

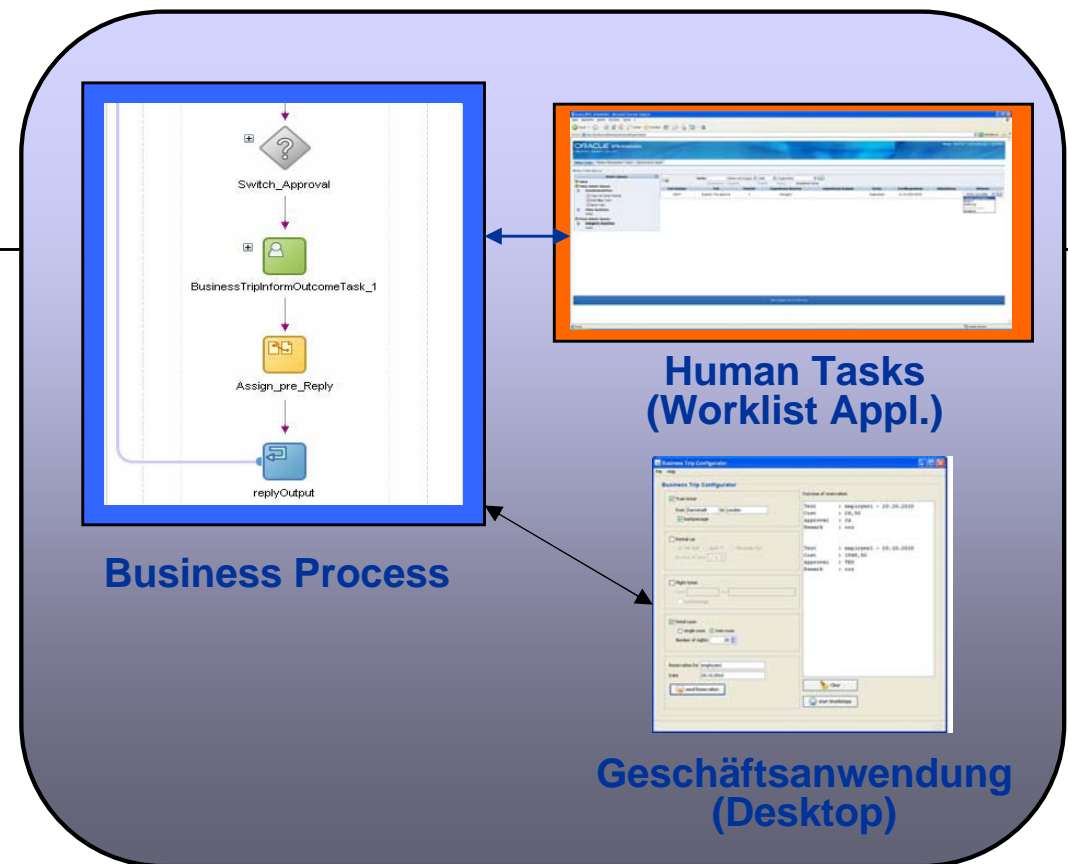
DOAG 2010

BPM und SOA im Praktikum

Prof. Dr. Frank Bühler
Hochschule Darmstadt
FB Informatik
18. November 2010

Version 1.0

Vortrags-Nr. 294



Agenda

- Begriffe SOA, ESB, BPM, Business Process
- Business Process Lifecycle – Schwerpunkte für das Praktikum
- Methodisches Vorgehen
- Systemarchitektur - Praktikumsumgebung
- Umsetzung der Praktikumsaufgaben
- Zusammenfassung – Lessons Learned

Begriffe - SOA

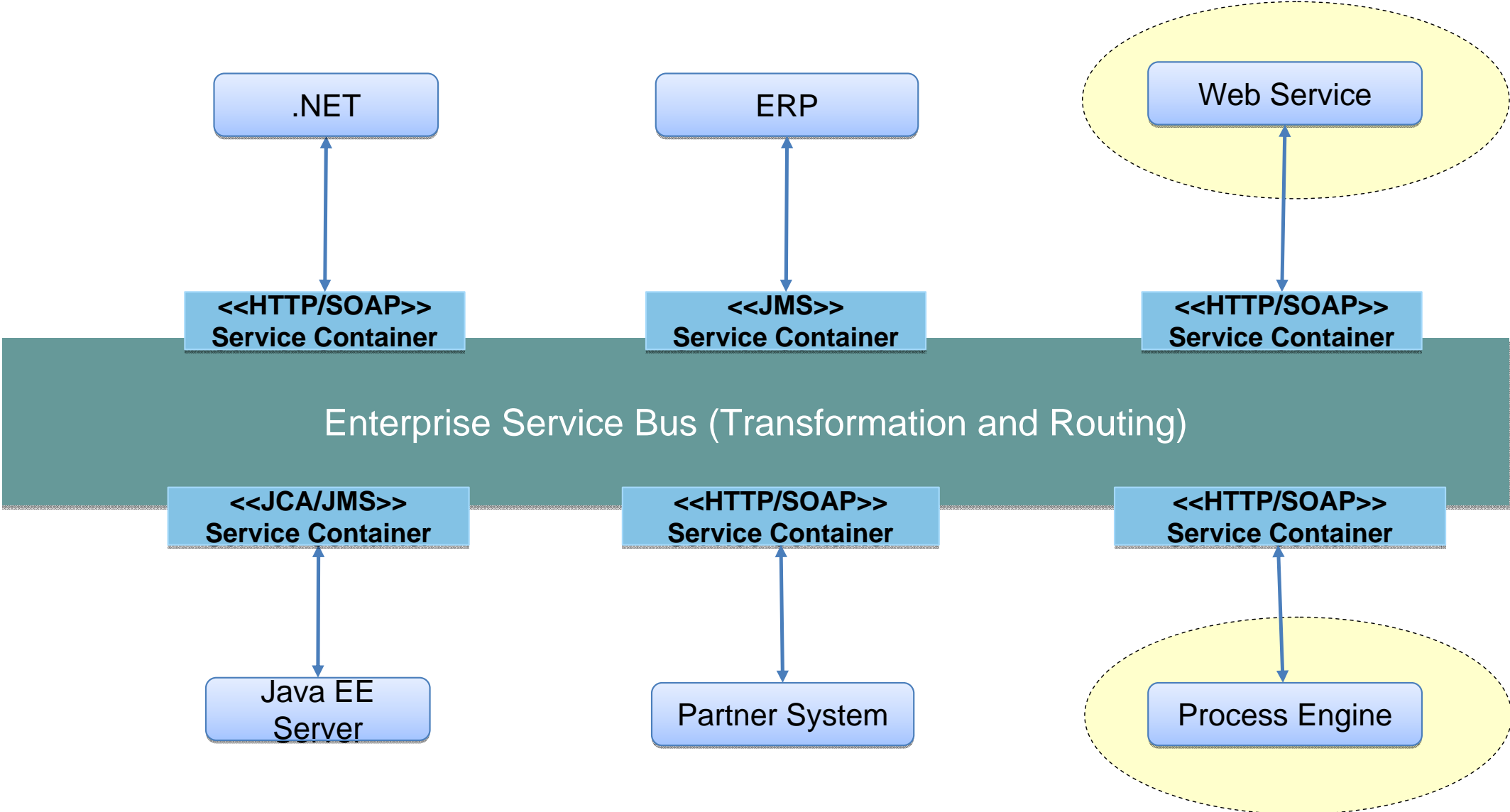
SOA (Service-Oriented Architecture)

„Unter einer SOA versteht man eine Systemarchitektur, die vielfältige, verschiedene und eventuell inkompatible Methoden oder Applikationen als wiederverwendbare und offen zugreifbare Dienste repräsentiert und dadurch eine plattform- und sprachenunabhängige Nutzung und Wiederverwendung ermöglicht.“

[Melzer, 2008]

SOA ist ein Architektur-Management-Konzept, das mit unterschiedlichen Technologien umgesetzt werden kann.

Begriffe - Enterprise Service Bus (ESB)



Begriffe - BPM

BPM (Business Process Management)

BPM umfasst die Identifikation, Gestaltung, Dokumentation, Implementierung, Steuerung und Verbesserung von Geschäftsprozessen. Hierbei werden nicht nur technische Fragestellungen, sondern insbesondere auch organisatorische und fachliche Aspekte adressiert.

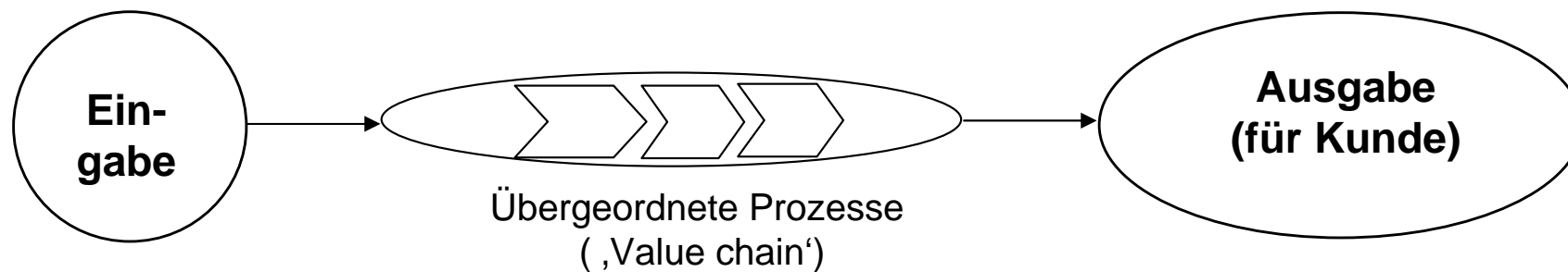
Geschäftsprozesse fungieren hierbei als wichtiges Bindeglied zwischen der Unternehmens-/Geschäftsstrategie und den eingesetzten IT-Systemen.



Begriffe – Business Process

“A **business process** is a collection of related activities to convert a specific set of inputs (Information, Products or Services) into a desired output which is of value to the ultimate customer, directly or indirectly.”

[Hammer & Champy, 1995]



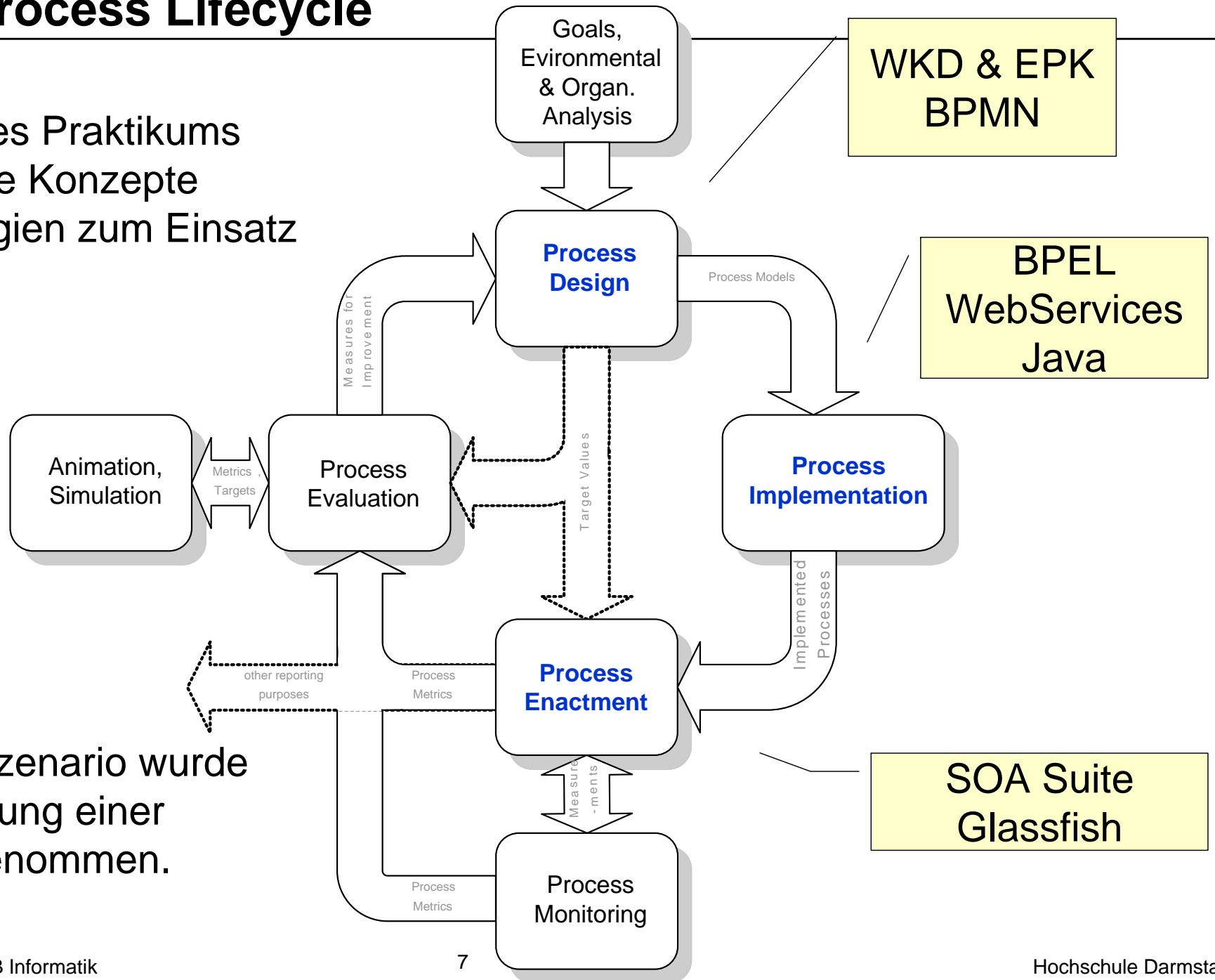
“A **business process** is a flow of decision-coordinated activities, conducted by participants and acting on data, information, and knowledge that reach a goal.”

[Tom Debevoise, Tipping Point Solutions, Inc.]

Geschäftsregeln sind wichtig, um fachliche Entscheidungen zu unterstützen und sollten, wenn möglich, explizit in der IT implementiert werden.

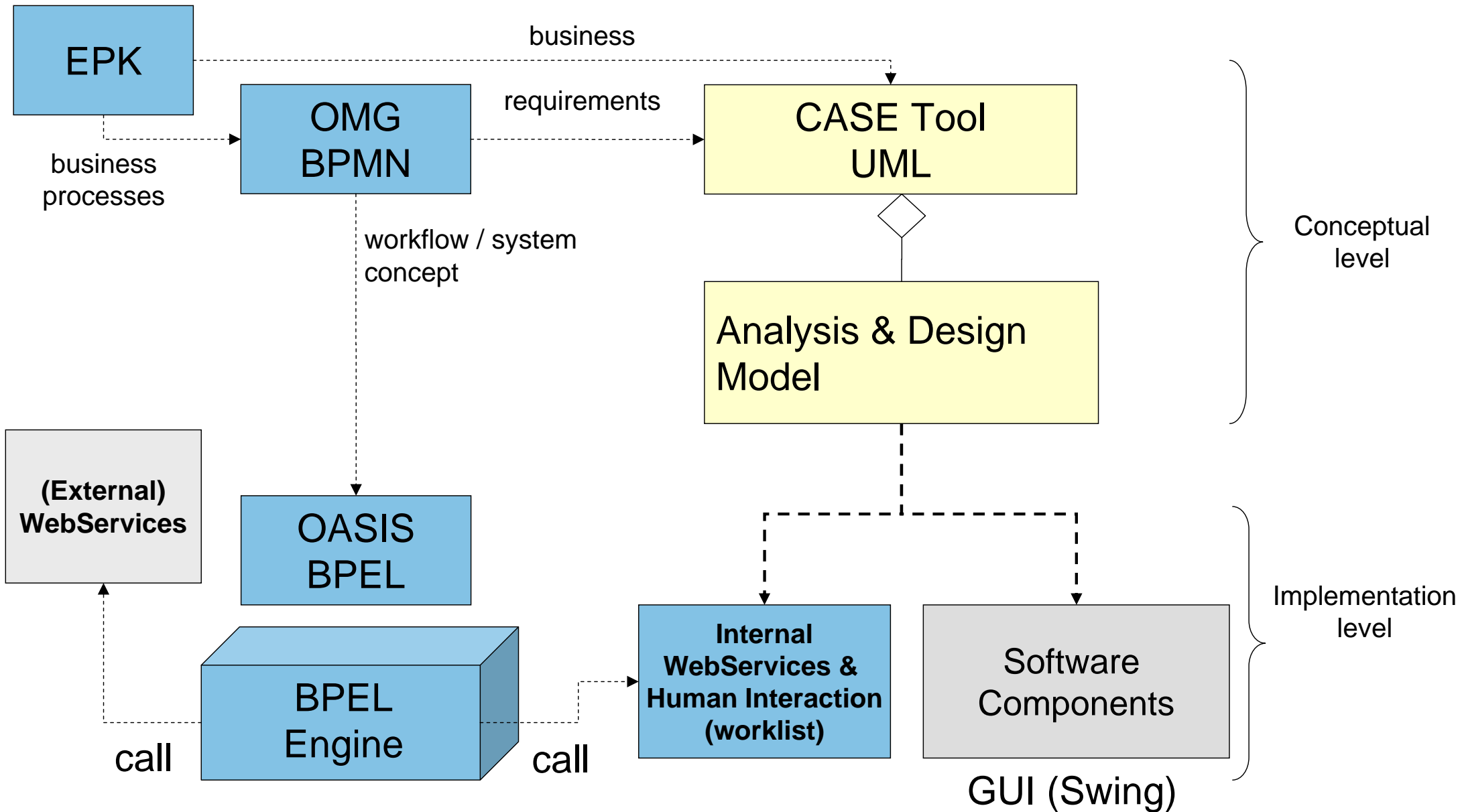
Business Process Lifecycle

Im Rahmen des Praktikums sollten zentrale Konzepte und Technologien zum Einsatz kommen.

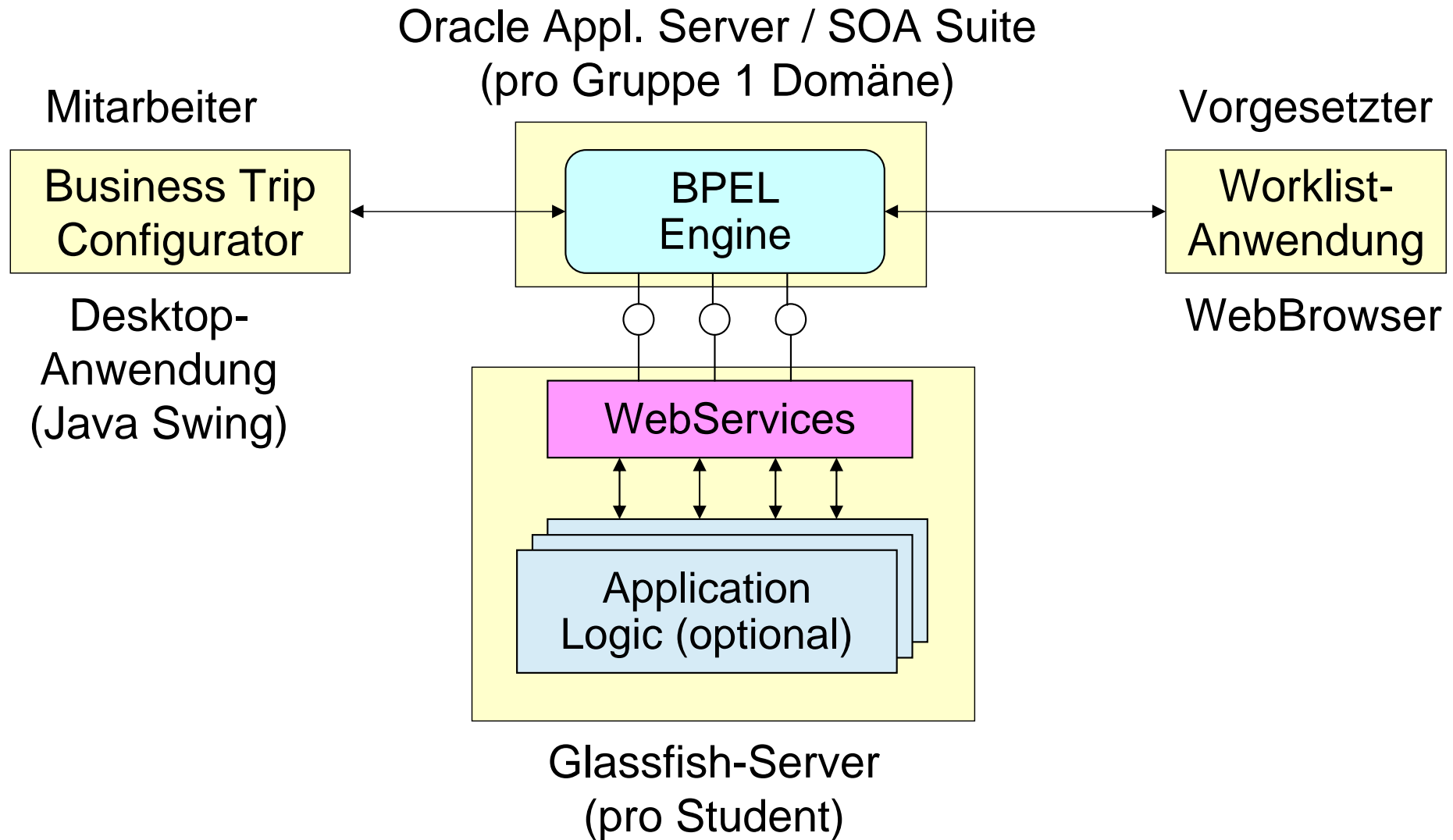


Als Beispiel-Szenario wurde die Genehmigung einer Dienstreise genommen.

Methodisches Vorgehen



Systemarchitektur - Praktikumsumgebung

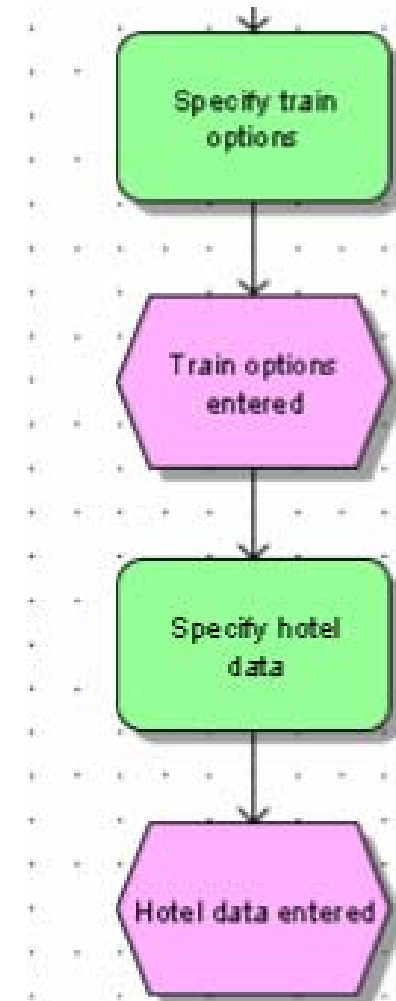
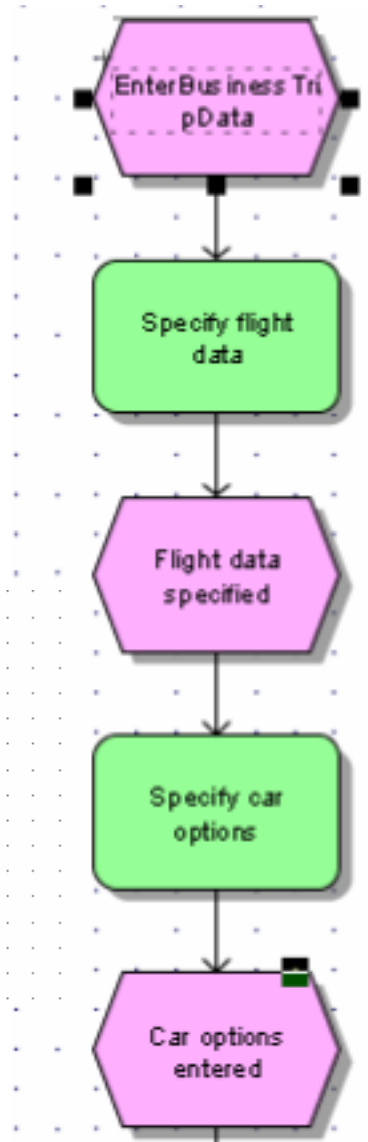
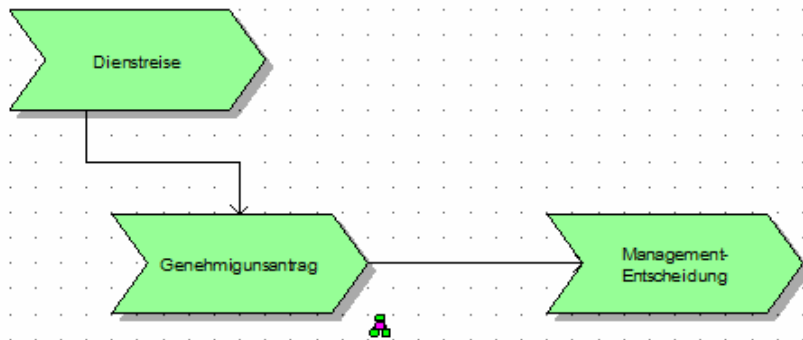


Agenda

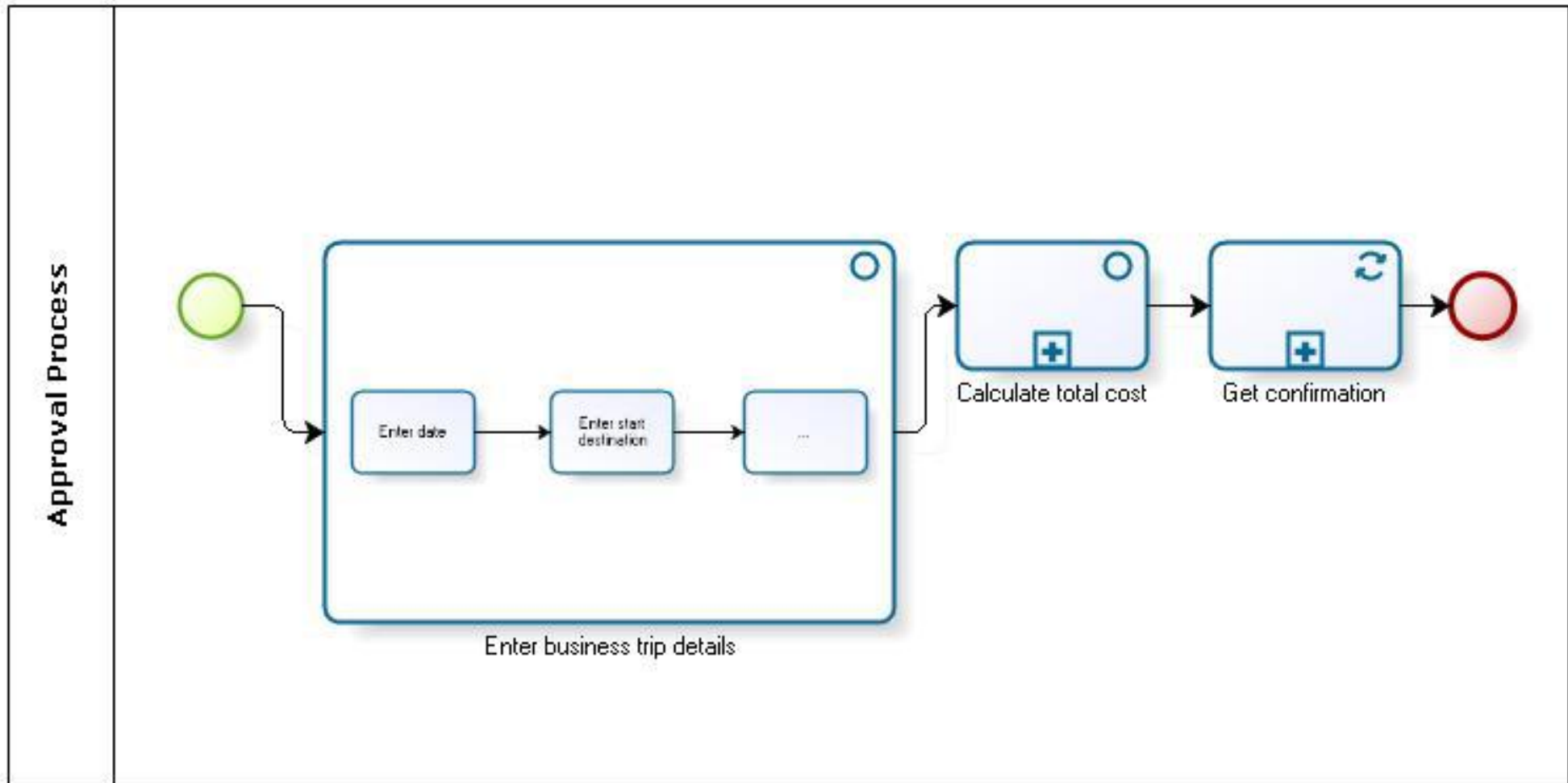
- Begriffe SOA, ESB, BPM, Business Process
- Business Process Lifecycle – Schwerpunkte für das Praktikum
- Methodisches Vorgehen
- Systemarchitektur - Praktikumsumgebung
- **Umsetzung der Praktikumsaufgaben**
- Zusammenfassung – Lessons Learned

Visuelle Prozessbeschreibung mittels WKD + EPK

Das WKD und die EPK wurden im **ARIS SOA Designer** modelliert. Gefordert wurde nur die Funktions- und Steuersicht. Optional konnte die Organisations- und Datensicht spezifiziert werden.



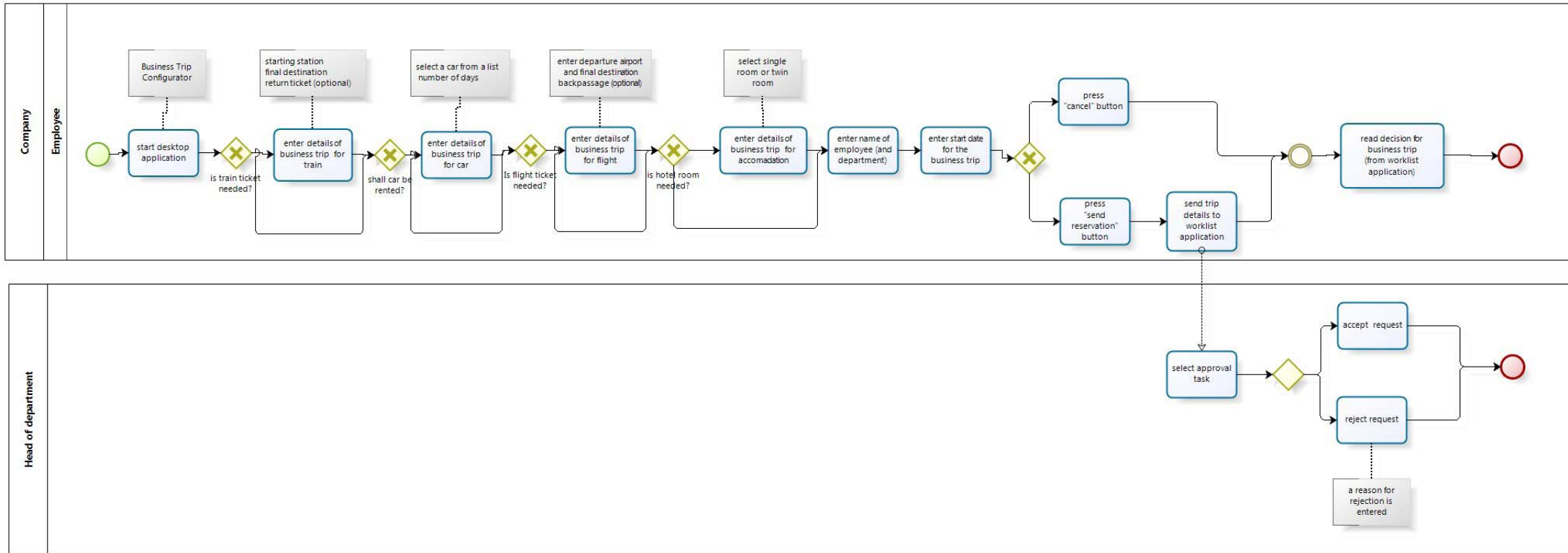
Visuelle Prozessbeschreibung mittels BPMN



Das BPD wurde mittels **BizAgi Process Modeler** erstellt.

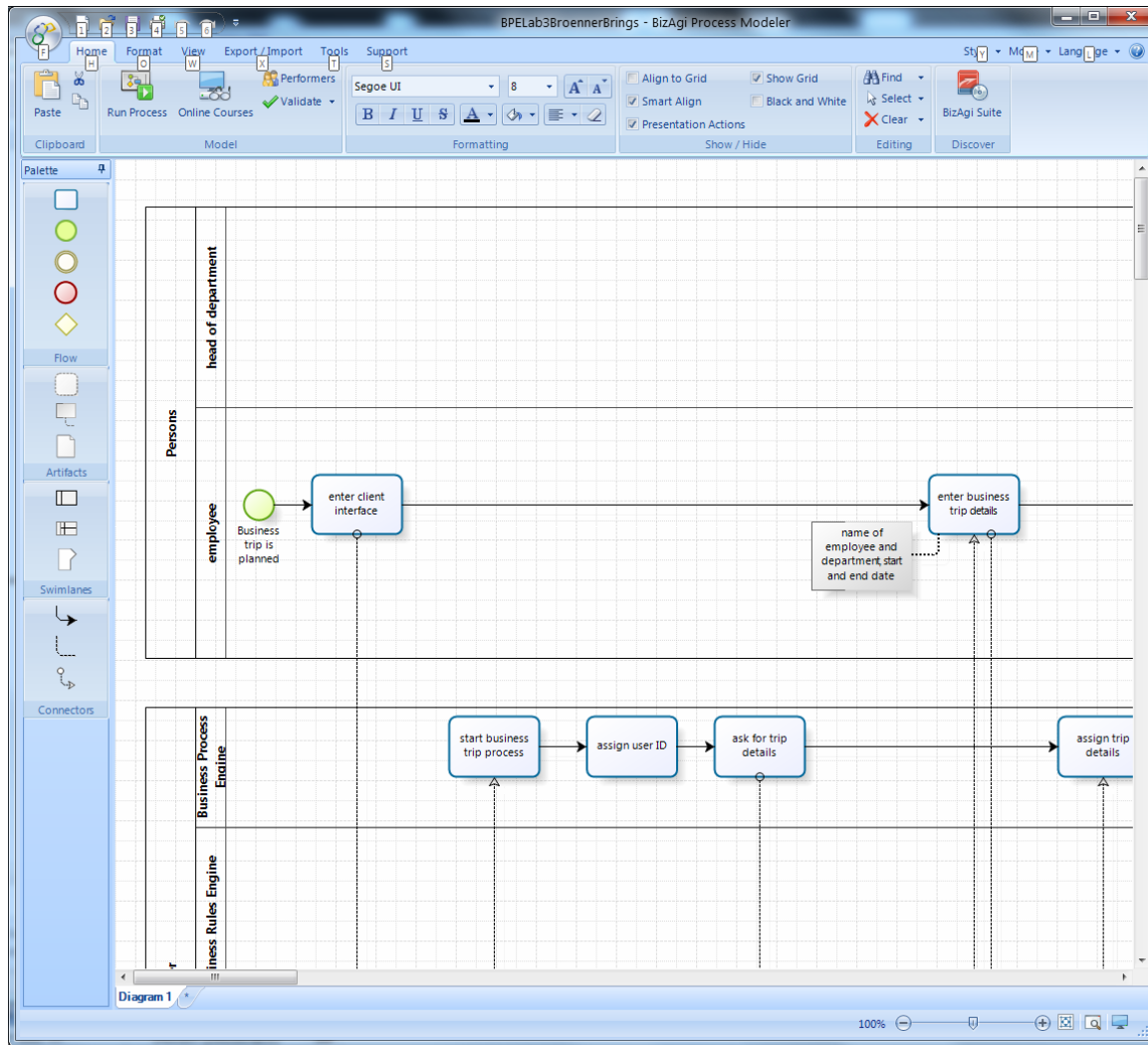


Visuelle Prozessbeschreibung mittels BPMN



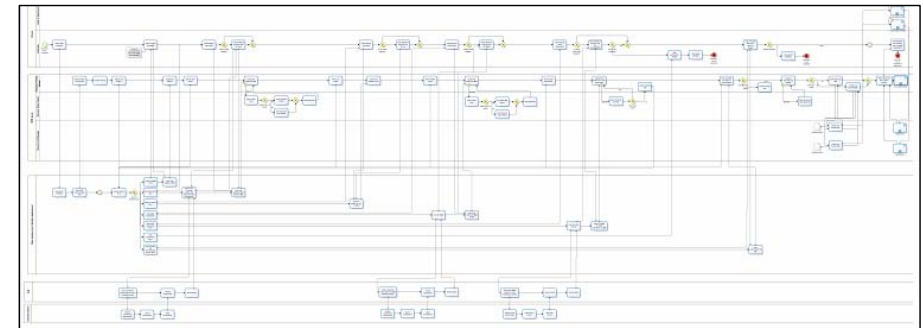
Vorgabe für Implementierung des BPEL-Prozesses.

Visuelle Prozessbeschreibung mittels BPMN



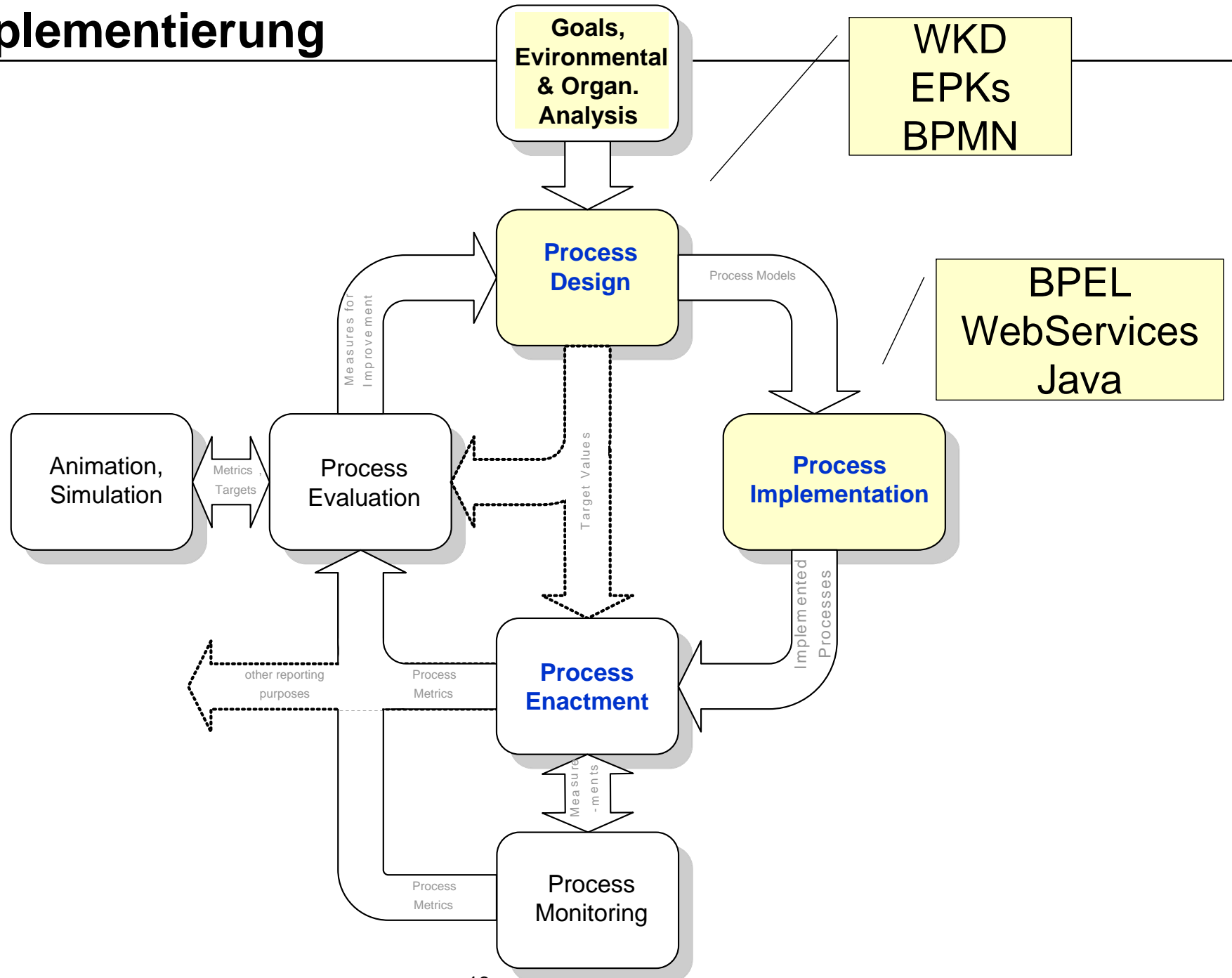
Ausschnitt

Das BPD zur Konzeption des Workflows mit den beteiligten Systemkomponenten wurde mittels **BizAgi Process Modeler** erstellt.



Das (komplexe) Gesamtmodell

Prozessimplementierung



Implementierung der WebServices

The screenshot shows the NetBeans IDE interface. The 'New' menu is open, and 'Web Service...' is selected. The 'Add Operation' dialog box is open, showing the following details:

- Name: bookFlight
- Return Type: double
- Parameters table:

Name	Type	Final
name	java.lang.String	<input type="checkbox"/>
from	java.lang.String	<input type="checkbox"/>
to	java.lang.String	<input type="checkbox"/>
backpassage	boolean	<input type="checkbox"/>

Buttons: Add, Remove, Up, Down, OK, Cancel.

Netbeans IDE

Benötigte WebServices

- bookFlight
- buyTrainTicket
- bookHotelRoom
- rentCar

```
@WebMethod(operationName = "bookFlight")
public double bookFlight(@WebParam(name = "name")
String name, @WebParam(name = "from")
String from, @WebParam(name = "to")
String to, @WebParam(name = "backpassage")
boolean backpassage) {
    //TODO write your implementation code here:
    return 0.0;
}
```

Testen der Webservice

BusinessTripService Webservice-Tester

Mit diesem Formular können Sie Ihre Webservice-Implementierung testen ([WSDL-Datei](#))

Zum Aufrufen eines Vorgangs füllen Sie die Eingabefelder für die Methodenparameter aus und klicken auf dem Methodennamen.

Methoden:

public abstract double ws.BusinessTrip.bookFlight(java.lang.String,java.lang.String,java.lang.String,boolean)
bookFlight (jstein, Frankfurt, London, true)

public abstract double ws.BusinessTrip.buyTrainTicket(java.lang.String,java.lang.String,java.lang.String,boolean)
buyTrainTicket (, , ,)

public abstract double ws.BusinessTrip.bookHotelRoom(java.lang.String,java.lang.String,long)
bookHotelRoom (, ,)

public abstract double ws.BusinessTrip.rentCar(java.lang.String,java.lang.String,long)
rentCar (, ,)

Fertig

Verfolgen des Methodenaufrufs

bookFlight Methodenaufruf

Method parameter(s)

Type	Value
java.lang.String	jstein
java.lang.String	Frankfurt
java.lang.String	London
boolean	true

Zurückgegebene Methode

double: "0.0"

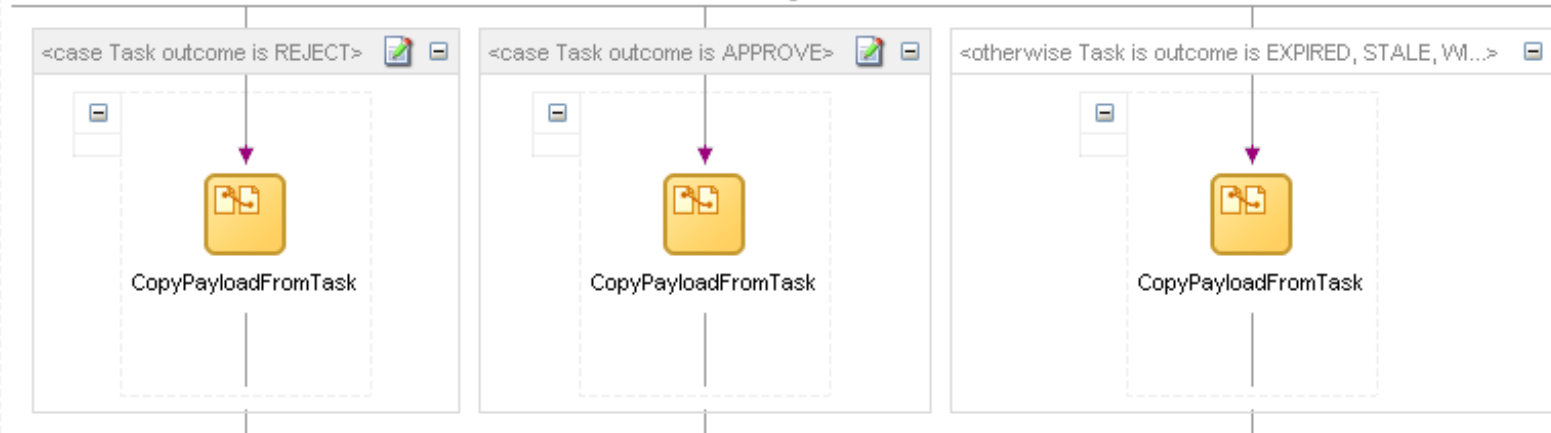
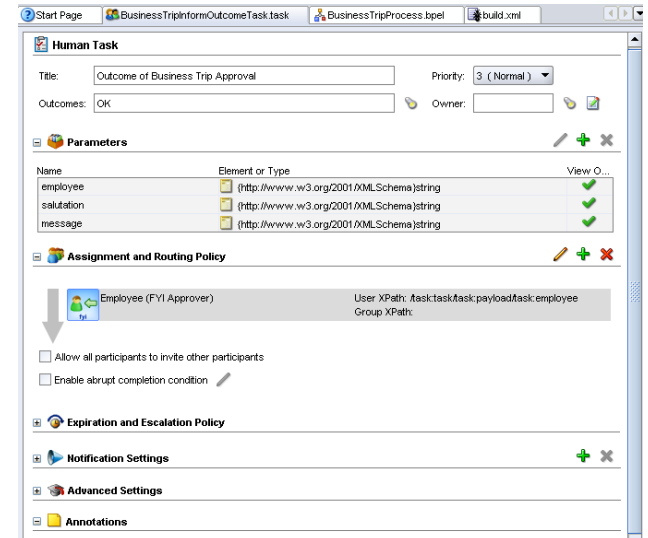
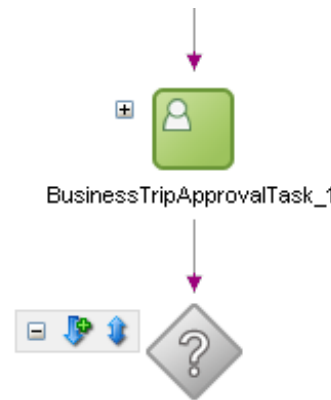
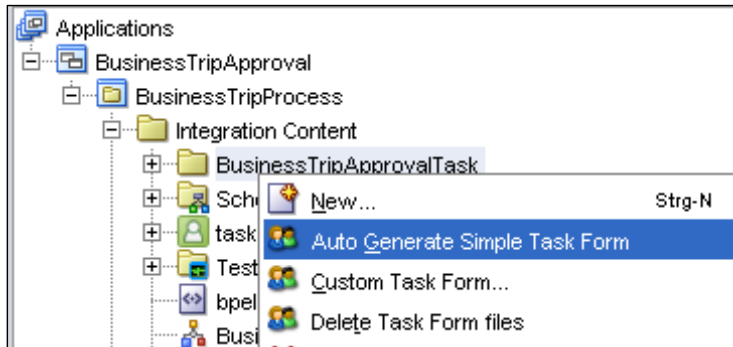
SOAP-Anforderung

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<S:Envelope xmlns:S="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <S:Header/>
  <S:Body>
    <ns2:bookFlight xmlns:ns2="http://ws/">
      <name>jstein</name>
      <from>Frankfurt</from>
      <to>London</to>
      <backpassage>true</backpassage>
    </ns2:bookFlight>
  </S:Body>
</S:Envelope>
```

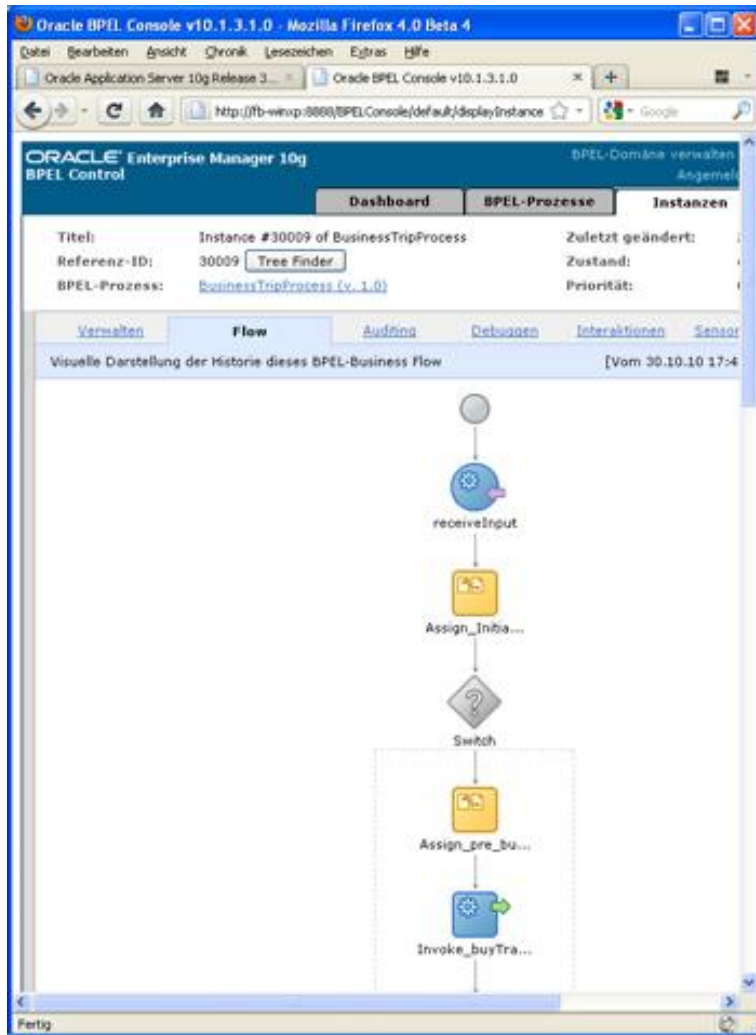
Fertig

Implementierung des BPEL-Prozesses

JDeveloper – BPEL Projekt



Testen des BPEL-Prozesses



BPEL Control/Console

Audit Trail für Aktivitäten - Mozilla Firefox 4.0 Beta 4

http://fb-winxp:8888/BPELConsole/default/dlgElementDetails.jsp

Invoke_buyTrainTicket

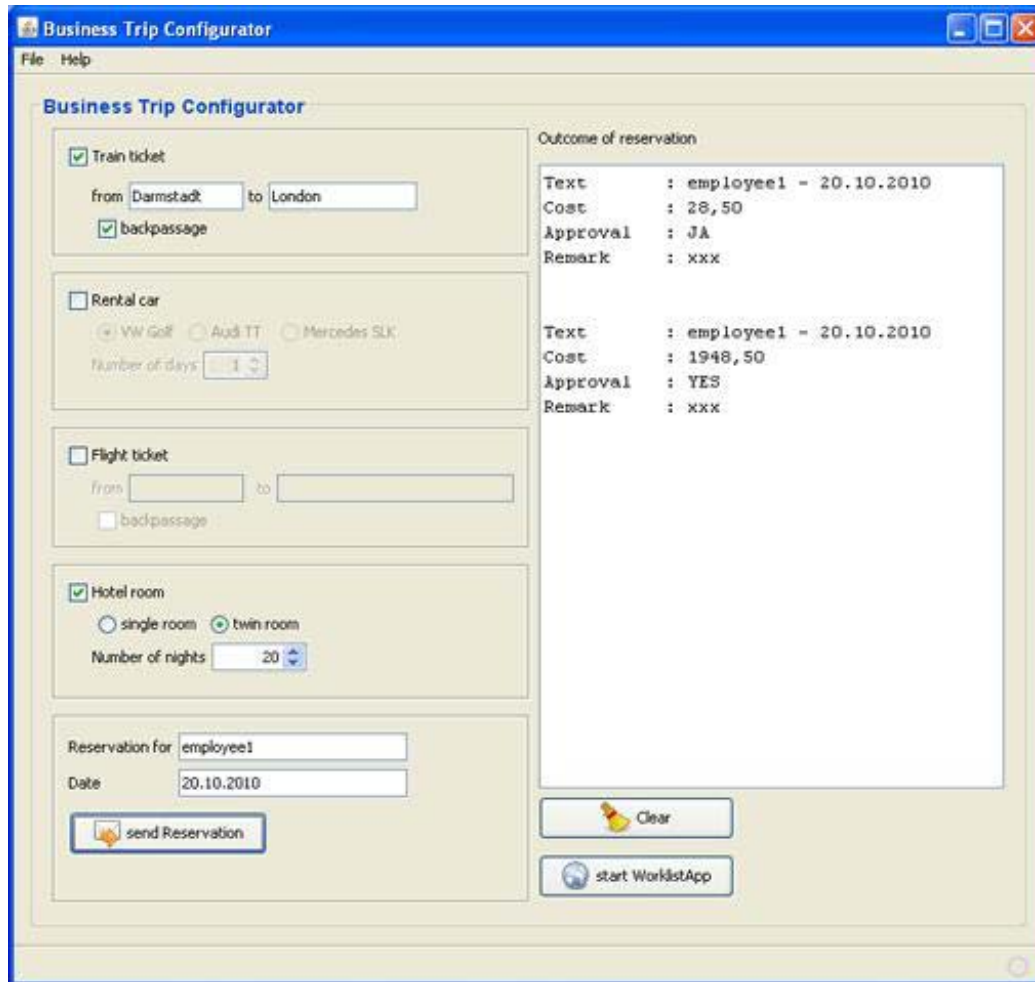
[2010/10/21 18:32:12]
Unidirektionaler Vorgang "buyTrainTicket" wurde beim Partner "BusinessTripService" aufgerufen.

```
- <messages>
- <invoke_buyTrainTicket_buyTrainTicket_InputVariable>
- <part xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
name="parameters">
- <buyTrainTicket xmlns="http://ws/">
<name xmlns="">employee1</name>
<from xmlns="">Barnstadt</from>
<to xmlns="">London</to>
<backpassage xmlns="">true</backpassage>
</buyTrainTicket>
</part>
</Invoke_buyTrainTicket_buyTrainTicket_InputVariable>
- <invoke_buyTrainTicket_buyTrainTicket_OutputVariable>
- <part xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
name="parameters">
- <ns2:buyTrainTicketResponse xmlns:ns2="http://ws/">
<price>28.5</price>
</ns2:buyTrainTicketResponse>
</part>
</Invoke_buyTrainTicket_buyTrainTicket_OutputVariable>
</messages>
```

[Details in Zwischenablage kopieren](#)

Fertig

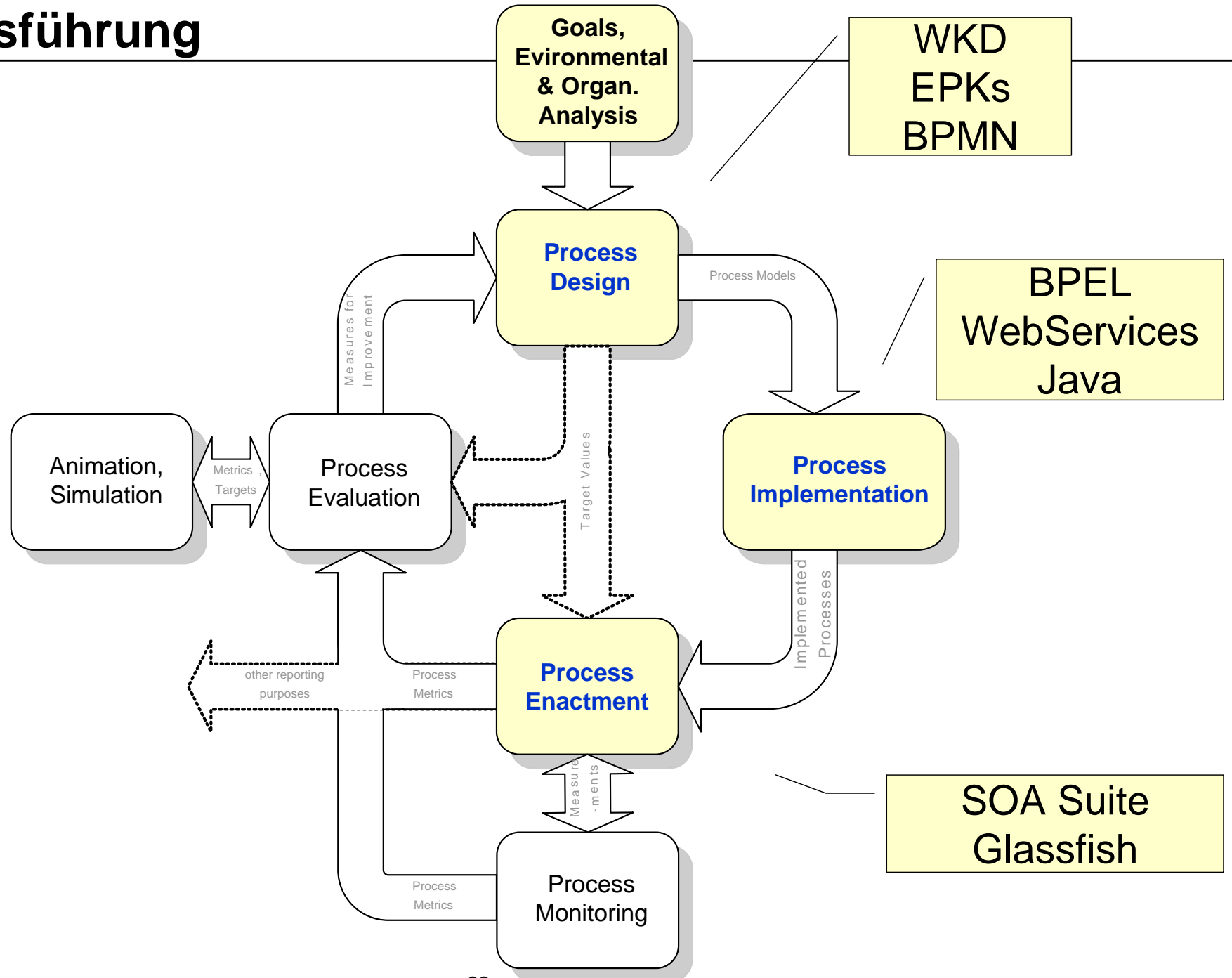
Implementierung der GUI



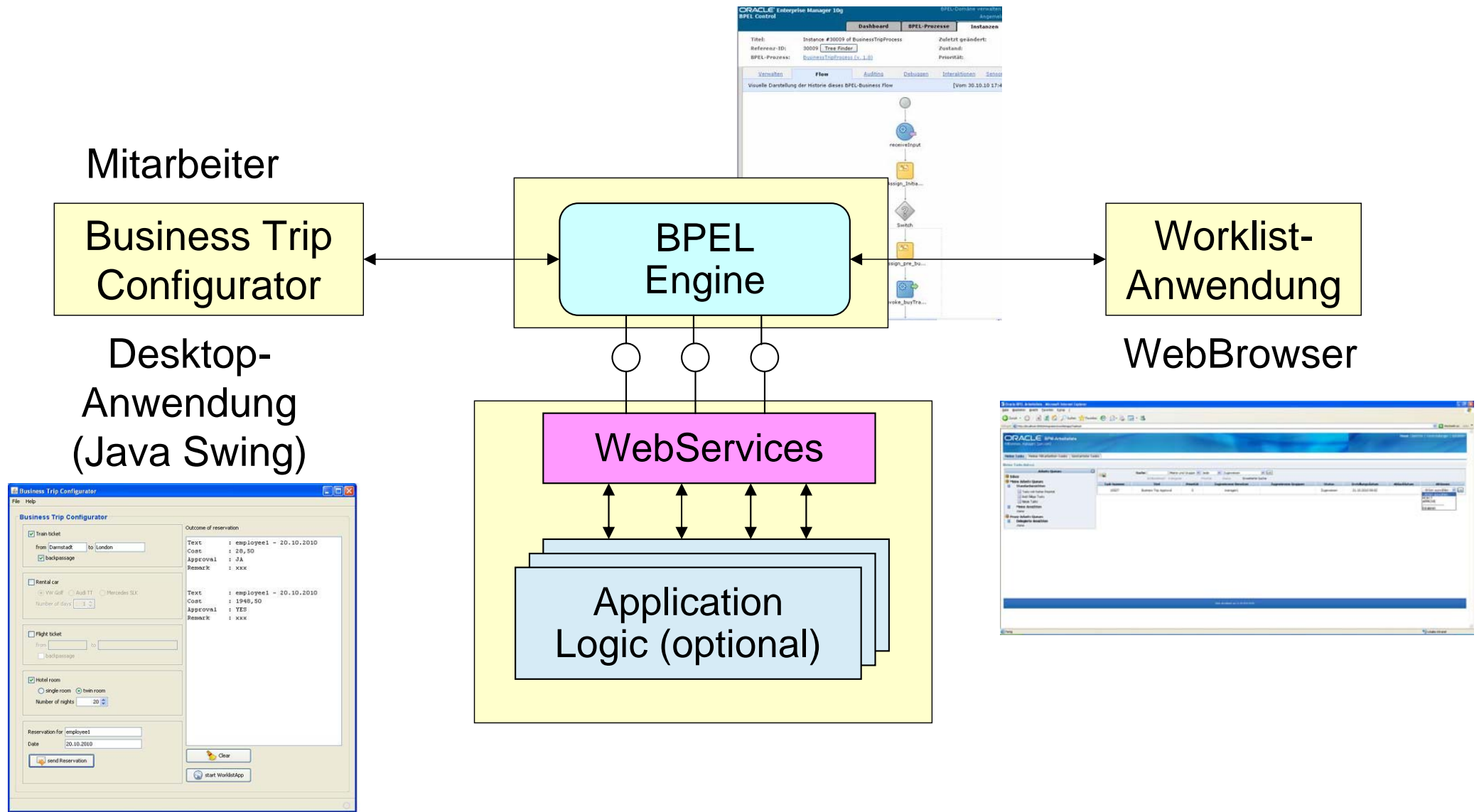
Netbeans IDE

Auf Grundlage einer bereits implementierten GUI-Anwendung musste der BPEL-Prozess eingebunden werden.

Prozessausführung



Zusammenspiel aller Systemteile



Zusammenfassung – Lessons Learned

- Mit Hilfe der verschiedenen Werkzeuge konnten wesentliche Konzepte von BPM und SOA im Rahmen des Praktikums praktisch angewandt werden.
- Die Praktikumsaufgaben wurden von den StudentInnen als sehr hilfreich eingeschätzt.
- Trotz des einfachen Geschäftsfalles zeigte sich, dass die Umsetzung bei weitem nicht so trivial ist. Durch ausführliche Praktikums-Anleitungen konnten jedoch die meisten Praktikumsgruppen die Praktikumsziele erreichen.
- Die Oracle SOA Suite 10g erwies sich als ein stabiles und zuverlässiges Werkzeug.
- In den kommenden Semestern steht ein Umstieg auf Oracle 11g an. Dies bietet auch die Möglichkeit der Überarbeitung/Erweiterung der Praktikumsaufgaben.