

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



# ENTWICKELN VON ANWENDUNGEN FÜR HAND HELD

## Seminar Arbeit

Studenten:     Andreas Grünenfelder  
                  Micha Schönenberger

Dozent:       Christian Vils

© 2012

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist **urheberrechtlich geschützt**. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

---

## Zusammenfassung

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque mauris pede, blandit sed, hendrerit at, pharetra eget, dui. Sed lacus. Pellentesque malesuada. Cras gravida mi id sapien. Ut risus justo, fermentum non, scelerisque sit amet, lacinia in, erat. Proin nec lorem. Quisque porta, nisl at porta aliquam, felis libero consequat ipsum, vitae scelerisque dolor mi a odio. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Duis sollicitudin. Proin sollicitudin varius arcu. Morbi eleifend, metus sit amet placerat pharetra, dolor dui lobortis pede, vel imperdiet tellus eros imperdiet lorem. In hac habitasse platea dictumst. Curabitur elit mi, facilisis nec, ultricies id, aliquet et, magna. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam ac est. Mauris turpis enim, feugiat non, imperdiet congue, scelerisque non, purus. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nullam dictum aliquet purus. Maecenas faucibus. Maecenas suscipit.

## Abstract

Fusce neque est, tincidunt eu, nonummy nec, tempor iaculis, erat. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Vestibulum egestas, velit a rhoncus gravida, metus dolor pulvinar diam, sit amet placerat risus dolor sit amet elit. Maecenas eget purus ut est mattis porta. Suspendisse ut mi et mauris lobortis malesuada. Vestibulum dapibus. Duis hendrerit, elit eu venenatis eleifend, sapien ante volutpat odio, ac condimentum tellus massa ut massa. Etiam dapibus imperdiet metus. Sed sapien arcu, pulvinar quis, laoreet quis, venenatis non, justo. Aliquam est ante, pulvinar nec, accumsan sed, auctor sed, augue.

Ut adipiscing ligula. In mattis. Ut varius. In nec nulla at eros molestie viverra. Duis dolor risus, lobortis vel, dictum a, pellentesque id, lectus. Sed suscipit orci ac ligula venenatis condimentum. Maecenas et sem lacinia tortor cursus tempus. Mauris pellentesque risus at nulla. In arcu. Curabitur mattis mi quis dolor. In leo. Vivamus ut libero.

## Inhaltsverzeichnis

<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>II</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>III</b>
<b>Verzeichnis der Listings</b>	<b>IV</b>
<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
1.1. Motivation/Ausgangslage . . . . .	1
1.2. Ziel der Arbeit . . . . .	1
1.3. Aufbau der Arbeit . . . . .	1
1.4. Voraussetzungen zum Verständnis der Arbeit . . . . .	2
1.5. Aufgabenstellung . . . . .	2
1.6. Erwartetes Resultat . . . . .	2
1.7. Geplante Termine . . . . .	2
<b>Eidesstattliche Erklärung</b>	<b>3</b>
<b>A. Anhang</b>	<b>i</b>
A.1. Liste möglicher Aktivitäten der BPEL . . . . .	ii
A.2. Verwendete Werkzeuge . . . . .	vii
A.2.1. Software . . . . .	vii
A.2.2. Hardware . . . . .	viii

## Abbildungsverzeichnis

## Tabellenverzeichnis

A.1. Ausgewählte elementare BPEL-Aktivitäten . . . . .	ii
A.2. Ausgewählte strukturierte BPEL-Aktivitäten . . . . .	iii
A.3. Elemente der Ereignisgesteuerten Prozesskette . . . . .	v

## Verzeichnis der Listings

# 1. Einleitung

TESTTESTTEST

Die **Service-orientierte Architektur** (SOA) ist seit einiger Zeit *das* Schlagwort im Bereich der Informationstechnologie. So haben z. B. Deutschlands größte Softwarehersteller SAP und die Software AG ihre Unternehmensstrategie komplett auf die SOA auscultation. ? bietet mit *Netweaver* seine marktführende ERP-Software auf Basis von SOA an,<sup>1</sup> und die ?, die sich selbst als „The XML Company“ bezeichnet, erweiterte kürzlich noch einmal ihr bereits durchgängig an der SOA orientiertes Produktportfolio durch den Kauf des amerikanischen Unternehmens webMethods um Lösungen zur Unterstützung von Geschäftsprozessen.<sup>2</sup> In einem Atemzug mit der SOA werden häufig Webservices genannt, da sie durch ihre hohe Plattformunabhängigkeit und den Einsatz von Internettechnologie oftmals als Referenzimplementierung für die Services in einer SOA angeführt werden. Doch welche Vorteile bietet der Einsatz von Webservices in Unternehmen? Können mit ihnen tatsächlich flexiblere Softwaresysteme entwickelt werden? Und wie einfach ist die Implementierung von Webservices auf unterschiedlichen Plattformen? Diesen Fragen wird sich der Autor in der vorliegenden Arbeit widmen.

## 1.1. Motivation/Ausgangslage

UNSERE MOTIVATION

## 1.2. Ziel der Arbeit

UNSER ZIEL DER ARBEIT

## 1.3. Aufbau der Arbeit

AUFBAU DER ARBEIT...

---

<sup>1</sup>Vgl. [?, S. 127]

<sup>2</sup>Vgl. [?]

## 1.4. Voraussetzungen zum Verständnis der Arbeit

IST DIESER TEIL NOTWENDIG?!?

## 1.5. Aufgabenstellung

UNSERE AUFGABENSTELLUNG...

## 1.6. Erwartetes Resultat

UNSERE AUFGABENSTELLUNG...

## 1.7. Geplante Termine

Datum	Bezeichnung
3. Oktober	einschreiben des Projektes im EBS
5. Dezember	gegeben
12. Dezember	Arbeitstreffen
9. Januar	Abgabe der schriftlichen Dokumentation
16. Januar	Präsentation



## Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere hiermit, dass ich meine Diplomarbeit mit dem Thema

*Entwickeln von Anwendungen für Hand Held ...*

selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Die Arbeit wurde bisher keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt und auch nicht veröffentlicht.

Die Ergebnisse der Arbeit stehen ausschließlich dem auf dem Deckblatt angeführten Unternehmen zur Verfügung (**Arbeit mit Sperrvermerk**).

Mir ist bekannt, dass ich meine Diplomarbeit zusammen mit dieser Erklärung fristgemäss nach Vergabe des Themas in dreifacher Ausfertigung und gebunden im Prüfungsamt der ZHAW abzugeben oder spätestens mit dem Poststempel des Tages, an dem die Frist abläuft, zu senden habe.

Winterthur, den 8. Oktober 2012

---

ANDREAS GRÜNENFELDER

## **A. Anhang**

## A.1. Liste möglicher Aktivitäten der BPEL

Die folgenden Listen basieren auf [?, Abschnitt 10 u. 11].

Tabelle A.1.: Ausgewählte elementare BPEL-Aktivitäten

Aktivität	Beschreibung	Beispiel
invoke	Aufruf einer Operation eines Webservice. Dabei wird zwischen <i>One-way</i> - und <i>Request-response</i> -Kommunikation unterschieden. Eventuelle Input- und Output-Nachrichten werden hierbei angegeben. invoke-Elemente können weitere Elemente (wie z. B. <code>faultHandler</code> zur Fehlerbehandlung) beinhalten.	<pre>&lt;invoke   partnerLink="PLName"   portType="PTName"   operation="OName"   inputVariable="VarName"   outputVariable="VarName"&gt;</pre>
receive	Empfängt eine Nachricht von einem Partner. Dazu muss die Operation angegeben werden, die der Prozess anbietet um die Nachricht entgegenzunehmen. Die Nachricht kann in einer <code>variable</code> gespeichert werden.	<pre>&lt;receive   partnerLink="PLName"   portType="PTName"   operation="OName"   variable="VarName"&gt;</pre>
reply	Antwortet auf die Nachricht eines Partners (nur sinnvoll bei <i>Request-Response</i> -Kommunikation).	<pre>&lt;reply   partnerLink="PLName"   portType="PTName"   operation="OName"   variable="VarName"&gt;</pre>
assign	Zuweisung von Werten zu Variablen.	<pre>&lt;assign&gt;   &lt;copy&gt;     &lt;from&gt;       &lt;literal&gt;         &lt;![CDATA[Wert]]&gt;       &lt;/literal&gt;     &lt;/from&gt;     &lt;to variable="myVar" /&gt;   &lt;/copy&gt; &lt;/assign&gt;</pre>
throw	Signalisierung eines Fehlers (analog zu Programmiersprachen).	<pre>&lt;throw   faultName="FName"   faultVariable="VarName"&gt;</pre>

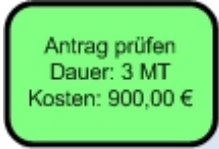


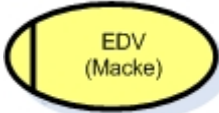

wait	Lässt den Prozess eine gewisse Zeit lang warten.	<pre>&lt;wait&gt;   &lt;until&gt;     '2002-12-24T18:00'   &lt;/until&gt; &lt;/wait&gt;</pre>
exit	Beendet den Prozess sofort.	<pre>&lt;exit&gt;</pre>

Tabelle A.2.: Ausgewählte strukturierte BPEL-Aktivitäten

Aktivität	Beschreibung	Beispiel
sequence	Sequentielles Abarbeiten der angegebenen Aktivitäten.	<pre>&lt;sequence&gt;   &lt;invoke&gt;...&lt;/invoke&gt;   &lt;invoke&gt;...&lt;/invoke&gt; &lt;/sequence&gt;</pre>
flow	Paralleles Abarbeiten der angegebenen Aktivitäten.	<pre>&lt;flow&gt;   &lt;invoke&gt;...&lt;/invoke&gt;   &lt;invoke&gt;...&lt;/invoke&gt; &lt;/flow&gt;</pre>
if	Konditionale Abfragen (vergleichbar zur Programmierung).	<pre>&lt;if&gt;   &lt;condition&gt;     ...   &lt;/condition&gt;   &lt;sequence&gt;     ...   &lt;/sequence&gt;   &lt;elseif&gt;     ...   &lt;/elseif&gt;   &lt;else&gt;     ...   &lt;/else&gt; &lt;/if&gt;</pre>

while	Wiederholung der angegebenen Aktivitäten (vergleichbar zur Programmierung).	<pre>&lt;while&gt;   &lt;condition&gt;     \$orderDetails &gt; 100   &lt;/condition&gt;   &lt;scope&gt;...&lt;/scope&gt; &lt;/while&gt;</pre>
scope	Verändern des Kontextes in dem die angegebenen Aktivitäten ablaufen. So können z.B. neue Variablen deklariert oder eine andere Fehlerbehandlung definiert werden. Das <b>scope</b> -Element stellt eigentlich keine Aktivität dar, soll hier aber trotzdem erwähnt werden.	<pre>&lt;scope&gt;   &lt;faultHandlers&gt;     ...   &lt;/faultHandlers&gt;   &lt;flow&gt;     &lt;invoke&gt;...&lt;/invoke&gt;   &lt;/flow&gt; &lt;/scope&gt;</pre>

Tabelle A.3.: Elemente der Ereignisgesteuerten Prozesskette

Element	Symbol
<b>Funktion</b> Funktionen beschreiben Tätigkeiten, die im Verlauf des Geschäftsprozesses anfallen. Sie können von Mitarbeitern oder einem Informationssystem durchgeführt werden und benötigen evtl. Ressourcen, die ihnen zugewiesen werden. Beispiele: <i>Auftrag anlegen, Rechnung schreiben, Konto abschließen</i>	
<b>Ereignis</b> Ereignisse sind betriebswirtschaftlich relevante Ereignisse, die den Geschäftsprozess in irgendeiner Weise steuern oder beeinflussen. Ereignisse sind immer Auslöser oder Ergebnisse von Funktionen. Ein Geschäftsprozess beginnt und endet stets mit einem Ereignis. Beispiele: <i>Auftrag eingetroffen, Überweisung getätigt, Rechnung erstellt</i>	
<b>Operatoren</b> Operatoren steuern den Kontrollfluss eines Geschäftsprozesses. Sie machen z. B. deutlich, dass eine Funktion mehrere Ereignisse auslöst, oder zeigen alternative Vorgehensweisen an. Es gibt drei Operatoren (v. l. n. r.): UND, ODER und XODER (exklusives ODER).	
<b>Organisationseinheit</b> Organisationseinheiten werden Funktionen zugeordnet und beschreiben, wo die Funktionen ausgeführt werden bzw. wer sie ausführt. Die Bezeichnung der Symbole enthält zusätzlich zur Abteilung noch die Namen der Mitarbeiter. Beispiele: <i>Vertrieb, Personal, Produktion</i>	
<b>Informationsobjekt</b> Auch Informationsobjekte werden Funktionen zugewiesen und beschreiben die von diesen benötigten oder erstellten Informationen. Dabei sind sämtliche Formen von Informationen auf verschiedenen Datenträgern möglich und nicht etwa nur digitale Daten. Die Bezeichnung der Symbole enthält zusätzlich das Informationssystem, aus dem die Informationen stammen. Beispiele: <i>Kundendatenbank, Versicherungsantrag, Rechnung</i>	

**Prozesswegweiser**

Mit Prozesswegweisern werden Prozesse, die in anderen EPKs beschrieben sind, referenziert. So können z. B. unübersichtliche Prozesse in Teilprozesse gegliedert und häufig verwendete Prozesse an zentraler Stelle modelliert werden. Prozesswegweiser stehen in einer EPK immer anstelle von Funktionen.



## A.2. Verwendete Werkzeuge

BEREITS BEARBEITET!

Im Folgenden werden die Hardware und Software vorgestellt, welche die Autoren zum Erstellen dieser Arbeit und vor allem zur Entwicklung der App verwendet haben. Es wurden ausschliesslich Open-Source-Programme eingesetzt.

Hier benutzte Beschreibungen könne von Website (offizielle Site der Software, Wikipedia...) übernommen sein. Dieser Abschnitt dient zur Information für die verwendeten Werkzeuge.

### A.2.1. Software

- **Eclipse**

Eclipse (von englisch eclipse Sonnenfinsternis, Finsternis, Verdunkelung) ist ein quelloffenes Programmierwerkzeug zur Entwicklung von Software verschiedenster Art. Ursprünglich wurde Eclipse als integrierte Entwicklungsumgebung für die Programmiersprache Java genutzt, aber mittlerweile wird es wegen seiner Erweiterbarkeit auch für viele andere Entwicklungsaufgaben eingesetzt. Für Eclipse gibt es eine Vielzahl sowohl quelloffener als auch kommerzieller Erweiterungen. Eclipse selbst basiert auf Java-Technik, seit Version 3.0 auf einem sogenannten OSGi-Framework namens Equinox.

Eclipse wurde als Grundwerkzeug für die App-Programmierung benutzt. In den ersten beiden Studienjahren haben wir mit Eclipse Java-Applikationen entwickelt.



Website: <http://www.eclipse.org/>

- **L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X**

Diese Arbeit wurde mit L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X geschrieben. Als Distribution und Editor wurde auf dem Mac OS Mountain Lion TexShop verwendet, auf Basis von Linux ????????????

Websites: <http://pages.uoregon.edu/koch/texshop/>




## A.2.2. Hardware

ALLES HIER IST AKUTELL

Ausser die Sch\*\*\* Tabelle, die sich nicht formatieren lassen möchte...

- **Galaxy Nexus**

Auf diesem Smartphone läuft das brandaktuelle Andoid OS 4.1.1 (Nelly Bean).

Bezeichnung	Version	
model number	Galaxy Nexus	
Android-Version	4.1.1 (Jelly Bean)	
Baseband-Version	I9250XXLF1	
Kernel-Version	3.0.31-g6fb96c9	
Build number	JR003C.I9250XWLH2	
Screen Resolution	1280 x 720 pixel	
diagonal	4.65 inch	

- **Grüenis Phone...**

Bezeichnung	Version
model number	
Android-Version	
Baseband-Version	
Kernel-Version	
Build number	
Screen Resolution	
diagonal	