

# Documentation zur JEngine

BP2014W1 Team

February 19, 2015

Date Performed: January 1, 2015

## Abstract

Diese Dokumentation ist entstanden im Rahmen des Bachelorprojekts BP2014W1 am Lehrstuhl für “Business Process Technology” betreut durch Prof. Dr. Mathias Weske. Es dient zur Dokumentierung der konzipierten und implementierten JEngine um ein Proof-of-Concept zu ermöglichen und gleichzeitig als Prototyp für Anwendungsfile von Bosch Software Innovations zu fungieren.

## 1 Introduction

Productive Case Management (PCM) beschreibt eine.... ? (siehe Abbildung 2).

## 2 MetaModell

## 3 JEngine

Overall JEngine

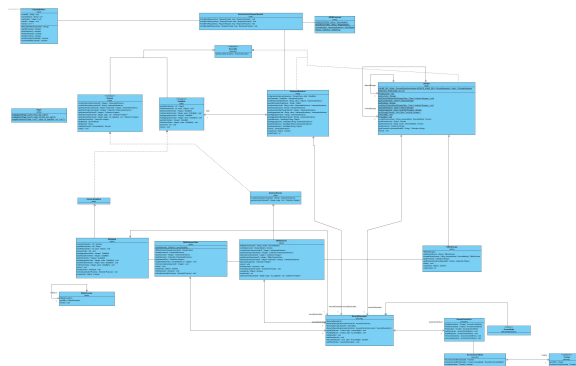


Figure 1: Meta Modell von PCM.

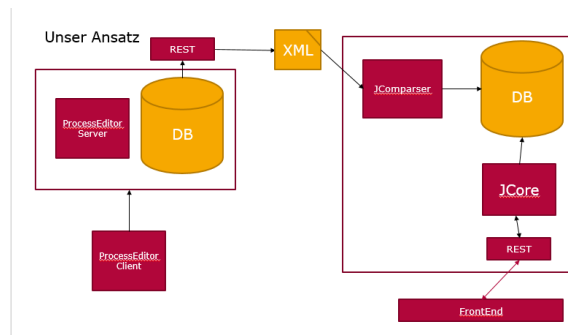


Figure 2: Meta Modell von PCM.

### 3.1 JCore

Der JCore umfasst mehrere Hauptkomponenten unserer Engine. Dazu zählt die Auswertung der Datenbank und das Entscheiden von enableden Aktivitten etc. Dazu zählt zum Beispiel auch die REST-API sowie der ExecutionService.

In der JCore liegen die grundschlichsten Funktionalitten, die unsere JEngine anbietet. Zu diesen gehen zum einen die Mglichkeit, dass man Aktivitten sequenziell ausfhren kann. Bei den Aktivitten, die man ausfhren kann, handelt es sich bisher nur um User-Tasks, die spter noch mit E-Mail-Tasks erweitert werden sollen.

Bei PCM knnen Aktivitten aus Datenfluss- und Datenobjektflussicht enabled werden. Dies ist auch der Grund, weshalb wir Datenobjekte untersttzen, sowie deren Zustandsbergnge. Auerdem knnen in PCM Aktivitten referenziert werden, das bei der Ausfhrung die Folge hat, dass wenn referenzierte Aktivitten enabled sind und dieselben Vor- und Nachbedingungen haben, auch beide in dne Zustand running wechseln, sobald eine von ihnen gestartet wird.

Darberhinaus bestehen PCM-Fragmente aus einem Subset von BPMN. Davon untersttzen wir zur Zeit Start-/Endevents, Aktivitten und AND-Gateways.

#### 3.1.1 REST-API

Um eine Kommunikation zwischen unseren verschiedenen Elementen der Engine und des Front-Ends zu ermöglichen, haben wir uns fr ein REST-Interface entschieden. Dabei untersttzen wir bisher 2 Methoden: GET und POST.

##### a. @GET:

Die GET-Requests existieren, um den Nutzern der Engine ber ein User Interface eine Mglichkeit zu bieten, einzusehen welche Aktivitten noch zu bearbeiten sind (also offen sind) bzw. welche Aktivitten zu welcher Scenarioinstanz gehen und hnliches.

##### 1.1.

Um offene bzw. geschlossene Aktivitten einer ScenarioInstanz ausgegeben

zu bekommen, muss ein GET mit folgender URL ausgeführt werden:

***http://172.16.64.113:8080/JEngine/Scenario/  
{ScenarioID}/{ScenarioInstanceID}/{Status}***

**Variablen die benutzt werden:**

*ScenarioID*: hier wird die ID des Szenarios erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

*ScenarioInstanceID*: hier wird die ID der ScenarioInstanz erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

*Status*: Der Status ist vom Typ String und muss ein Element der Menge ***{terminated, enabled}*** sein.

**Dabei knnen folgende Fehler geworfen werden:**

*Error: not a correct scenario instance*

Dies bedeutet das eine ScenarioInstanzID angegeben worden ist, die nicht existiert.

*Error: status not clear*

Dieser Fehler besagt, dass ein Status angegeben wurde, der nicht der Menge ***{terminated, enabled}*** entspricht.

1.2.

Wenn man wissen möchte, welche Szenarien man in der JEngine starten kann, erhält man diese über folgende GET URL:

***http://172.16.64.113:8080/JEngine/Scenario/  
Show***

1.3.

Um alle ScenarioInstanzen eines Szenarios zu bekommen, muss ein GET-Request mit folgender URL ausgeführt werden:

***http://172.16.64.113:8080/JEngine/Scenario/  
Instances/{ScenarioID}***

**Variable die benutzt wird:**

*ScenarioID*: Dabei handelt es sich um einen Integer, der die ID des zu betrachtenden Szenarios angibt.

**Dabei kann folgender Fehler geworfen werden:**

*Error: not a correct scenario*

Dieser tritt auf, wenn eine ID übergeben wurde, die nicht existiert.

1.4.

Wenn man alle Datenobjekte in ihren entsprechenden Zuständen anzeigen möchte, bezogen auf eine ScenarioInstanz, muss ein GET-Request mit folgender URL ausgeführt werden:

***http://172.16.64.113:8080/JEngine/Scenario/  
DataObjects/{ScenarioID}/{ScenarioInstanceID}***

**Variablen die benutzt werden:**

*ScenarioID*: hier wird die ID des Szenarios erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

*ScenarioInstanceID*: hier wird die ID der ScenarioInstanz erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

**Dabei kann folgender Fehler geworfen werden:**

*Error: not a correct scenario instance*

Wenn eine falsche ScenarioInstanzID angegeben wird, produziert es diesen Fehler.

1.5.

Um von einer SzenrioInstanzID die dazugehörige SzenrioID zu erhalten, kann ein GET-Request mit folgender URL ausgeführt werden:

***http://172.16.64.113:8080/JEngine/Scenario/  
Get/ScenarioID/{ScenarioInstanceID}***

**Variable die benutzt wird:**

*ScenarioInstanceID*: hier wird die ID der ScenarioInstanz erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

**Dabei kann folgender Fehler geworfen werden:**

*Error: not a correct scenario instance*

Wurde eine ScenarioInstanzID angegeben, die nicht existiert, wird dieser Fehler geworfen.

1.6.

Wenn man eine AktivittsInstanzId besitzt, und das dazugehörige Label wissen möchte, kann man einen GET-Request mit folgender URL ausführen:

***http://172.16.64.113:8080/JEngine/Scenario/  
ActivityID/{Activity}***

**Variable die benutzt wird:**

*Activity*: hier wird die ID der AktivittsInstanz erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

**Dabei kann folgender Fehler geworfen werden:**

*Error: not correct Activity ID*

Wurde eine AktivittsInstanzID angegeben, die nicht existiert, wird dieser Fehler geworfen.

b. **@POST:**

ber POST-Request ist es möglich, Aktivitäten zu starten sowie gestartete Aktivitäten zu terminieren. Außerdem besteht auch die Möglichkeit ganze Szenarien zu starten, falls dies benötigt wird. All dies soll mit der Funktion ausgestattet sein, dass man dazu noch einen Kommentar abgeben kann.

2.1.

Um über einen POST-Request Aktivitäten zu starten bzw. zu beenden, wird die folgende URL genutzt:

***http://172.16.64.113:8080/JEngine/Scenario/  
{ScenarioID}/{ScenarioInstanceID}/  
{ActivityID}/{Status}/comment***

**Variablen die benutzt werden:**

*ScenarioID*: hier wird die ID des Szenarios erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

*ScenarioInstanceID*: hier wird die ID der ScenarioInstanz erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

*ActivityID*: hier wird die ID der AktivitätsInstanz erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

*Status*: Der Status ist vom Typ String und muss ein Element der Menge ***{terminate, begin}*** sein.

**Im Fehlerfall:**

Wird versucht eine Aktivität zu starten, die nicht existiert bzw. eine Aktivität zu beenden, die gar nicht gestartet war, wird einem ein Boolean mit dem Wert *false* zurückgegeben.

2.2.

Wenn eine neue Instanz eines Szenarios gestartet werden soll, nutzt man den POST-Request mit folgender URL:

***http://172.16.64.113:8080/JEngine/Scenario/  
Start/{ScenarioID}***

**Variable die benutzt wird:**

*ScenarioID*: hier wird die ID des Szenarios erwartet. Dabei handelt es sich um einen Integer-Wert.

**Im Fehlerfall:**

Wird versucht ein Szenario zu starten, das nicht existiert, wird einem ein Integer mit dem Wert *-1* zurückgegeben.

Default URL: <http://172.16.64.113:8080/JEngine/interface/{version}/{language}/?>  
as parameter: scenario returns all scenarios  
scenario=1 returns all instances  
scenario=1& runtime returns all instances with runtime  
instanceid=1& status=enabled returns all enabled activities  
activityid=2 returns all information for this activity  
users returns all users  
roles returns all roles  
timestamp ISO-8601  
for more informations about the REST please have a look at the REST Specification..

### **3.1.2 ExecutionService**

Der ExecutionService ist die Komponente, auf die die REST-API aufbaut. Diese Komponente der JEngine ist essentiell um Anfragen, die über das REST-Interface entgegengenommen werden, zu bearbeiten. Dabei stellt es eine Verbindung zur Datenbank her, um auf dieser Queries auszuführen. Die meisten Abfragen benötigen eine ID des Objekts, um mehr Informationen über dieses zu gewinnen. Es gibt zudem auch Methoden um Aktivitäten bzw. ganze Szenarien zu instanzieren.

## **3.2 JComparser**

## **3.3 JFrontEnd**

## **3.4 JDatabase**

# **4 Processeditor**

# **5 PCM modelling using the Processeditor**

This document explains how to use the Processeditor to create PCM models. A PCM-Process can be described by many PCM fragments and one PCM scenario.

## **5.1 Preparations**

Currently you need both, the Processeditor Workbench and the Processeditor Server to model and Save PCM. You will use the Workbench for modelling and the Server as a global repository.

## **5.2 PCM Fragments**

PCM Fragments are small Business Process models. They can be modelled using a subset of the BPMN-Notation:

- Tasks

- Events \*\* Blanko Start-Event \*\* Blanko End-Event
- Gateways \*\* Parallel Gateway \*\* Exclusive Gateway
- Data Objects
- Sequence Flow
- Data Flow

All this elements are offered by the model type PCM Fragment.

### 5.2.1 Marking a Task as Global

PCM allows to use the same task in more than one fragment. To do so

1. model the Task (in one scenario)
2. Save the model to the repository
3. Right click on the Task and choose *Properties*
4. Set the *global flag*

### 5.2.2 Copy and Refer an existing Task

1. In another Fragment right click on any node
2. Choose “Copy and Refer Task”
3. Connect to the server if necessary
4. Choose the Model and the Task you want to refer
5. Click on Ok

## 5.3 PCM Scenario

A Scenario defines which PCM Fragments are part of one Process. All PCM Fragments have to be saved on the Server. You can alter the Scenario only by moving the nodes and adding/removing PCM Fragments.

### 5.3.1 Defining a PCM Scenario

1. Create a new PCM Scenario Model.
2. Right Click on one of the two nodes
3. Choose Add Fragments
4. Mark all Models you want to add in the left List (CTRL for multi select)
5. click on add than on ok

Now there should be entries for all the fragments (inside green node) and for all their data objects (inside white node).

### 5.3.2 Removing a Fragment From an Scenario

1. Right Click on one of the two nodes
2. Choose *Add Fragments*

3. Select all the models you want to remove from the right list
4. Click on *Remove* than click *Ok*

### **5.3.3 Set a Termination Condition**

If a termination condition is full filled the process is terminated. Currently only one termination condition consisting of one Data Object in one specific state is possible.

1. Open your Scenario
2. Right Click on the canvas (not the Nodes)
3. Choose *Properties*
4. Fill out the *Termination Data Object* and *Termination State* fields

### **5.3.4 Copy and Alter a Complete Fragment**

You can create a variation of an existing PCM Fragment using the Plug-in *Create Variant*.

1. First click on *Plug-Ins*
2. Choose *Create Variant*
3. Choose your Fragment and click on *Ok*

## **5.4 Processeditor Server**

## **5.5 Processeditor Client**