

Hochschule Darmstadt
Fachbereich Informatik
Masterstudiengang



Daten- und Systemintegration

Business Rules / Engines - v1.0

Prof. Dr. Frank Bühler

Vorlesung „ Daten- und Systemintegration“

Kapitel 9 Business Rules / Engines

- 9.1 Überblick
- 9.2 Business Rules (Geschäftsregeln)
- 9.3 Business Rules Engines / Werkzeuge

9.1 Überblick

Motivation

Release-Zykluslänge und Änderungsmenge sind Gegenspieler von Flexibilität im Geschäft.

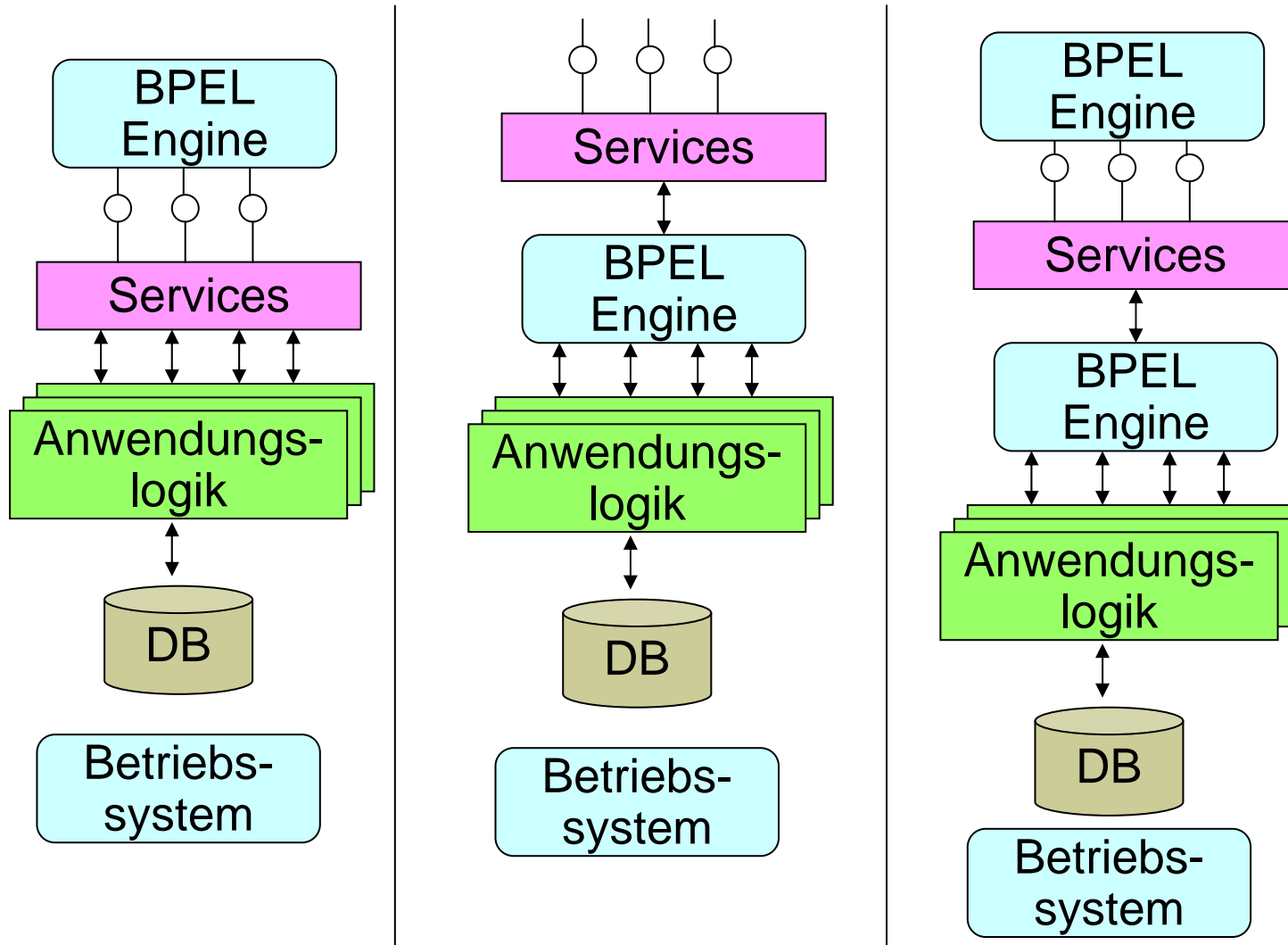
Der “klassische” Software-Release-Zyklus wird oft als nicht mehr zeitgemäß erachtet, da sich viele Abläufe bereits innerhalb von einem Monat/wenigen Monaten ändern können.

Bei jeder Änderung soll (und kann) kein neues IT-Projekt aufgesetzt werden.

SOA ermöglicht hier ein neues Management- und Architekturkonzept.

9.1 Überblick

Software-Evolution – Integration einer BPEL (Workflow) Engine



Der Einsatz einer BPEL-Engine erfordert das Herauslösen sowie die Verlagerung der relevanten, geschäftskritischen Steuerlogik in die BPEL-Engine.

Ist dies ausreichend, um eine Flexibilisierung zu erreichen?

9.1 Überblick

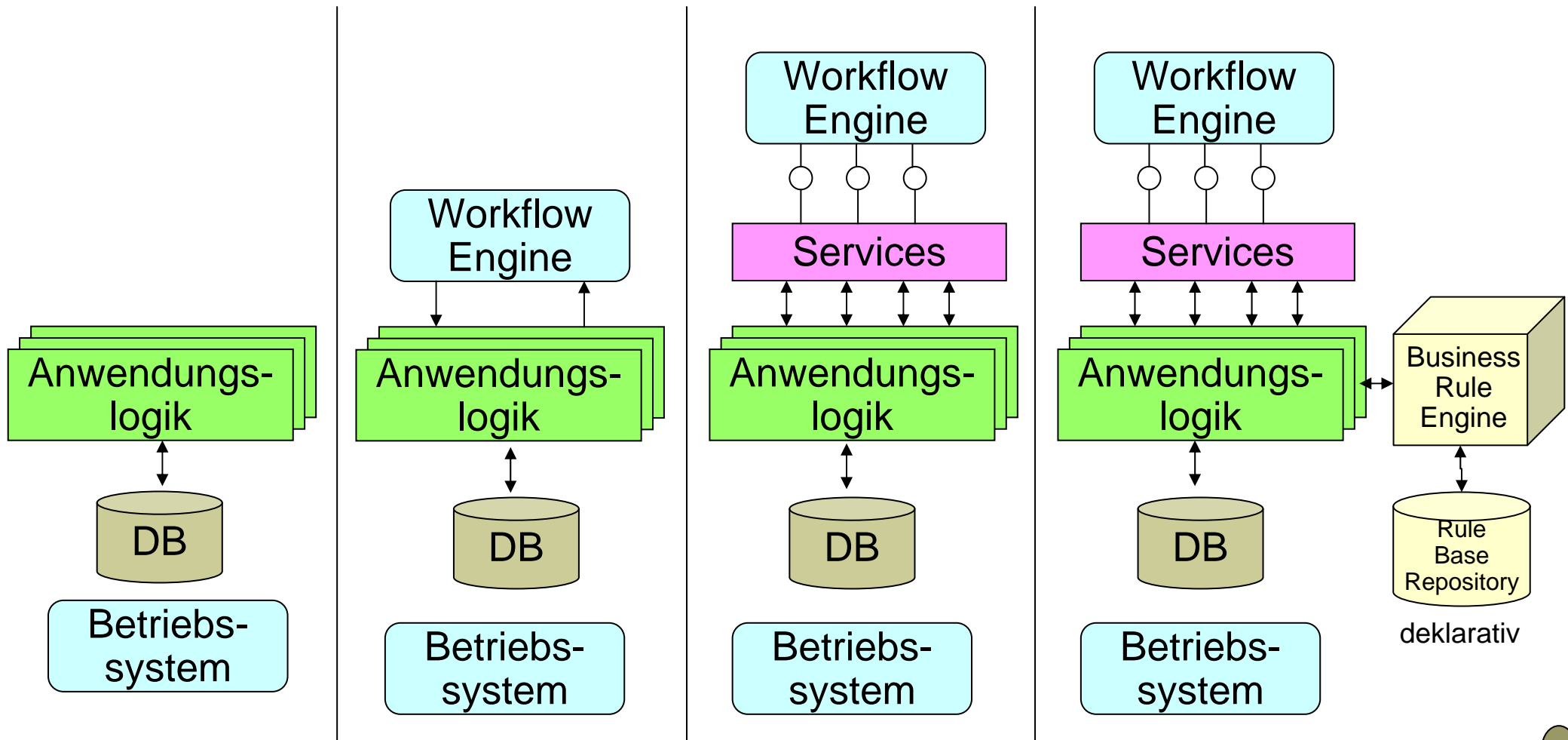
Motivation

Ziel ist durch eine bessere Technologie (z. B. deklarativen/graphischen Ansatz für Definition und Anpassung von Geschäftsregeln) dem Kunden/der Fachabteilung mehr Kontrolle und gleichzeitig mehr Flexibilität zu ermöglichen.

=> dynamischen, kontinuierliches Lebenszyklusmanagement der Geschäftsregeln

9.1 Überblick

Software-Evolution – Integration einer Business Rules Engine (BRE)



Der Einsatz einer Rule Engine folgt dem Konzept „Separation of Concerns“

Vorlesung „ Daten- und Systemintegration“

Kapitel 9 Business Rules / Engines

- 9.1 Überblick
- 9.2 **Business Rules (Geschäftsregeln)**
- 9.3 Business Rules Engines / Werkzeuge

9.2 Geschäftsregeln

Was sind Geschäftsregeln?

Definition

Der Begriff Geschäftsregel legt den **genauen Ablauf der Geschäftsprozesse** fest und wird als Sammelbegriff für **verschiedene Arten von Regeln** (z. B. technisch oder betriebswirtschaftlich) bezeichnet. Geschäftsregeln beschreiben auch wie ein Unternehmen organisiert ist und wie es den Geschäftszweck erfüllt. Geschäftsregeln enthalten Informationen über **Anforderungen an Abläufe** in einer Organisation.

Beispiele:

1. Neukunden-Rabatt

“Als Neukunde bekommt man 10% Rabatt auf ein gekauftes Produkt.”

2. Skonto

“Wenn ein Kunde mind. 10 Stück eines Produktes auf einmal kauft UND am gleichen Tag bezahlt, DANN bekommt er 15 % Rabatt auf seinen Einkauf SONST 0 % Rabatt.”

9.2 Geschäftsregeln

Wie werden Geschäftsregeln beschrieben?

Für die IT-mäßige Umsetzung von Geschäftsregeln muss eine **präzise Beschreibung** der geforderten, geschäftsprozessspezifischen Logik erfolgen. (Orientierung an Geschäftsprozessen: Geschäftsregeln müssen die Geschäftslogik enthalten.)

Berücksichtigt werden muss auch die Beschreibung der Entscheidungslogik von **prozessübergreifenden** “Managementpolitiken” und Prinzipien.

Ein Geschäftsprozess verwendet üblicherweise mehrere Geschäftsregeln. Hierbei kann eine Regel **komplementär** in mehreren, verschiedenen Prozessen vorkommen.

Zentrale/komplexe Regeln sollten in einem (gemeinsamen) **Rule-Service** gekapselt werden. Damit können Regeln relativ einfach auch in **BPEL-Prozesse** verwendet werden.

9.2 Geschäftsregeln

Wie werden Geschäftsregeln beschrieben?

- **Deklarative Beschreibung:** Die Geschäftsregeln beinhalten nicht den konkreten Lösungsweg im Einzelfall.
- **Formuliert in natürlicher Sprache:** Evtl. ist Übersetzung in formalisierte Beschreibung vor Implementierung notwendig.
- **Atomare Regeln:** Eine einzelne Regel darf keine andere Regel enthalten. Dies ist jedoch nur auf der untersten Modellierungsebene möglich. Allgemein gehaltene oder globale Regeln können andere Regeln beinhalten.
- **Nachvollziehbarkeit:** Der Entstehungshintergrund und die Herkunft der Regel sollte bekannt sein und festgehalten werden. Ist eine Regel aus einer anderen Regel abgeleitet worden, so sollte dies feststellbar sein.
- **Strukturiertheit:** Es sollten einheitliche Formulierungen gewählt werden, um die Vielfalt und damit die Komplexität zu reduzieren.

9.2 Geschäftsregeln

Wie werden Geschäftsregeln beschrieben?

EVENT

DANN (Konklusion durch eine Aktion) ...

<i>Rule</i>	
ON	Event
DO	Action

EA Notation

EVENT

WENN (Prämisse/Voraussetzung) ...

DANN (Konklusion durch eine Aktion) ...

<i>Rule</i>	
ON	Event
IF	Condition
DO	Action

ECA Notation

Quelle:

<http://agilesprozessmanagement.wordpress.com/category/business-rules/>

9.2 Geschäftsregeln

Wie werden Geschäftsregeln beschrieben?

EVENT

WENN (Prämisse/Voraussetzung) ...

DANN (Konklusion durch eine Aktion) ...

SONST (Konklusion durch anderer Aktion) ...

SONST (...) ...

<i>Rule</i>	
ON	Event
IF	Condition
DO	Action
Else	Alternative Action

Grundaufbau einer ECAA-Regel

9.2 Geschäftsregeln

Wie werden Geschäftsregeln beschrieben?

Beispiel: Neukunden-Rabatt

“Als Neukunde bekommt man 10% Rabatt auf ein gekauftes Produkt”

ON	Kunde kauft Produkt
IF	# Neukunde
DO	10% Rabbat auf Produkt
Else	0% auf Produkt

9.2 Geschäftsregeln

Wie werden Geschäftsregeln beschrieben?

Beispiel: Erfassung eines Kunden-Auftrags

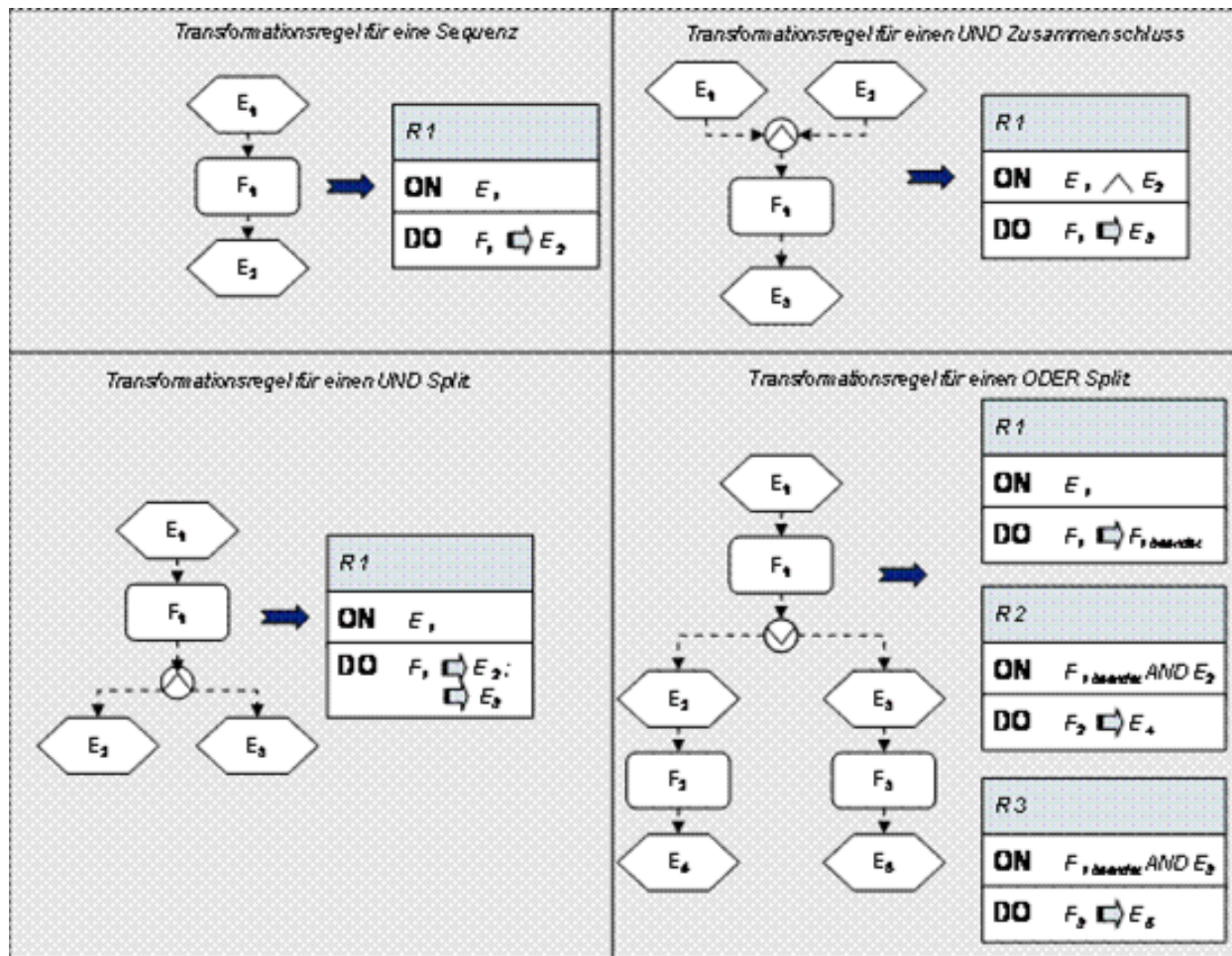
“Wenn Kunde bekannt ist, kann der Auftrag erfasst werden”

ON	Kunde erteilt Auftrag
IF	Kunde bekannt
DO	Kunde ist bekannt
Else	Kunde erfassen

ON	Kunde ist bekannt xor Kunde ist erfasst
DO	Auftrag erfassen

9.2 Geschäftsregeln

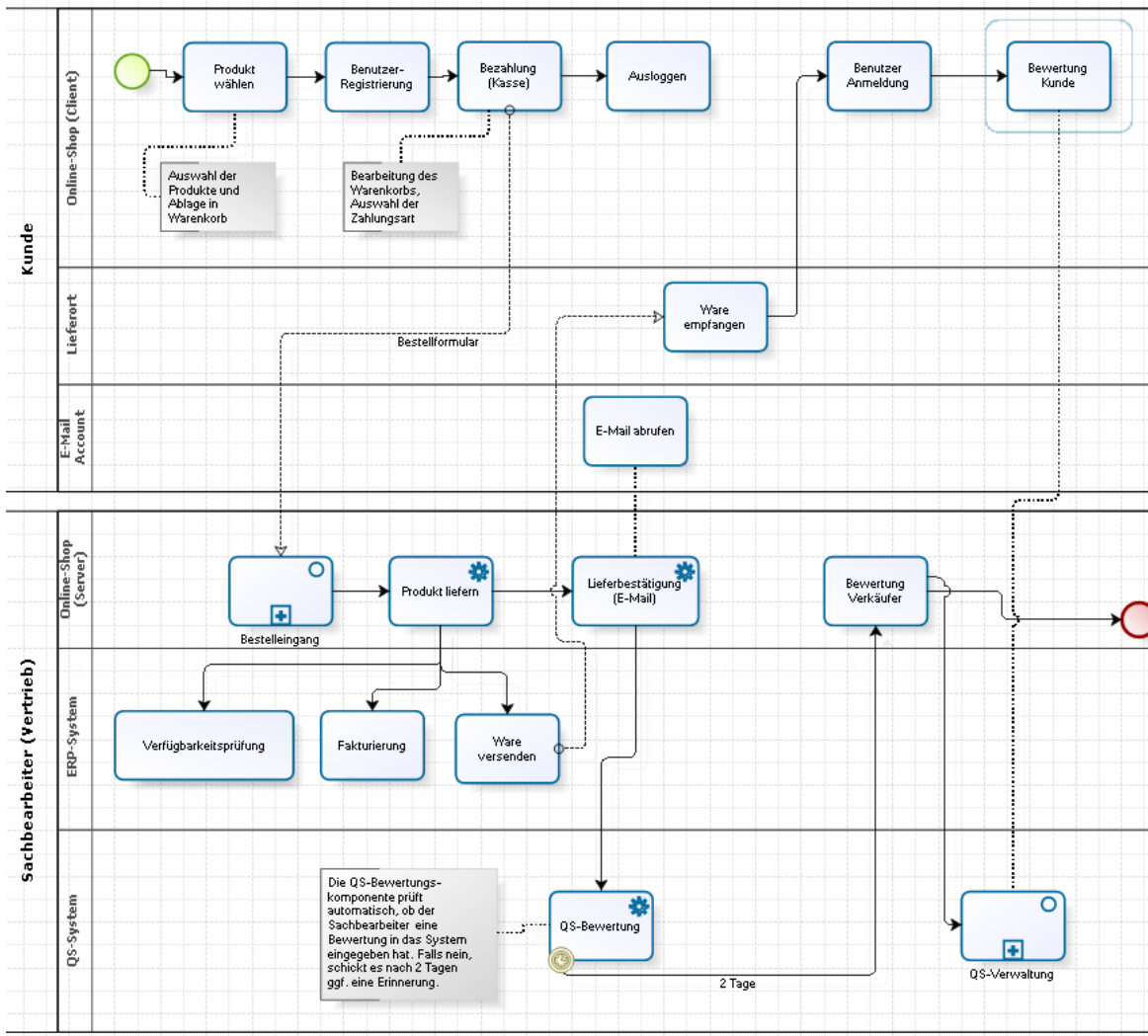
Mapping von EPKs in EA-Notation



Wie sieht das Mapping von BPMN-Prozess-Diagrammen in die EA/ECA/ECAA-Notationsform aus?

9.2 Geschäftsregeln

Beispiel (siehe Hörsaalübung)



9.2 Geschäftsregeln

Entscheidungstabelle erstellen

- Entscheidungstabellen (ETen) sind ein Unterstützungsmittel für die **algorithmische und regelbasierte Sicht** („Wenn-Dann-Strukturen“)
- ETen existieren schon seit langer Zeit und beschreiben vorzunehmende Aktionen, die von der Erfüllung oder Nichterfüllung **mehrerer Bedingungen** abhängen
- ETen ermöglichen die **kompakte und übersichtlich Darstellung** der Aktionen und Bedingungen (s. nachfolgende Strukturdarstellung)

Name der ET	Regelnummer
Bedingungen	Bedingungsanzeiger
Aktionen	Aktionsanzeiger

9.2 Geschäftsregeln

Entscheidungstabelle erstellen / ET-Typen

- Eine ET heißt **begrenzt**, wenn alle Bedingungen nur die Möglichkeiten „ja“, „nein“ und „-“ (*don't care*) zulassen.
- Eine ET heißt **erweitert**, wenn alle Bedingungen mehr als die Möglichkeiten „ja“, „nein“ und „-“ zulassen.

- Eine ET ist **vollständig**, wenn alle möglichen Bedingungskombinationen auch als Regeln vorkommen.
- Bei einer **unvollständigen** ET werden die Regeln durch eine else-Regel vervollständigt.

9.2 Geschäftsregeln

- *) Wenn der Benutzer gesperrt ist, aber die Mahngebühren bezahlt, ist ein Ausleihen von Büchern erlaubt – sonst nicht.
- *) Inkonsistenz im System!

Erstellung einer ET – Beispiel (begrenzte und unvollständige ET)

Beispiel : Buchausleihe

ET1		Entscheidungsregeln							ELSE
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	
B1	Benutzer bekannt	J	J	J	J	J	N	N	
B2	Benutzer gesperrt	N	J	J	N	J	J	J	
B3	Buch vorhanden	J	J	J	N	N	-	-	
B4	Einzahlungsbeleg	-	J	N	-	J	N	J	
A1	Buch ausleihen	X	X						
A2	nicht ausleihen, gesperrt			X					
A3	vormerken				X	X			
A4	Systemfehler						X	X	
A3	Einzahlung eingeben		X			X			
A4	keine Aktion								X

Vorlesung „ Daten- und Systemintegration“

Kapitel 9 Business Rules / Engines

9.1 Überblick / Einstieg

9.2 Business Rules (Geschäftsregeln)

9.3 Business Rules Engines / Werkzeuge

9.3 Business Rules Engines

Basiselemente eines regelbasierten Systems

Folgende Komponenten werden benötigt:

Faktenbasis

- Datenbank an Fakten (Extraktion von Fakten aus Geschäftsprozess)

Regelbasis

- Menge an Regeln (Regeldatenbank)

Business-Rule-Engine

- Kontrollsystem mit Regelinterpreter

9.3 Business Rules Engines

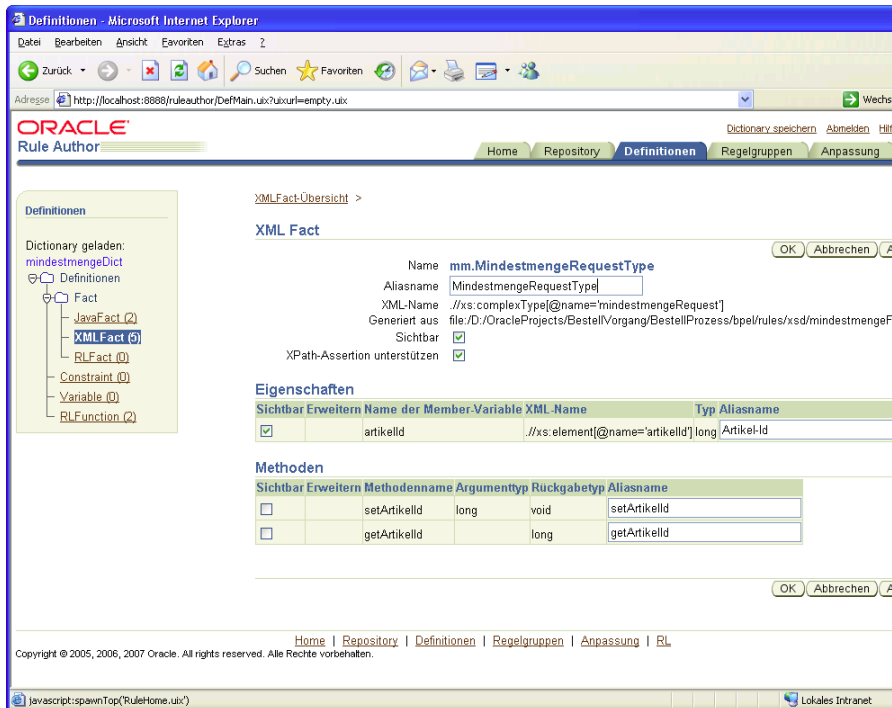
Einsatz einer Business Rules Engine

Vorgehensweise

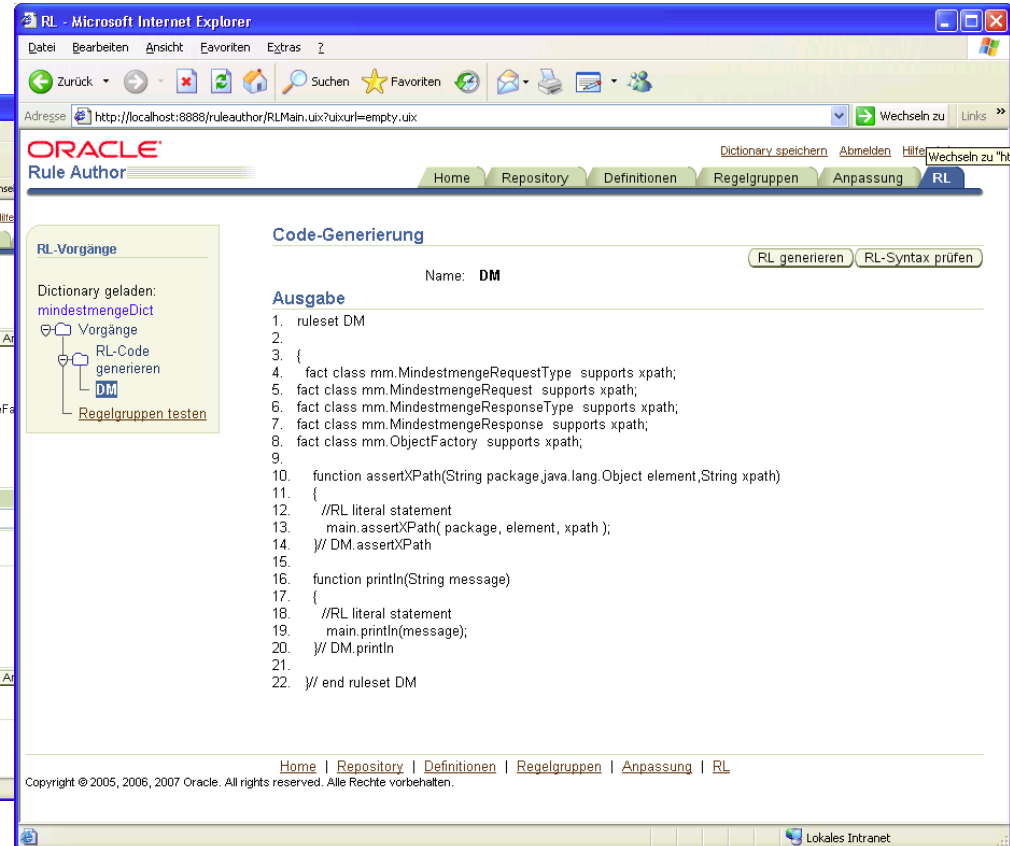
1. Programmcode analysieren (IF-ELSE/SWITCH-Konstrukte)
2. Entscheidungstabelle erstellen
3. Toolunterstützte Validierung&Verifizierung
4. Entscheidungsbaum erstellen („Rule Authoring Tool“)
5. Vergleich: Entscheidungsbaum – Code (Simulation+Test)
6. Generierung und Optimierung der Regeln
7. Ersetzen des Codes durch einen Aufruf der Business Rules Engine

9.3 Business Rules Engines

Erzeugen der Business Rules Oracle's Rule Author



Bearbeiten der XML-Facts

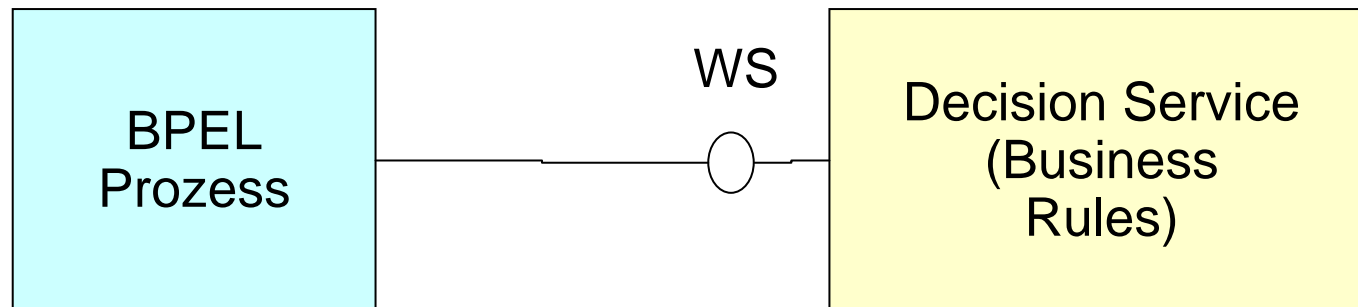


Generierter RL-Code

9.3 Business Rules Engines

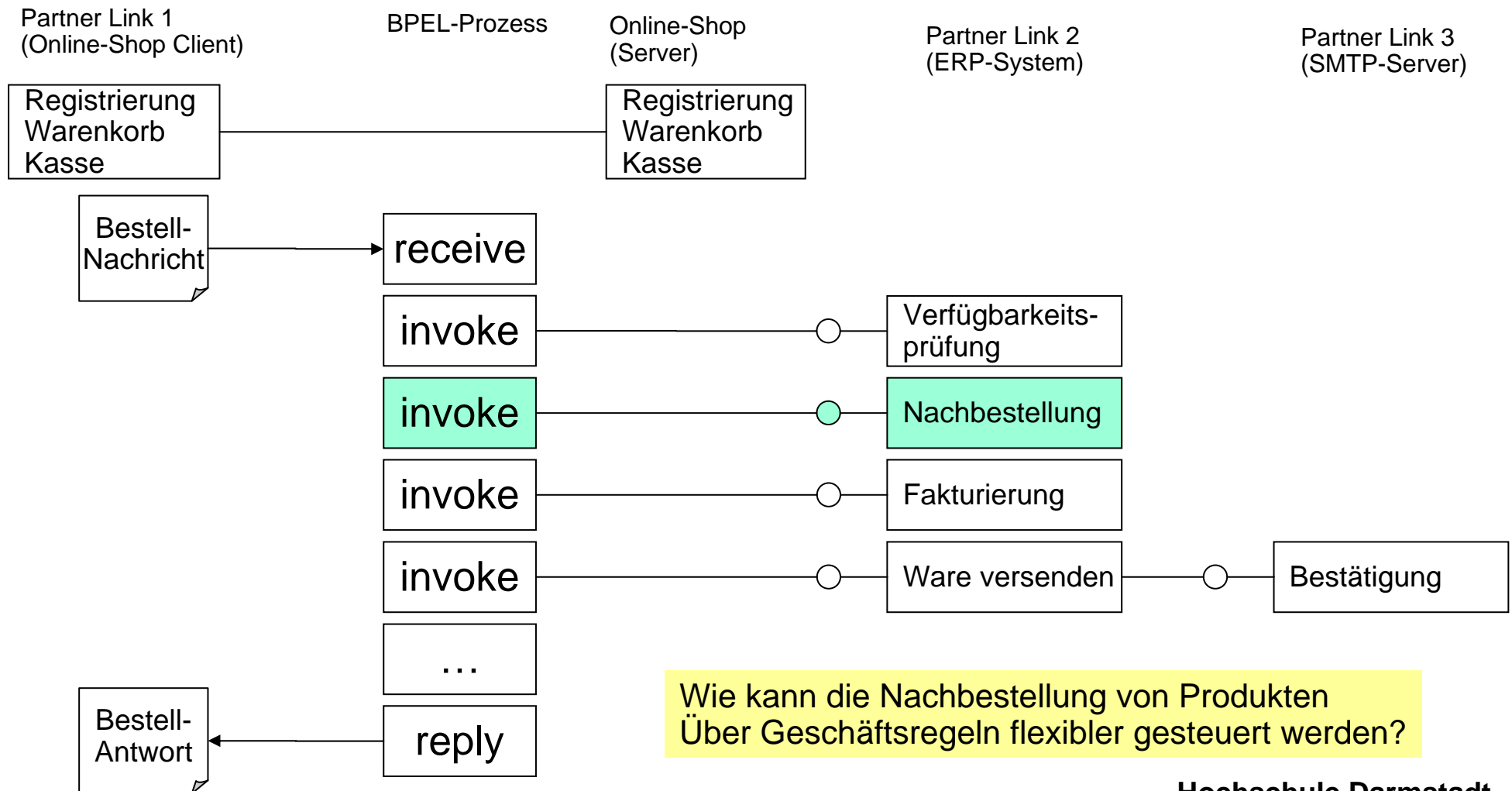
Integration einer Geschäftsregel in einen BPEL-Prozess

- Die Rules Engine kann von einem BPEL-Prozess aufgerufen werden
- Die Business Rules können unabhängig von dem BPEL-Prozess definiert werden.
- Am günstigsten ist, wenn die Geschäftsregel über einen Webservice eingebunden werden kann.



9.3 Business Rules Engines

Integration von „Decision Services“ in einen BPEL-Prozess



9.3 Business Rules Engines

Integration von „Decision Services“ in einen BPEL-Prozess

Beispiel: Nachbestellung

“Abhängig von der Produktgruppe sollen unterschiedlich viele Mengen am Lager gehalten werden.”

Diese Regel soll Produktionsengpässe aufgrund fehlender Teile verhindern.

ON	Nachbestellung notwendig
IF	#Produktgruppe 1 OR 2
DO	Mindestmenge = 100
Else	Mindestmenge = 50

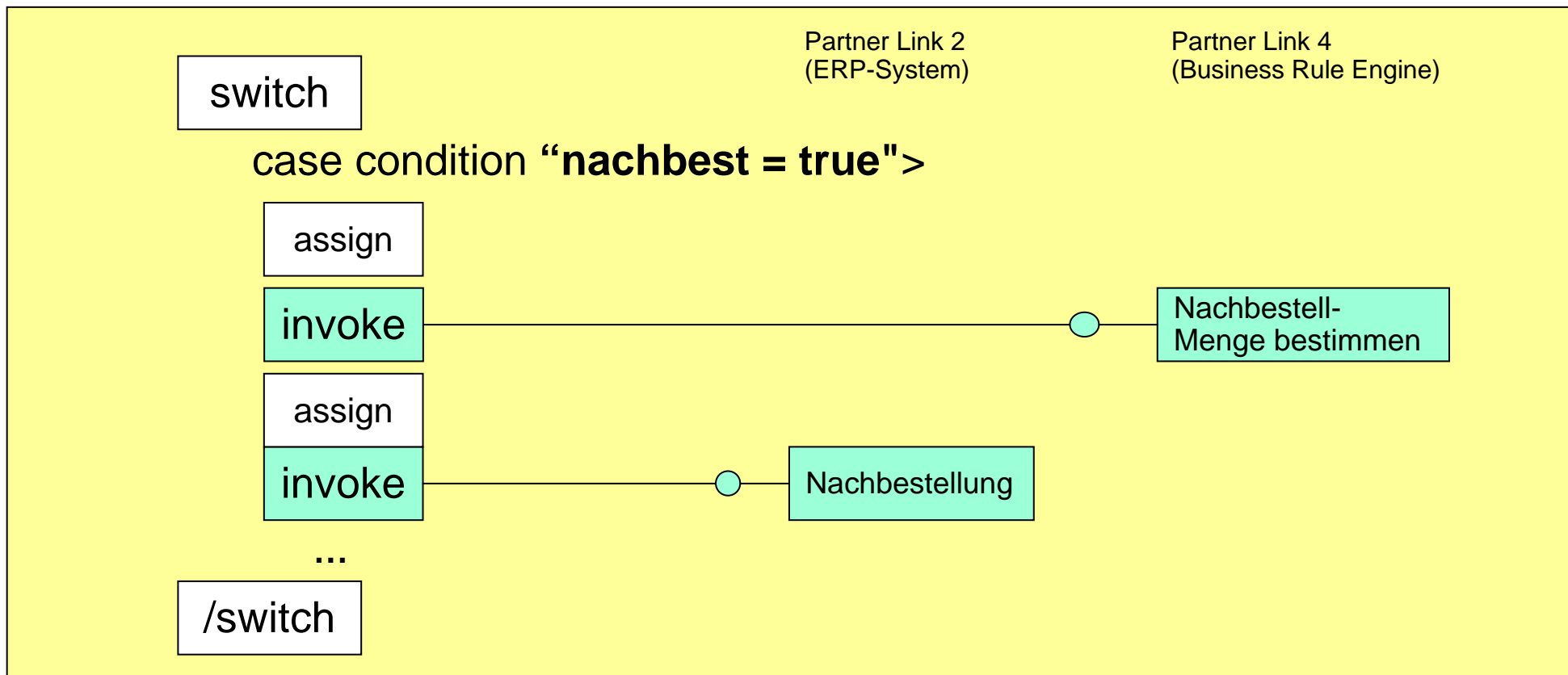
ON	Mindestmenge festgelegt
DO	Teile nachbestellen

9.3 Business Rules Engines

Integration von „Decision Services“ in einen BPEL-Prozess

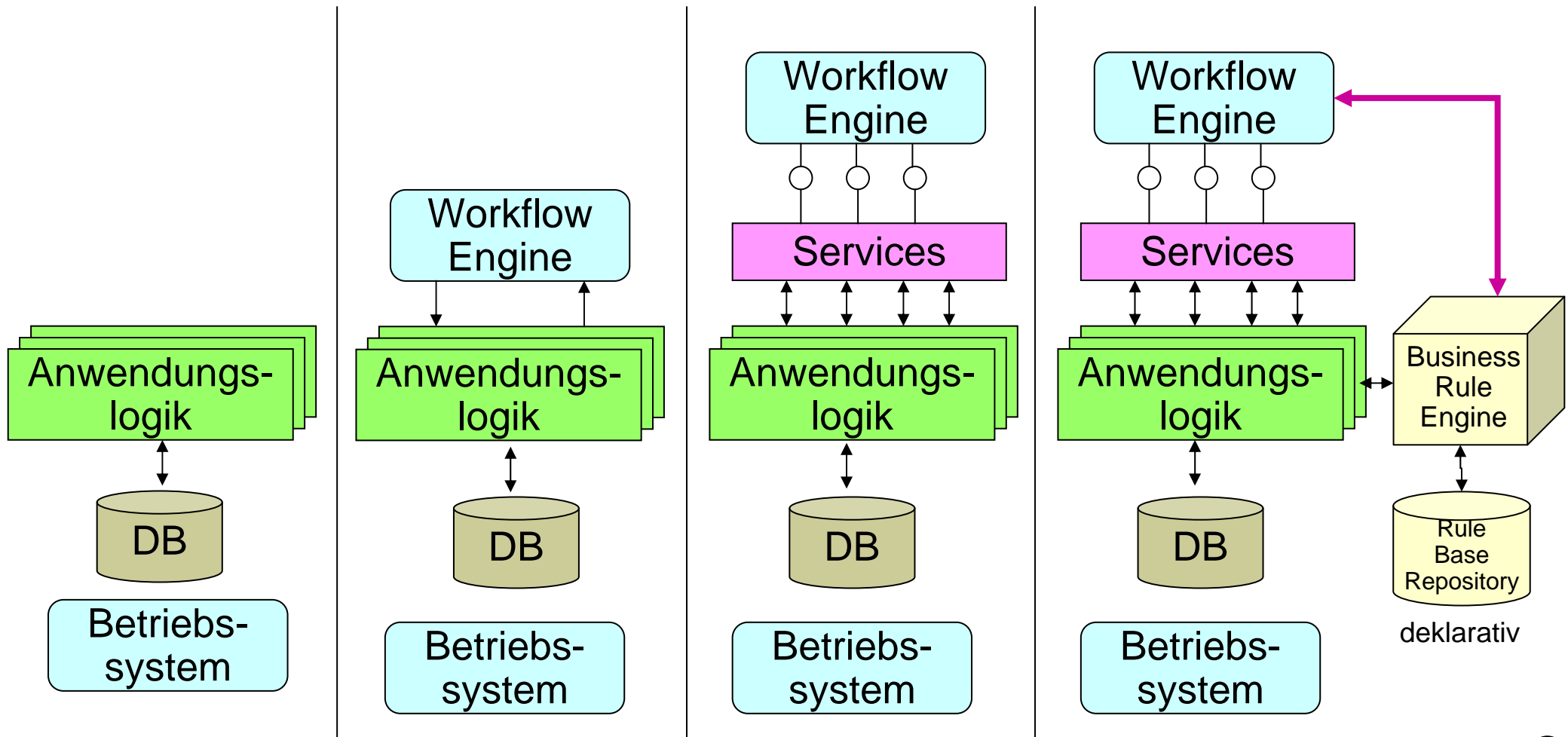
Beispiel: Nachbestellung

“Abhängig von der Produktgruppe sollen unterschiedlich viele Mengen am Lager gehalten werden.”



9.3 Business Rules Engines

Software-Evolution – Integration einer Business Rules Engine (BRE)



Der Einsatz einer Rule Engine folgt dem Konzept „Separation of Concerns“