

# **Exposé zur Bachelor-Thesis**

**Gestaltung eines Softwareentwicklungsprozess und  
exemplarische Durchführung zur  
Geschäftsprozessautomatisierung in jungen Unternehmen  
am Beispiel der Crowdcode GmbH & Co. KG**

Verfasser: Nooshin Naghavi  
Martikelnnummer: 2401101

1. Betreuer: Dr. Günter Kniesel
2. Betreuer: Ingo Düppe

21. Januar 2016

## 1 Motivation

Um die Lücke zwischen Management und IT zu schließen [1], setzen Unternehmen eine Vielfalt von Werkzeugen und Notationen zur Optimierung von Geschäftsprozessen ein.

Die Unternehmen legen dabei großen Wert darauf, ihre Geschäftsabläufe weitestgehend zu automatisieren, weil sie dadurch nicht nur viel Zeit und Kosten sparen können, sondern die Prozesse dadurch auch weniger fehleranfällig sind. Dazu müssen die Geschäftsprozesse zunächst formal definiert werden um sie dann entsprechend dokumentieren, verstehen, automatisieren und verbessern zu können. Eine der dazu am häufigsten verwendeten Notationen ist BPMN. Die mit BPMN modellierten Prozessen können mit Hilfe von Camunda BPM umgesetzt werden. Camunda ist ein offenes Framework, das in der vorhandenen technischen Umgebung nahtlos eingebettet werden kann. Es erlaubt die Nutzung des kompletten Java-Ökosystems für die Entwicklung von Prozessanwendungen und macht keine Einschränkung hinsichtlich der Verwendung anderer Komponenten und Frameworks (z.B. Spring, Java EE etc.). [1]

Business Process Management (BPM) is a structured, coherent, and consistent way of understanding, documenting, modeling, analyzing, simulating, executing, and continuously changing end-to-end business process and all involved resources in light of their contribution to business performance. [2]

Business Process Management (BPM) ist eine strukturierte, zusammenhängende und konsistente Art des Verstehens, Dokumentation, Modellierung, Analyse, Simulation, Ausführung, und ständig wechselnden End-to-End- Geschäftsprozesse und alle beteiligten Ressourcen angesichts ihrer eigenen Beitrag/Mitwirkung zum Geschäftserfolg.

## 2 Zielsetzung und Grenzen

### 2.1 Ausgangssituation

Crowdcode GmbH & Co. KG wurde im September 2014 von Ingo Düppe und Marcus Nörder-Tuitje gegründet. Crowdcode ist in dem Bereich der Gestaltung und Steuerung von Softwareentwicklungsprozessen sowie der Entwicklung von Unternehmensanwendungen tätig. Spezialisiert hat sich Crowdcode auf Java EE-Technologien. Zurzeit beschäftigt Crowdcode 9 IT-Berater und Softwareentwickler für die Durchführung von Softwareentwicklungsprojekten.

Crowdcode Geschäftsbereiche sind Beratung und Unterstützung bei der Softwareentwicklung von Unternehmensanwendungen, Schulungen und Coaching, Entwicklung von SaaS-Produkten und Open Source Entwicklung. Es werden dabei Informationssysteme sowie Atlassian Confluence (Wiki), Atlassian Jira inkl. Tempo Plug-In (für die Zeitdaten), Atlassian BitBucket / Git, Microsoft Office, Google Docs / Google Hangout, DropBox und Mail eingesetzt.

Für das weitere Wachstum wurde die strategische Entscheidung getroffen, dass die existierenden und auch zukünftigen Geschäftsprozesse weitestgehend automatisiert werden sollen.

Mögliche Geschäftsprozesse kommen aus den Bereichen:

- Fakturierung
- Buchhaltung
- Reisekostenabrechnung
- Monatliche Umsatzsteuermeldung
- Belegmanagement
- Projektreporting
- Belegmanagement

Ein wesentlicher Geschäftsprozess von Crowdcode ist die monatliche Abrechnung gegenüber Kunden und Subunternehmern. In den Projekten werden Zeitdaten von Mitarbeitern und Subunternehmern erfasst, welche die Grundlage der monatlichen Rechnungen für die Kunden darstellen. Neben der Generierung von Projektreports über die geleisteten Arbeiten und deren Aufwand sind die aufgezeichneten Zeitdaten zu aggregieren, manuell zu prüfen und den Kunden als Projektreport automatisch zur Verfügung zu stellen. Gleichfalls sind Zeitdaten mit den Rechnungen der jeweiligen Subunternehmern zu prüfen. Rechnungen der Subunternehmer sollen automatisch per E-Mail oder über einen Microservice eingereicht werden. Rechnungen der Kreditoren sind entsprechend freizugeben und automatisch zum Ende des Zahlungsziel zu bezahlen.

Zugleich müssen Reisekosten erfasst, geprüft und freigegeben bzw. gegebenenfalls in Rechnung gestellt werden. Sämtliche Zahlungsbelege sollen digitalisiert, archiviert sowie einem Steuerberater zur Verfügung gestellt werden.

## 2.2 Zielsetzung

Ziel der Arbeit ist die prototypische Automatisierung von Geschäftsprozessen mittels einer BPMN-Engine und der Implementierung verschiedener Microservices. Dabei wird besonderes auf Analyse und Modellierung der Geschäftsprozesse eingegangen und der Softwarearchitektur konzeptioniert. Zudem soll eine Continuous Delivery Pipeline entwickelt werden, mittels derer eine stetige evolutionäre Entwicklung der Geschäftsprozesse und der notwendigen Microservices ermöglicht wird.

## 2.3 Softwarearchitektur

Für die Umsetzung der Geschäftsprozesse soll eine Microservice-Architektur entwickelt werden.

Mögliche Technologien sind:

- Java Enterprise Edition [4]
- Spring Framework [5]
- Spring Boot [6]
- Spring Cloud [7]
- Camunda BPM Engine [8]
- Google Web Toolkit [9]
- Docker [10]

## 2.4 Gestaltung des Entwicklungsprozess

Der Entwicklungsprozess soll eine Continuous Delivery Pipeline sein.

Werkzeugkette:

Prozess: Agiler Prozess (Scrum / Kanaban)

## 2.5 Zielgruppe

Hauptnutzer der Anwendung werden folgendes sein:

- Geschäftsführung
- Mitarbeiter
- Subunternehmer / Dienstleister
- Kunden
- Steuerberater

## 2.6 Abgrenzungen

- In der Arbeit soll zunächst eine grobe Analyse der Kerngeschäftsprozesse, der involvierten Informationssystemen und der organisationsinternen und -externen Nutzergruppen erfolgen.
- Aufbauend auf dieser Analyse werden einzelne Geschäftsprozesse exemplarisch detaillierter analysiert, modelliert und in Teilen implementiert.
- Eine vollständige Analyse, Modellierung und Umsetzung der Geschäftsprozesse ist im Rahmen dieser Arbeit nicht vorgesehen.
- Im Sinne von Continuous Delivery und einer agilen Entwicklung soll frühzeitig ein minimaler Entwicklungsprozess erstellt werden.

### 3 Gliederung

Die Gliederung kann im Laufe der Arbeit geändert werden.

- Eidesstattliche Erklärung
- Inhaltsverzeichnis
- Abstract
- Einleitung
  - Motivation
  - Ausgangssituation
  - Zielsetzung
  - Aufbau der Arbeit
- Analyse und Design der Geschäftsprozesse und Informationssysteme
  - Beschreibung der Geschäftsprozesse mit BPMN
  - Beschreibung der Informationssysteme
  - Ableitung von Anforderungen für eine Automatisierung
  - Zusammenfassung
- Konzeption der Softwarearchitektur
  - Beschreibung der Softwarearchitektur
    - \* Grundlagen von Service- bzw. resourceorientierten Architekturen
    - \* Process Engine, Configuration Server, Monitoring etc.
  - Zusammenfassung
- Konzeption des Softwareentwicklungsprozess
  - Beschreibung des verwendeten Technologieportfolios
    - \* Git, Jira, Jenkins, Confluence, BPMN Model, MagicDraw, IntelliJ etc.
  - Beschreibung der Continuous Delivery Pipeline
  - Beschreibung der einzelnen Stages (Test, Integration, Akzeptanz, Produktion)
    - \* Automatisierte Tests (Test Driven Development)
    - \* Unit Tests
    - \* Integrationstests
    - \* Automatische Akzeptanztests (wenn noch Zeit ist)
- Entwicklung ausgewählter Geschäftsprozesse
  - Geschäftsprozessmodelle (Detail)
  - Ableitung von Epics, User Stories.
  - Komponentenmodell
  - Beschreibung der einzelnen Microservices (Schnittstellen, Masken, etc.)
  - Zusammenfassung
- Diskussion
  - Auswertung der Ergebnisse
    - Ergebnisse der einzelnen Iterationen
    - Impediments der Iterationen
  - Fazit
- Literaturverzeichnis

## 4 Zeitplanung

Die Arbeit wird in Anlehnung an einem agilen Entwicklungsprozess in 10 Iterationen durchgeführt. Jede Iteration ist zwei Wochen lang und beginnt mit einer Planung des Iterationsziel und der einzelnen Aufgaben, welche hinsichtlich ihrer Priorität sortiert werden. Die Iteration endet mit dem Review der Arbeitsergebnisse und einer Retrospektive. Zur Definition of Done gehört hierbei insbesondere neben der Auslieferung eines funktionsfähigen Prototyps vor allem die zugehörige Ausarbeitung innerhalb der Bachelorarbeit.

Zeitpunkt	Aufgaben und Meilenstein
29.01.16	Abgabe des Exposé
	Beginn der Einarbeitung in relevanten Technologien
15.03.16	Anmeldung zur Bachelorarbeit
	8 Iterationen (zweiwöchig)
15.07.16	Beginn der Pufferzone
	2 Iterationen (zweiwöchig)
15.08.16	Abgabe der Bachelorarbeit

Summe der Bearbeitungszeit: ca. 20 Wochen

## 5 Literatur

### Literatur

- [1] IEEE Computer Society, <http://www.computer.org/web/chapters/Carlos-Monsalve>, abgerufen am 12.01.15.
- [2] Recker J, Indulska M, Rosemann M, Green P (2006) How good is BPMN really? Insights from theory and practice. 14th European conference on information system (ECIS 2006). Gothenburg, pp 1–12.
- [3] Camunda, <https://camunda.com/>, abgerufen am 27.12.2015.
- [4] Java Enterprise Edition, <http://www.oracle.com/technetwork/java/javasee/overview/index.html>, abgerufen am 19.01.2015.
- [5] Spring Framework, <https://projects.spring.io/spring-framework/>, abgerufen am 19.01.2015.
- [6] Spring Boot, <http://projects.spring.io/spring-boot/>, abgerufen am 19.01.2015.
- [7] Spring Cloud, <http://projects.spring.io/spring-cloud/>, abgerufen am 19.01.2015.
- [8] Camunda BPM Engine, <http://camunda.com/>, abgerufen am 19.01.2015.
- [9] Google Web Toolkit, <http://www.gwtproject.org/>, abgerufen am 19.01.2015.
- [10] Docker, <https://www.docker.com/>, abgerufen am 19.01.2015.