

# Verbesserung der Modellbildung und Analyse verteilter Geschäftsprozesse durch Prozessumstrukturierung

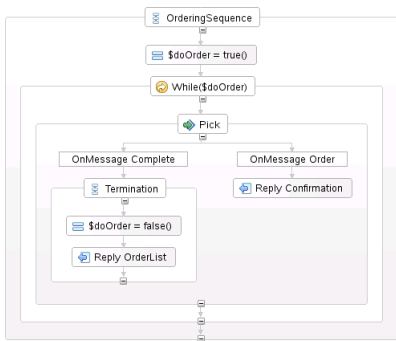
Thomas S. Heinze<sup>1</sup>    Wolfram Amme<sup>1</sup>    Simon Moser<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institut für Informatik  
Friedrich-Schiller-Universität Jena

<sup>2</sup>Business Process Solutions  
IBM Entwicklungslabor Böblingen

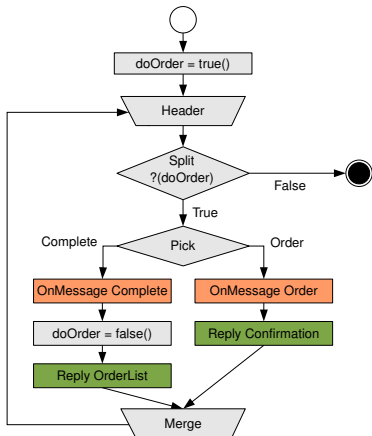
15. Kolloquium Programmiersprachen und Grundlagen der  
Programmierung

# Kompatibilität von WS-BPEL-Prozessen



- ▶ Typen von ausgetauschten Nachrichten passen
- ▶ Gleiche Interpretation von Nachrichteninhalten
- ▶ Korrekter Nachrichtenfluss (*Verhaltenskompatibilität*)

# Analyse der Verhaltenskompatibilität



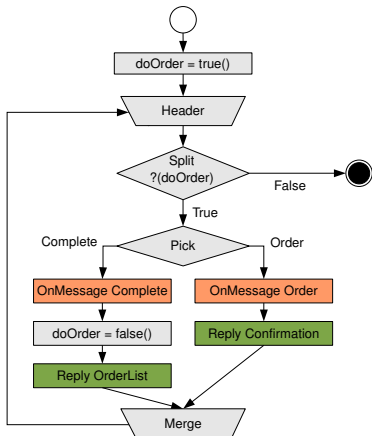
- ▶ Petrinetzbasierte Analyse
- ▶ Bedingter Kontrollfluss wird nicht berücksichtigt
- ▶ Problem: **Verklemmung !!**

# Ansatz

Ziel: Verbesserung der Analyse durch präziseres Petrinetzmodell

- ▶ Vorverarbeitung (= Umstrukturierung) der Prozesse,
- ▶ Ersetzen bedingten durch unbedingten Kontrollfluss
- ▶ für *statisch quasi-konstante Schleifenbedingungen*

# Umstrukturierung: Idee



## Schleifeninstanz:

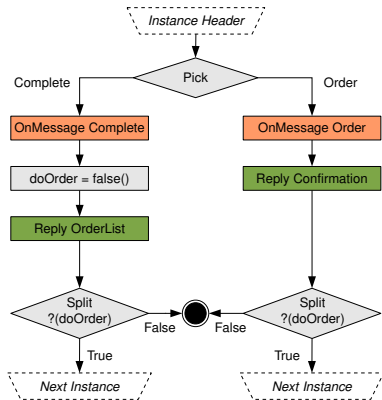
- ▶ Ausführung für Belegung der Bedingungsvariablen
- ▶ für statisch quasi-konstante Bedingungen: Konstanten
- ▶ Durchlaufen und zerlegen Schleife in ihre Instanzen

# Muster für Schleifeninstanzen

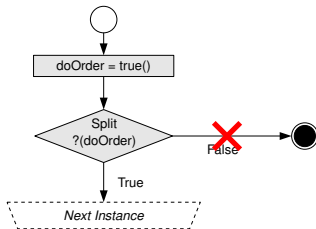
- ▶ Generische Form bezüglich Werten der Bedingungsvariablen

Instanziierung:

- ▶ Bedingungsvariablen ersetzen
- ▶ Schleifenbedingung statisch auswertbar

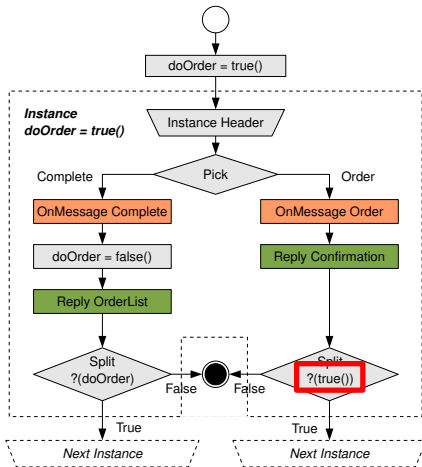


# Umstrukturierung



- ▶ Beginnen mit Schleifen-eintrittsknoten:
- ▶ Bedingung erfüllt
- ▶ Erzeuge Instanz für `doOrder = true()`

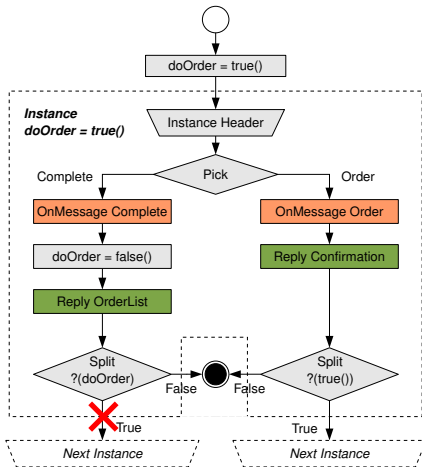
# Umstrukturierung



- ▶ Ersetze Variable `doOrder` durch Konstante
- ▶ Fahre mit folgenden Instanzen fort

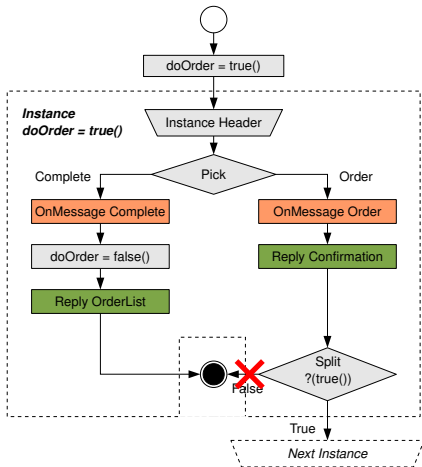


# Umstrukturierung



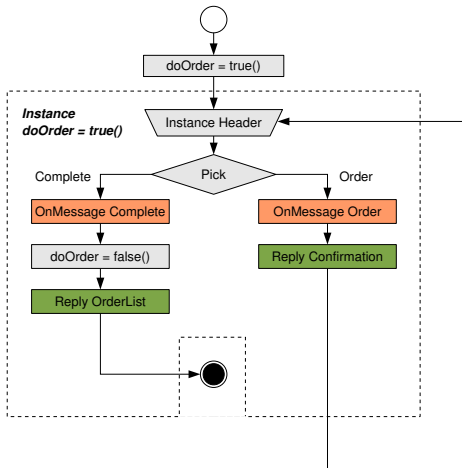
- ▶ Bedingung nicht erfüllt
- ▶ Verbinde mit Schleifenaustrittsknoten

# Umstrukturierung



- ▶ Bedingung erfüllt
- ▶ Instanz existiert bereits für `doOrder = true()`
- ▶ Verbinde mit Instanz

# Umstrukturierung: Ergebnis



- ▶ Schleifenaustritt nach Nachricht *Complete*
- ▶ ... wie im ursprünglichen WS-BPEL-Prozess

Kompatibilitätsanalyse:

- ▶ **Keine** Verklemmung !!

# Zusammenfassung

- ▶ Umstrukturierung erlaubt Auflösen *statisch quasi-konstanter Schleifenbedingungen* (= präziseres Petrinetzmodell)
  - ▶ Bedingungen mit mehreren Variablen
  - ▶ Variablen beliebiger Typen
- ▶ Ausblick: Abstrakte Notation für Variablenbelegungen

Fragen, Anregungen oder Kritik ?