

# Grobentwurf

Version 1.0

29. Oktober 2009

---



**Dok-Status:** neu

**QS-Status:** nicht QS-geprüft

**Prüf-Status:** nicht geprüft

**Review-Status:** kein Review durchgeführt

**End-Status:** -

---

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
1.1	Zweck des Dokuments . . . . .	4
1.2	Das SIMPL Rahmenwerk . . . . .	4
1.3	Anforderungen . . . . .	4
1.3.1	Einfache Modellierung . . . . .	4
1.3.2	Große Datenmengen . . . . .	4
1.3.3	Auditing von Prozessen . . . . .	5
1.3.4	Late Binding von Datenquellen . . . . .	5
1.3.5	Authentifizierung und Autorisierung . . . . .	5
1.3.6	Registry . . . . .	5
1.3.7	Admin-Konsole . . . . .	5
1.3.8	Erweiterbarkeit . . . . .	5
1.4	Entwurfsprinzipien . . . . .	6
1.4.1	Offenes Rahmenwerk . . . . .	6
1.4.2	Modularisierung . . . . .	6
1.4.3	Kopplung und Zusammenhalt . . . . .	6
1.4.4	Entwicklungsrichtung . . . . .	6
1.4.5	Single Sign On . . . . .	6
1.5	Überblick über den Grobentwurf . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Architektur</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>Komponenten</b>	<b>7</b>
3.1	Eclipse IDE . . . . .	7
3.2	Apache ODE . . . . .	7
3.3	SIMPL Core . . . . .	7
3.3.1	SIMPL Security Service . . . . .	7
3.3.2	SIMPL Reference Service . . . . .	7
3.3.3	SIMPL Strategy Service . . . . .	7
3.3.4	SIMPL Transformation Service . . . . .	7
3.3.5	SIMPL Administration Service . . . . .	7
3.3.6	SIMPL Datasource Service . . . . .	7
3.4	Registry . . . . .	7
<b>4</b>	<b>Schnittstellen</b>	<b>7</b>

# Änderungsgeschichte

Version	Datum	Autor	Änderungen
0.1	29.10.2009	schneimi	Erstellung des Dokuments

## 1 Einleitung

Dieses Kapitel soll dem Leser einen Überblick über das SIMPL Rahmenwerk geben und Zweck, Anforderungen und die eingesetzten Entwurfsprinzipien erläutern. Die Struktur und der Aufbau des Dokuments orientieren sich dabei an der Entwurfsvorlage [1] von Markus Knauf.

### 1.1 Zweck des Dokuments

Der Grobentwurf beschreibt das Rahmenwerk auf Komponentenebene und bildet die Grundlage für den späteren Feinentwurf. Es werden alle wichtigen Komponenten sowie Schnittstellen identifiziert und ihr Zusammenspiel beschrieben. Damit soll herausgestellt werden, dass das resultierende System funktionieren kann und den Anforderungen gerecht wird.

### 1.2 Das SIMPL Rahmenwerk

Das SIMPL Rahmenwerk soll dem Benutzer eine generische und erweiterbare Umgebung bieten, die eine einfache Modellierung von BPEL-Geschäftsprozessen mit Zugriff auf beliebige Datenquellen ermöglicht. Bei den Datenquellen kann es sich beispielsweise um Datenbanken, Sensornetze oder Dateisysteme handeln. Die Modellierung der Prozesse findet in Eclipse mit dem Eclipse BPEL Designer Plug-In statt, das für diesen Zweck um zusätzliche Aktivitäten, für den Zugriff auf Datenquellen, erweitert wird. Die Ausführung der Prozesse erfolgt durch die Apache ODE Workflow Engine, bei der das bestehende Event-Modell und das Auditing der Prozessdaten für diese Aktivitäten angepasst werden.

### 1.3 Anforderungen

In diesem Abschnitt werden die Anforderungen des SIMPL Rahmenwerks beschrieben.

#### 1.3.1 Einfache Modellierung

Bei der Modellierung von Prozessen wiederholen sich in der Regeln häufig längere Statements in Anfragesprachen wie z.B SQL und XQuery. Damit diese vom Prozess-Modellierer nicht wiederholt angegeben werden müssen, soll es die Möglichkeit geben diese in BPEL-Variablen zu hinterlegen, die anschließend als Referenz in anderen Statements verwendet werden können.

#### 1.3.2 Große Datenmengen

Der Schwerpunkt des Rahmenwerks liegt bei der Modellierung von wissenschaftlichen Prozessen, bei denen überwiegend mit großen Datenmengen gearbeitet wird. Damit diese Datenmengen nicht innerhalb des Prozess gehalten werden müssen, wird ein Reference Resolution System (RRS) realisiert, das es ermöglicht Daten zu referenzieren, die nur bei Bedarf aufgelöst werden und somit sehr schnell weitergegeben werden können.

### 1.3.3 Auditing von Prozessen

Bei dem Auditing von Prozessen handelt es sich um das Protokollieren von Daten, die in Prozessen anfallen und ein Monitoring der Prozesse ermöglichen. Die Erfassung der Daten muss auf die zusätzlichen Aktivitäten angepasst werden und dem Benutzer die Möglichkeit gegeben werden, die Granularität der Daten zu bestimmen. Zusätzlich soll das interne Auditing von Apache ODE, auf eine frei wählbare Datenbank umgeleitet werden können.

### 1.3.4 Late Binding von Datenquellen

Da bei der Modellierung nicht immer unmittelbar feststeht, auf welche Datenquelle zugegriffen werden soll, beispielsweise beim Ablegen von Daten, soll ein Late Binding von Datenquellen unterstützt werden. Damit kann durch die Formulierung von Anforderungen an die Datenquelle und das Wählen einer Auswahlstrategie durch den Prozess-Modellierer, eine passende Datenquelle zur Laufzeit bestimmt werden.

### 1.3.5 Authentifizierung und Autorisierung

Datenquellen erfordern in der Regel eine Authentifizierung und Autorisierung des Benutzers bei einem Zugriff. Das Rahmenwerk soll dem Prozess-Modellierer diesen Vorgang vereinfachen, so dass die dafür benötigten Informationen wie z.B. Name und Passwort nicht bei jedem wiederholten Zugriff erneut angegeben werden müssen.

### 1.3.6 Registry

Für die Verwaltung der für den Prozess-Modellierer zur Verfügung stehenden Datenquellen, soll eine UDDI-Registry bereitgestellt werden, in der die Datenquellen vom Workflow-Administrator zentral definiert werden können. Dort werden auch die entsprechenden Eigenschaften der Datenquellen hinterlegt, die für das Late Binding benötigt werden.

### 1.3.7 Admin-Konsole

Für alle wichtigen Einstellungen des Rahmenwerks soll eine Admin-Konsole bereitgestellt werden, über die der Workflow-Administrator die Einstellungen treffen kann. Dies betrifft vor allem auch alle Einstellungen die zur Laufzeit getätigt werden können, wie z.B. das Einbinden einer zusätzlicher Datenquelle.

### 1.3.8 Erweiterbarkeit

Das Rahmenwerk stellt folgende Anforderungen an die Erweiterbarkeit und soll entsprechende Schnittstellen bieten:

- Weitere Typen von Datenquellen
- Unterstützung weiterer Anfragesprachen
- Einbindung weiterer Aktivitäten für den Zugriff auf Datenquellen
- Erweiterung um neue Events für das Auditing
- Unterstützung weiterer Authentifizierungs- und Autorisierungsverfahren
- Unterstützung weiterer Registry-Typen
- Austauschbare GUI der Admin-Konsole

## 1.4 Entwurfsprinzipien

In diesem Abschnitt werden die Prinzipien beschrieben, die bei dem Entwurf angewendet werden. (vgl. [2], Kapitel 17)

### 1.4.1 Offenes Rahmenwerk

Bei dem SIMPL Rahmenwerk handelt es sich größtenteils um ein offenes Rahmenwerk. Daher können viele Erweiterungen nicht ohne technisches Verständnis und Wissen über die Mechanismen und Abläufe des Rahmenwerks realisiert werden. Die Erweiterungsmöglichkeiten werden daher ausführlich dokumentiert und Beispiele erstellt, anhand denen eigene Erweiterungen umgesetzt werden können. Bereiche des Rahmenwerks bei denen im Laufe des Projekts ausreichend Erfahrung gesammelt wurde, werden wenn möglich in geschlossener Form für die Entwicklung bereitgestellt.

### 1.4.2 Modularisierung

Durch die Modularisierung werden die Komponenten in einfache und leicht verständliche Teile gegliedert. Die Realisierungsdetails eines Moduls werden nach dem Prinzip des Information Hiding versteckt und die Dienste nur über eine Schnittstelle angeboten. Ziel ist es, später Module ändern oder austauschen zu können, möglichst ohne dabei die Schnittstellen ändern zu müssen und damit Auswirkungen auf andere Module zu verursachen.

### 1.4.3 Kopplung und Zusammenhalt

Bei dem Entwurf der Module wird darauf geachtet, dass die Kopplung zu anderen Modulen möglichst gering bleibt und der Zusammenhalt innerhalb des Moduls möglichst hoch wird. Durch dieses Vorgehen wird eine hohe Lokalität und damit gute Wartbarkeit erreicht, da sich Fehler die bei Änderungen entstehen, nicht im System fortpflanzen können.

### 1.4.4 Entwicklungsrichtung

Bei der Entwicklung wird Top-down vorgegangen. Dabei wird die Aufgabe des Rahmenwerks rekursiv bis zur elementaren Ebene (der Programmiersprache) in Teilaufgaben zerlegt und damit schrittweise verfeinert.

### 1.4.5 Single Sign On

Der Single Sign On (SSO) ist ein Konzept der Authentifizierung, bei dem sich der Benutzer nur einmal erfolgreich bei einem System authentifizieren muss, und auch bei weiteren Zugriffen, evtl. auch auf andere Komponenten eines Systems, kein erneuter Authentifizierungsvorgang benötigt wird. Für das SIMPL Rahmenwerk betrifft das den Zugriff auf Datenquellen, wobei verschiedene, von den Datenquellen geforderten, Authentifizierungsverfahren unterstützt werden müssen. Bei der Modellierung soll der Prozess-Modellierer zudem dahingehend unterstützt werden, dass er Authentifizierungsinformationen nicht zu jeder Aktivität, einer bestimmten Datenquelle, redundant angeben muss.

## 1.5 Überblick über den Grobentwurf

- Kapitel 2 “Architektur” beschreibt die Architektur des Rahmenwerks. Das Rahmenwerk wird in überschaubare Komponenten gegliedert, die jeweils genau definierte Funktionen erfüllen.
- Kapitel 3 “Komponenten” beschreibt die im Kapitel “Architektur” beschriebenen Komponenten im Detail. Dabei werden Schnittstellen, Protokolle und Verhalten definiert.
- Kapitel 4 “Schnittstellen” beschreibt die in Kapitel “Komponenten” definierten Schnittstellen im Detail und beschreibt wie diese genutzt werden.

## 2 Architektur

## 3 Komponenten

### 3.1 Eclipse IDE

### 3.2 Apache ODE

### 3.3 SIMPL Core

Der SIMPL Core besteht aus verschiedenen Web Services, die jeweils fest definierte Aufgaben innerhalb des SIMPL Rahmenwerks haben.

#### 3.3.1 SIMPL Security Service

#### 3.3.2 SIMPL Reference Service

#### 3.3.3 SIMPL Strategy Service

#### 3.3.4 SIMPL Transformation Service

#### 3.3.5 SIMPL Administration Service

#### 3.3.6 SIMPL Datasource Service

### 3.4 Registry

## 4 Schnittstellen

## Abkürzungsverzeichnis

BPEL	Business Process Execution Language
ODE	Orchestration Director Engine
GUI	Graphical User Interface
RRS	Reference Resolution System
SIMPL	SimTech: Information Management, Processes and Languages
SQL	Structured Query Language
SSO	Single Sign On
UDDI	Universal Description, Discovery and Integration
XQuery	XML Query Language

## Literatur

- [1] Knauß, Markus (März 2008): *Entwurfsvorlage*, <http://www.iste.uni-stuttgart.de/se/>.
- [2] Ludewig, Jochen; Lichter, Horst (2007): *Software Engineering: Grundlagen, Menschen, Prozesse und Techniken*, punkt.verlag GmbH.