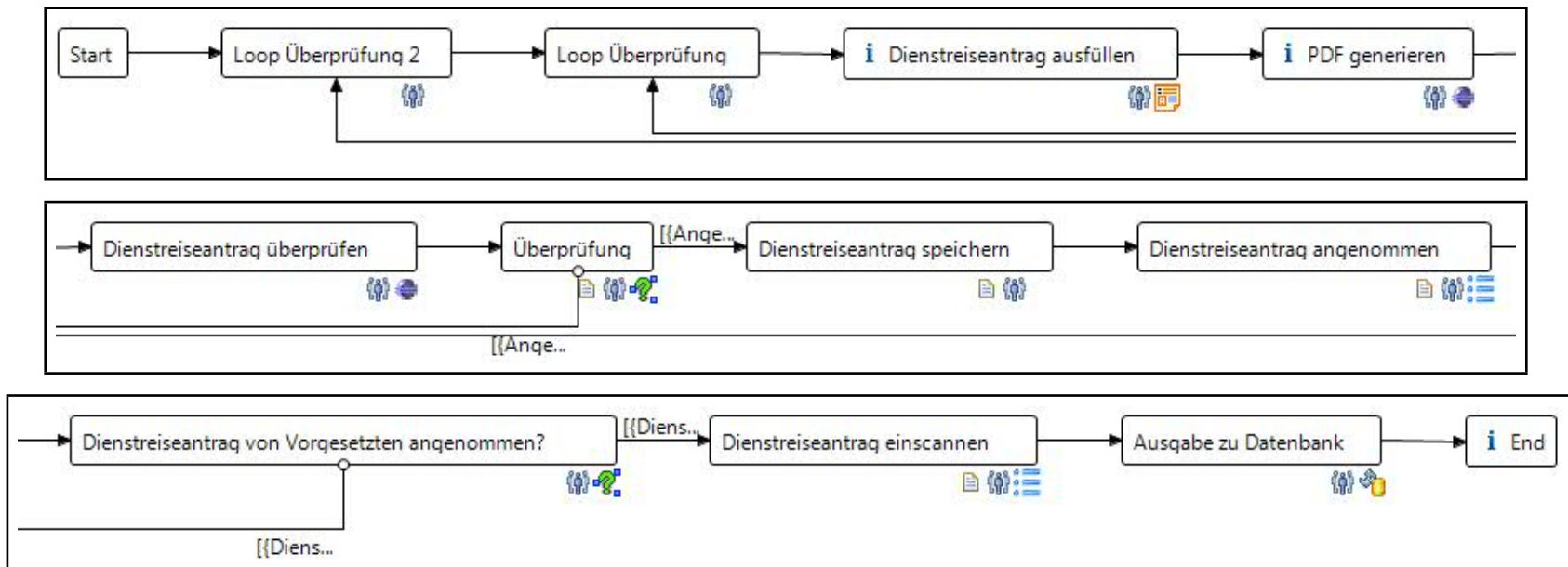


Abbildung 4.3: „Dienstreiseantrag ausfüllen“ Subprozess in AristaFlow

4.1.2 Reisekostenabrechnung

Der zweite Subprozess (Abbildung 4.4) bezieht sich auf das zweite Formular, die Reisekostenabrechnung. Da die Reisekostenabrechnung spätestens sechs Monate nach Ende der Dienstreise abgegeben werden muss, wird der Subprozess durch die interne Planungsfunktion von Aristaflow überwacht. Hierbei werden verschiedene Eskalationsstufen verwendet, um die Aufmerksamkeit des Reisenden zu erhalten. Das Datum für das Reiseende wird dabei automatisch aus dem Dienstreiseantrag entnommen

Die Eskalationsstufen gliedern sich wie folgt:

1. 20 Wochen nach Reiseende: Priorität erhöhen
2. 24 Wochen nach Reiseende: Priorität erhöhen und E-Mail Benachrichtigung
3. 30 Wochen nach Reiseende: Subprozess wird abgebrochen und der Prozess wird beendet

Durch die gestaffelten Eskalationsstufen, soll ein versehentliches Überschreiten der Frist so gut wie möglich verhindert werden.

Ähnlich wie beim Dienstreiseantrag besteht der Subprozess für die Reisekostenabrechnung (Abbildung 3.3) aus dem Ausfüllen des Antrags mit der darauffolgenden Überprüfung der Daten und dem Ausdrucken des generierten PDFs. Wenn möglich werden hierbei die benötigten Daten aus dem Dienstreiseantrag übernommen.

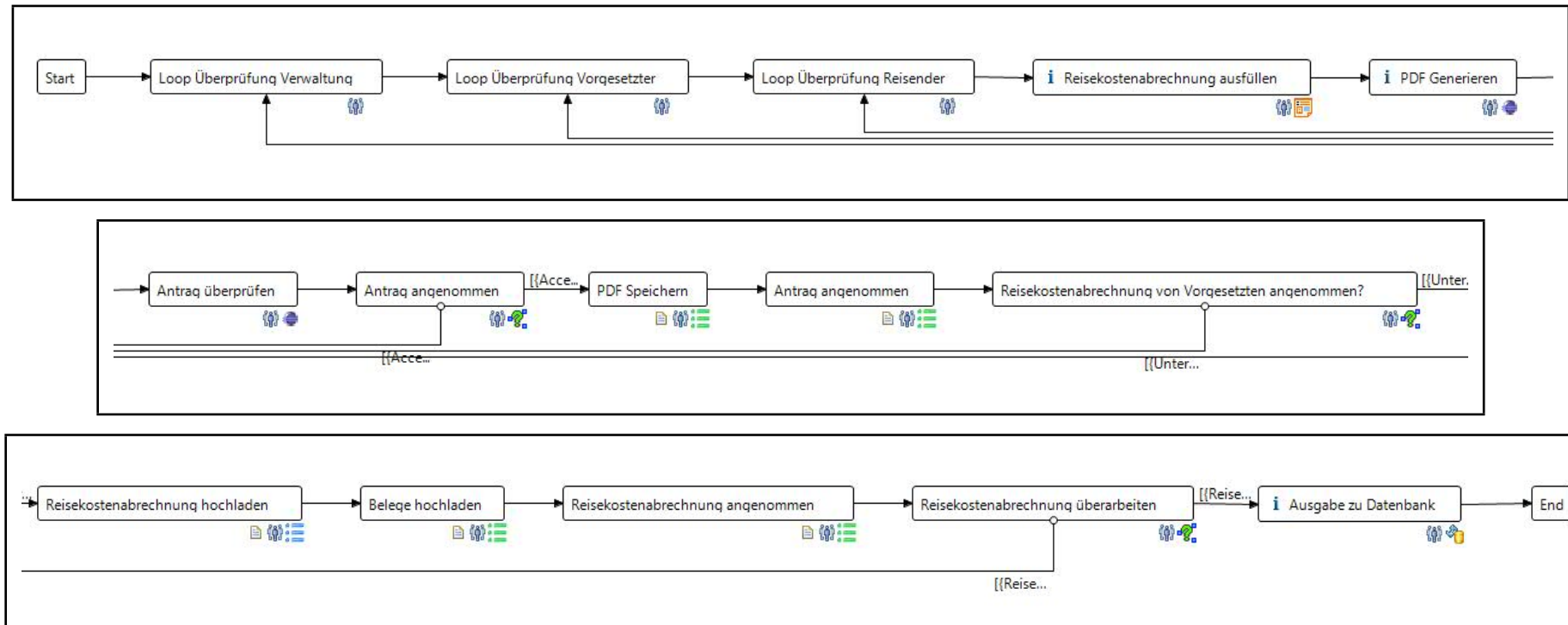


Abbildung 4.4: „Reisekostenabrechnung ausfüllen“ Subprozess in AristaFlow

4 Implementierung in Aristaflow

Analog zum Dienstreiseantrag muss der Reisende in der Reisekostenabrechnung nach einer Überprüfung der Angaben die ausgefüllte Reisekostenabrechnung speichern, ausdrucken und zur Überprüfung an seinen Vorgesetzten geben. Das Formular kann überarbeitet werden, wenn während der Überprüfung Fehler durch den Reisenden oder später durch den Vorgesetzten gefunden werden. Wird der Antrag durch den Vorgesetzten unterschrieben, muss der Reisende das Formular einscannen und über eine entsprechende Aktivität in den Prozess einfügen. Als nächstes werden im Gegensatz zum Dienstreiseantrag zusätzlich die relevanten Belege und Rechnungen der Dienstreise erfasst. Der Reisende muss hierzu seine Belege einscannen, bevor die Reisekostenabrechnung beendet werden kann. Die Belege werden anschließend intern in AristaFlow und in einer externen Datenbank erfasst und sind somit auch in Zukunft verfügbar. Der Antragssteller muss für die Reisekostenabrechnung die relevanten Belege wieder im Original einreichen. Aufgrund der Vorschrift im Landesreisekostengesetz, welche ausdrücklich die Schriftform vorschreibt, kann hier keine automatische Weiterleitung der Daten durchgeführt werden. Die Reisekostenabrechnung wird dann zusammen mit den Belegen an die Verwaltung weitergeleitet, welche den Antrag überprüft und die angeforderten Bezüge auszahlt. Stellt die Verwaltung hier Fehler fest, muss der Reisende den Antrag überarbeiten und alle darauffolgenden Schritte erneut ausführen. Sobald der Antrag von der Verwaltung angenommen wurde, bestätigt der Reisende dies in der Aktivität „Reisekostenabrechnung angenommen“. Daraufhin werden noch relevante Angaben automatisiert in eine externe Datenbank geschrieben und der Prozess wird daraufhin vom System beendet.

4.2 Organisationsmodell

Für die Implementierung ist es notwendig ein Organisationsmodell mittels dem AristaFlow „Org Model Editor“ zu erstellen. In dem Editor werden die am Prozess beteiligten Akteure und ihre zugewiesenen Rollen festgelegt. Für den Prozess der Reisekostenabrechnung werden drei Rollen in der Abteilung definiert:

- Vorgesetzter
- Mitarbeiter
- SekretärIn

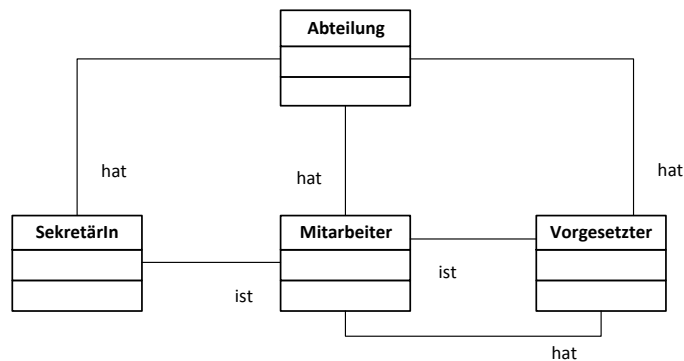


Abbildung 4.5: Organisationsmodell der Implementierung

Der Vorgesetzte und die SekretärIn können zur Kontrolle den Status aller laufenden Prozesse einsehen und gegebenenfalls an diesen Änderungen vornehmen oder den Status überprüfen. Der Mitarbeiter ist der Reisende, welcher den Prozess startet und alle Aktivitäten bearbeitet. Der Vorgesetzte ist wie in Abbildung 4.5 ersichtlich gleichzeitig auch ein Mitarbeiter und kann somit auch selber Dienstreisen durchführen. In diesem Fall kann er selbst die Überprüfung der jeweiligen Formulare unterschreiben.

4.3 Implementierungsdetails

Für die Implementierung werden einige zusätzliche Werkzeuge neben AristaFlow verwendet. Für den Export der Daten in die vorhandenen PDF Formulare wurde eine AristaFlow Aktivität in Java implementiert. Die Java Implementierung verwendet z.B. im Falle der Reisekostenabrechnung eine Hashtabelle. Die Hashtabelle ordnet die Eingabeparameter entsprechend ihres Datentyps einer Funktion zu, welche mittels der iText Bibliothek [6] die Angaben in das Formular einfügt. Um den korrekten Namen der Parameter zu gewährleisten, hat die Aktivität in AristaFlow eine entsprechende Parameterliste.

Zur Erstellung der Eingabemasken wurde der WJ&P FormDesigner [11] benutzt. Der Editor ist ebenfalls eine AristaFlow Aktivität. Da dieser auf der Microsoft .NET Plattform aufbaut, ist die Plattformunabhängigkeit von AristaFlow während der Erstellung von Prozessen nicht mehr gegeben. Die Ausführung des Prozesses ist jedoch

4 Implementierung in Aristaflow

weiterhin auf allen Plattformen möglich, da die erstellten Formulare auf HTML/JavaScript aufbauen.

Für die externe Datenbankbindung wird eine Apache Derby [4] Datenbank verwendet. Die Datenbank enthält Tabellen für die Daten der Reisekostenabrechnungen, Dienstreiseanträge sowie drei Tabellen für die Buchungsstellen (Projekt, Haushaltsprogramm, Finanzstelle).

4.4 Fazit

Die Implementierung zeigt weiterhin die Komplexität des Prozesses auf. Die große Anzahl von Datenelementen, im Fall des Subprozess für die Reisekostenabrechnung 106 Stück, ist nur ein Indiz dieser Tatsache. Die durch die Implementierung vermiedenen Schwachstellen des existierenden Ablaufs sind ein nennenswerter Vorteil des durchorganisierten Prozesses. Erschwerend für die Implementierung ist, dass die Verwaltung nicht direkt eingebunden werden kann. Viel Aufwand muss hier durch den Reisenden betrieben werden, um die Formulare an die Verwaltung weiterzuleiten.

5 Fazit

Der implementierte Prozess für die Reisekostenabrechnung zeigt auf, dass es durchaus ein valides Szenario ist, auch alltägliche Prozesse aus der Verwaltung mit den Mitteln von Business Process Management Software zu realisieren. Die Dienstreise ist auf den ersten Blick sehr linear aufgebaut und wirkt nicht überaus komplex. Die Komplexität des eigentlichen Ablaufs wurde erst durch die Formalisierung und die Modellierung ersichtlich. Vor allem Problemstellen, wie z.B. die Möglichkeit, eine Dienstreise ohne unterschriebenen Antrag durchzuführen, gehen aus der Modellierung hervor und können in der Implementierung beseitigt werden. Unnötige und fehleranfällige Verzweigungen im Prozess sind im BPMN Modell gut zu erfassen. Dadurch können diese Verzweigungen in der Implementierung ausgeschlossen oder restriktiver und damit weniger fehleranfällig gestaltet werden.

5.1 Optimierungsmöglichkeiten

Es gibt viele Punkte, an denen die Möglichkeiten welche ein Process Management System bietet, noch weiter ausgereizt werden können. Aufgrund der rechtlichen Vorgaben, dass alle Formulare sowie Belege nur in originaler Fassung akzeptiert werden, müssen die erfassten Daten ausgedruckt und in Papierform weitergeleitet werden. Als ersten Schritt könnte man hier die Formulare in digitaler Form automatisch nach der Eingabe an die Verwaltung weiterleiten. Denkbar wäre auch, nur eine Weiterleitung der benötigten Daten an die Verwaltung über eine entsprechende Schnittstelle zu realisieren. Um den Prozess noch reibungsloser zu gestalten, ist in Zukunft auch die Möglichkeit von digitalen Signaturen in Erwägung zu ziehen. Zum Beispiel würde der neue Personalausweis (nPa) eine eindeutige und rechtlich abgesicherte „Unterschrift“ ermöglichen. Durch die Einbindung der Verwaltung in das System könnten damit weitere Fehlerquellen im Prozess beseitigt werden. Würde die Verwaltung ebenfalls auf ein BPM System setzen, könnte sie vollständig in

5 Fazit

den Prozess eingebunden werden und ein vollständiger Datenaustausch würde den Medienbruch eventuell vermeiden und den benötigten Zeitaufwand für die Reisekostenabrechnung minimieren.

Auch könnte man den Prozess auf das Gebiet der Mobile Services ausweiten. Software auf einem Smartphone könnte beispielsweise verwendet werden, um relevante Daten schon während der Dienstreise zu erfassen.

A Formulare

A.1 Dienstreiseantrag



ulm university universität
uulm

Dienstreiseantrag

Universität Ulm
Dez. III / Abt. III-1
Helmholtzstr. 16
D - 89081 Ulm

Name, Vorname

Einrichtung

Ziel der Reise:		Zweck der Reise:	
Geplanter Beginn der Reise Tag Monat Jahr Wohnung Dienststelle Uhrzeit:	Beginn d. Dienstgeschäfts Tag Monat Jahr Uhrzeit:	Ende des Dienstgeschäfts Tag Monat Jahr Uhrzeit:	Ende der Reise Tag Monat Jahr tgl. Rückkehr Wohnung Dienststelle ja nein Uhrzeit:
Beförderungsmittel: Bundesbahn Bahncard vorhanden Dienst- Kfz Privat- Kfz Flugzeug		Begründung für die Benutzung eines Privat-Kfz/Taxi/Inlandsflug o. ä.	
Abschlags Zahlung		Ich beantrage für die o. g. Dienstreise eine Abschlagszahlung in Höhe von € .	
Bankverbindung	Kto-Nr.: BIC	BLZ: IBAN	Kreditinstitut:

Datum:

Unterschrift Dienstreisende/r

Genehmigung der/des Vorgesetzten / Einrichtungsleiters / des Projektleiters

Die beantragte Reise dient der Erledigung eines Dienstgeschäftes und wird von mir genehmigt!

Angabe der Buchungsstelle:

Finanzstelle:

Haushaltsprogramm:

Projekt:

Datum:

Einrichtungsleiter/-in.

A.1 Dienstreiseantrag

Wichtige Hinweise:

1. Nach Beendigung der Dienstreise übersenden Sie der Personalabteilung bitte die Reisekostenabrechnung (in 2-facher Ausfertigung), sowie den genehmigten Dienstreiseantrag bzw. die schriftliche Anordnung und die Originalbelege der Ihnen entstandenen Kosten (z.B. Taxi, Hotelkosten, Tagungsgebühren usw.)
2. Wünschen Sie für die Dienstreise eine Abschlagszahlung, vermerken Sie bitte auf der Vorderseite die Höhe des Betrages und Ihre Bankverbindung. Geben Sie bitte den Betrag der gewährten Abschlagszahlung auf der Reisekostenabrechnung an.
3. Die Reisekostenvergütung muss innerhalb eines Jahres nach Beendigung der Dienstreise bei der Personalabteilung beantragt werden. Hierbei handelt es sich um eine gesetzliche Ausschlussfrist, d.h. eine Kostenerstattung ist nach Ablauf der Frist nicht mehr möglich.
4. Sämtliche Leistungen Dritter (z.B. Vortragshonorar, Erstattung von Fahrt-, Übernachtungs- und Verpflegungskosten, unentgeltliche Mahlzeiten) müssen bei der Abrechnung der Dienstreise angegeben werden.

** Eine Verbindung von Dienstreise und Urlaubsreise muss ausdrücklich angegeben werden. Wegen der erstattungsfähigen Kosten setzen Sie sich bitte vorab mit Ihrem zuständigen Reisekostensachbearbeiter in der Personalabteilung in Verbindung.*

A.2 Reisekostenabrechnung



Universität Ulm
Dez. III / 3-1
Helmholtzstr. 16

D - 89081 Ulm

ulm university universität
uulm

Reisekostenabrechnung

Wichtiger Hinweis!

1. Bitte reichen Sie die Reisekostenabrechnung baldmöglichst nach Beendigung der Dienstreise ein.
2. Nach **6 Monaten**, beginnend mit dem Tag nach Beendigung der Reise, erlischt Ihr Anspruch auf Erstattung (§3 Abs.5 LRKG).
3. Reisekostenabrechnung bitte **in 2-facher Ausfertigung**, die Belege aber nur in 1-facher Ausfertigung einreichen.

Personalien	Name, Vorname		
	Bes.Gr./Verg.Gr./ LohnGr.		Telefon (für Rückfragen)
Anschrift	Wohnung		
	Dienststelle/-Ort		
Bankver- bindung	Ich bitte um <input type="radio"/> Überweisung <input type="radio"/> Barzahlung (nur in bes. begr. Ausnahmefällen)		
	Kto-Nr.:	BLZ:	Kreditinstitut:
	BIC:	IBAN	
	Kontoinhaber		
	(wenn nicht identisch mit dem Antragsteller/der Antragstellerin)		
Reiseart	Es handelt sich um eine: <input type="radio"/> Dienstreise <input type="radio"/> Dienstantrittsreise <input type="radio"/> Vorstellungsreise		
	Genehmigung d. Dienstreise a		Schriftl. Anordnung durch den Vorgesetzten am
Verbuchungs- stelle	Kapitel	Titel	Projekt / Kostenstelle

Bitte beachten Sie:

1. Stellen Sie den tatsächlichen Verlauf der Dienstreise nach Kalendertagen (unter Angabe der jeweiligen Uhrzeit) getrennt (evtl. auf einem Anlageblatt) dar und geben Sie die Dauer des Dienstgeschäftes für jeden Geschäftsort bzw. Reisetag an.
2. Der genehmigte Dienstreiseantrag, sowie die zu erstattenden Nachweise sind der Reisekostenrechnung im Original beizufügen!
3. Die Benutzung von anderen als regelmäßig verkehrenden Beförderungsmitteln (z.B. Taxi, Mietwagen usw.) ist zu begründen.
4. Ein Mehrbetrag zum Übernachtungsgeld kann nur bei Vorlage einer Hotelrechnung und einer entsprechenden Begründung der gewählten Unterkunft gewährt werden.
5. Anhand von Belegen erstattungsfähige Nebenkosten sind z.B. notwendige Auslagen für Post-, Telegramm- oder Fernspreckgebühren, Kosten für eine besondere Gepäckversicherung, Eintrittskarten und Teilnahmegebühren für dienstliche Tagungs- oder Ausstellungsbesuche, Visumgebühren, Parkgebühren (nur wenn privates Kfz aus triftigem Grund benutzt wurde) usw.
6. Bei einer einfachen Entfernung von nicht mehr als 100 km (z.B. Ulm – Stuttgart), kann nur der Bahn tarif der billigsten Fahrkarte der allgemein niedrigsten Klasse (in der Regel 2.Klasse ohne ICE-Zuschlag) erstattet werden.

A.2 Reisekostenabrechnung

		Fahrtkosten a) Fahrkarte Fahrschein Flugschein b) Zuschlag c) Bettkarte d) Platzkarte e) Sonstige (z. B. Taxi)	Wegstrecken a) Zahl der mitgenommenen Dienstreisenden (Name u. Behörde) b) Zahl der km	Nebenkosten/ Hotellkosten (z.B.: Tagungs- gebühr, dienstliche Telefonate, Parkge- bühren) WICHTIG: Belege sind im Original beizufügen
HINREISE	Beginn der Reise am _____ um _____ an der <input type="radio"/> Wohnung <input type="radio"/> Dienststelle <input type="radio"/> an anderer Stelle: mit <input type="checkbox"/> Privat Kfz. _____ ccm (wenn unter 600 ccm) <input type="checkbox"/> Bus, Straßenbahn, U-Bahn etc <input type="checkbox"/> Bahn (Klasse _____) planmäßige Abfahrt um _____ Uhr <input type="checkbox"/> Dienstwagen <input type="checkbox"/> Mitfahrgelegenheit (bei _____) <input type="checkbox"/> Flugzeug <input type="checkbox"/> Sonstiges (_____) Von _____ nach _____	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	a) _____ b) _____	
Aufenthalt am Geschäftsort	Ankunft am Geschäftsort am _____ um _____ Beginn des Dienstgeschäfts am _____ um _____ Fahrtkosten am Geschäftsort _____ Bus, Straßenbahn (für die gesamte Dauer des _____ Privat Kfz. Aufenthalts) _____ Sonst. (_____) Ende des Dienstgeschäfts am _____ um _____			
RÜCKREISE	Rückreise am _____ um _____ Von _____ nach _____ mit <input type="checkbox"/> Privat Kfz. _____ ccm (wenn unter 600 ccm) <input type="checkbox"/> Bus, Straßenbahn, U-Bahn etc <input type="checkbox"/> Bahn (Klasse _____) planmäßige Abfahrt um _____ <input type="checkbox"/> Dienstwagen <input type="checkbox"/> Mitfahrgelegenheit (bei _____) <input type="checkbox"/> Flugzeug <input type="checkbox"/> Sonstiges (_____) Ende der Reise am _____ um _____ an der <input type="radio"/> Wohnung <input type="radio"/> Dienststelle <input type="radio"/> an anderer Stelle	a) _____ b) _____ c) _____ d) _____ e) _____	a) _____ b) _____	
Auslands- reise	Ort, Datum und Uhrzeit der einzelnen Grenzübertritte/Landungen Hinreise: Rückreise:			
Flug- meilen	Ich habe Flugmeilen erhalten <input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja Anzahl: _____			
ZUWENDUNGEN	Unentgeltliche Verpflegung und/oder Unterkunft erhalten bzw. bereitgestellt? unentgeltliche Verpflegung/ <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, u. zwar Frühstück _____ mal in Teilnahmegebühr, Hotelrechnung, Flugzeug enthaltene Verpflegung. Mittagessen _____ mal Abendessen _____ mal unentgeltliche Unterkunft/ <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, u. zwar _____ mal, vom/auf in Teilnahmegebühr enthaltene Unterkunft <input type="radio"/> nein <input type="radio"/> ja, u. zwar _____ mal, vom/auf Ich habe einen Abschlag in Höhe von _____ von der Kasse der Universität Ulm erhalten.			
REISE ERLÄUTERUNGEN				

Ich bestätige die Richtigkeit
meiner obigen Angaben!

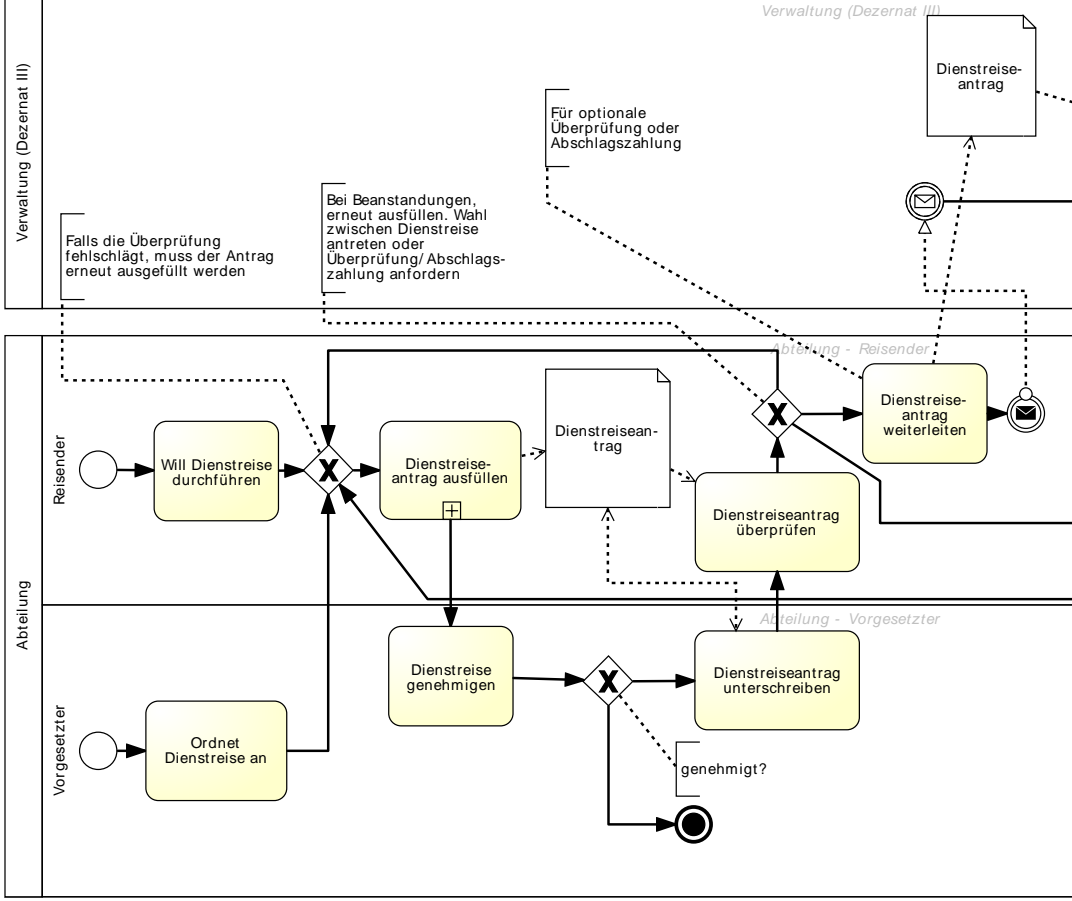
Datum: _____

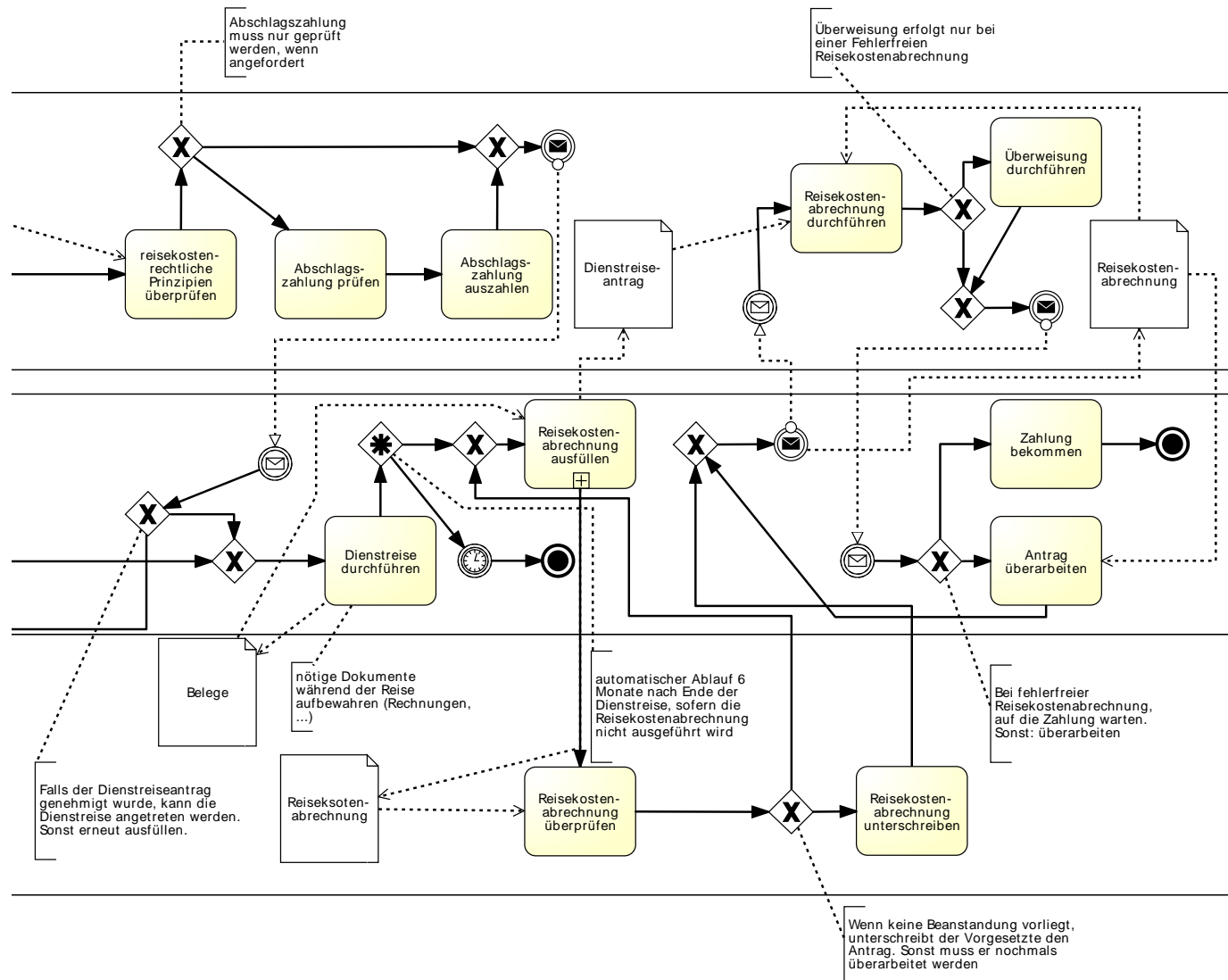
Sachlich richtig:

Unterschrift Dienstreisende/r

Unterschrift
Einrichtungs-, Institutsleiter/in od. Dekan

B BPMN Modell





Literaturverzeichnis

- [1] *AristaFlow Business Process Management Suite*. <http://www.aristaflow.com/>, Abruf: 2010.10.09
- [2] *Antrag auf Genehmigung einer Dienstreise*. Version: 02 2008. http://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/zuv/zuv.dezIII.abt1/3-1oeffentlich/reisekosten/Antrag_auf_Genehmigung_einer_Dienstreise_09-2010.pdf, Abruf: 2010.09.29. PDF
- [3] *Business Process Management Initiative: Object Management Group/Business Process Management Initiative*. <http://www.bpmn.org/Documents/FAQ.htm>, Abruf: 2010.10.10
- [4] *Apache Derby*. <http://db.apache.org/derby/>, Abruf: 2010.10.25
- [5] GOETZER, Klaus: *Vom Geschäftsprozess zum Workflow*. Hanser Fachbuchverlag, 2008. – ISBN 3446414827
- [6] iText Software Corp: *iText PDF manipulation library*. <http://itextpdf.com/>, Abruf: 2010.10.25
- [7] *Landesreisekostengesetz, Land Baden-Württemberg*. <http://www.landesrecht-bw.de/jportal/?quelle=jlink&query=RKG+BW&psml=bsbawueprod.psml&max=true&aiz=true>. Version: 10 2010, Abruf: 2010.10.25
- [8] *Zusammenfassung Landesreisekostengesetz (LRKG)*. Version: 01 2009. http://www.uni-ulm.de/fileadmin/website_uni_ulm/zuv/zuv.dezIII.abt1/3-1oeffentlich/reisekosten/Zusammenfassung1_LRKG.pdf, Abruf: 2010.09.17
- [9] OWEN, Martin ; JOG, Roj: *BPMN and Business Process Management*. http://bpmn.org/Documents/6AD5D16960.BPMN_and_BPM.pdf, Abruf: 2010.10.11
- [10] Signavio GmbH: *Signavio Process Editor*. <http://www.signavio.com/de/produkte/process-editor-as-a-service.html>, Abruf: 2010.10.25

Literaturverzeichnis

- [11] WJ&P *WebFormDesigner*. http://www.wjp.de/index.php?option=com_content&task=view&id=33&Itemid=52, Abruf: 2010.10.25