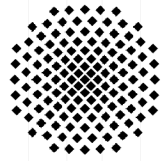


# Korrektheit und Zuverlässigkeit zusammengesetzter Web Services am Beispiel der Geschäftsprozess- Modellierungssprache BPEL

## TOOLS 4 BPEL



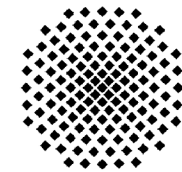
Universität Stuttgart



# Projektbeteiligte

---

- Humboldt-Universität zu Berlin
  - Institut für Informatik
  - Prof. Dr. Wolfgang Reisig
- Universität Stuttgart
  - Institut für Architektur von Anwendungssystemen
  - Prof. Dr. Frank Leymann
- Gedilan Technologies GmbH
  - Michael Höft



## Hintergrund: WS-BPEL

---

- Dienste werden als Web Services angeboten
- WS-BPEL dient der Zusammenschaltung von Web Services zu einem Geschäftsprozess
  - Web Service Business Process Execution Language
- Dieser Geschäftsprozess ist wieder ein Web Service

## Motivation

---

- WS-BPEL ist De-facto-Standard
  - IBM, Microsoft, SAP, Oracle, ...
- Keine auf WS-BPEL zugeschnittene Methoden zur Verifikation
- Keine geschäftsprozessübergreifende Modellierungssprache, die auf WS-BPEL basiert

# Ziele

---

- Methoden zur Verifikation
- Modellierung von geschäftsprozessübergreifendem Verhalten
- Marktreife Werkzeuge

# Verifikation

# Analyse von WS-BPEL

---

- Analyse mit Petrinetzen
  - Bereits grundlegende Methoden vorhanden
- Petrinetzsemantik für WS-BPEL
  - Entwicklung von kompakten Netzen
- Statische Analyse von WS-BPEL
  - Ermöglicht Aussagen über einen Prozesses
- Prototypische Implementierung

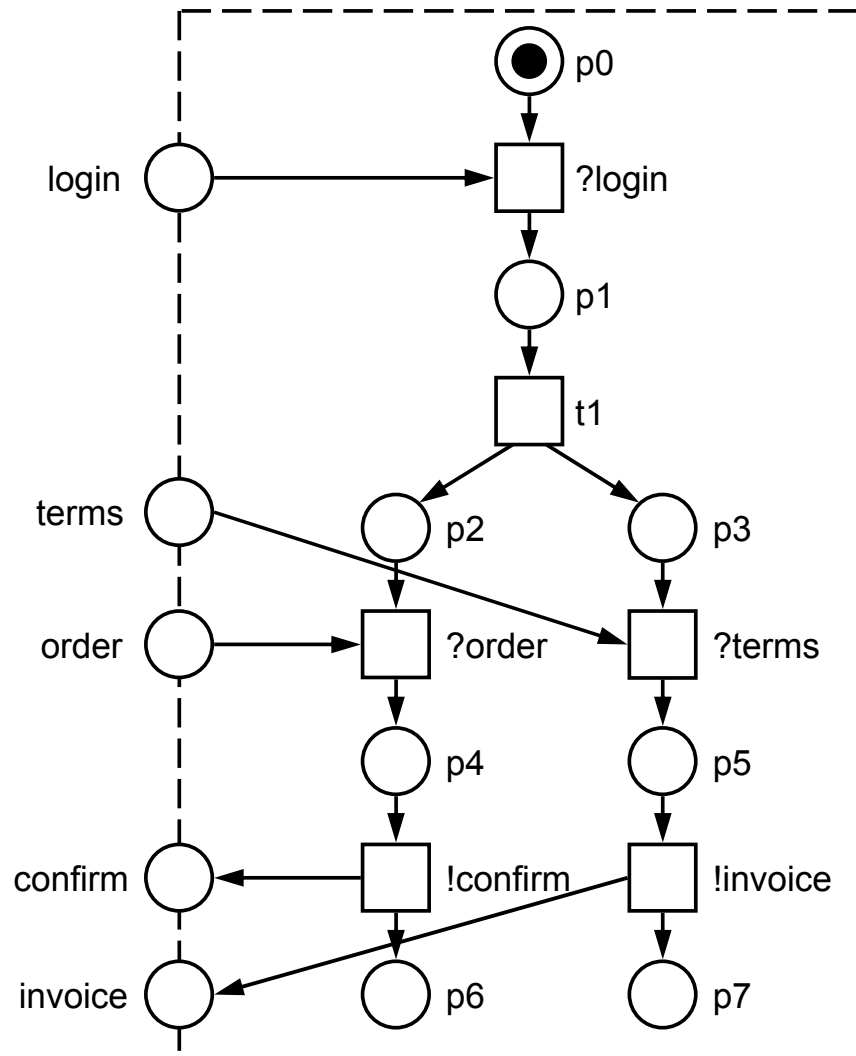
BPEL  OWFN

## Analyse von WS-BPEL (II)

---

- Bedienbarkeit
  - Gibt es einen Partner, der mit dem Dienst verklemmungsfrei kommunizieren kann?
- Bedienungsanleitung
  - Beschreibt alle möglichen Partner, die mit dem Service verklemmungsfrei kommunizieren können
- Austauschbarkeit
  - Können einzelne Komponenten so ausgetauscht werden, dass Verklemmungsfreiheit weiterhin besteht?
- Prototypische Implementierung:
  - Fiona

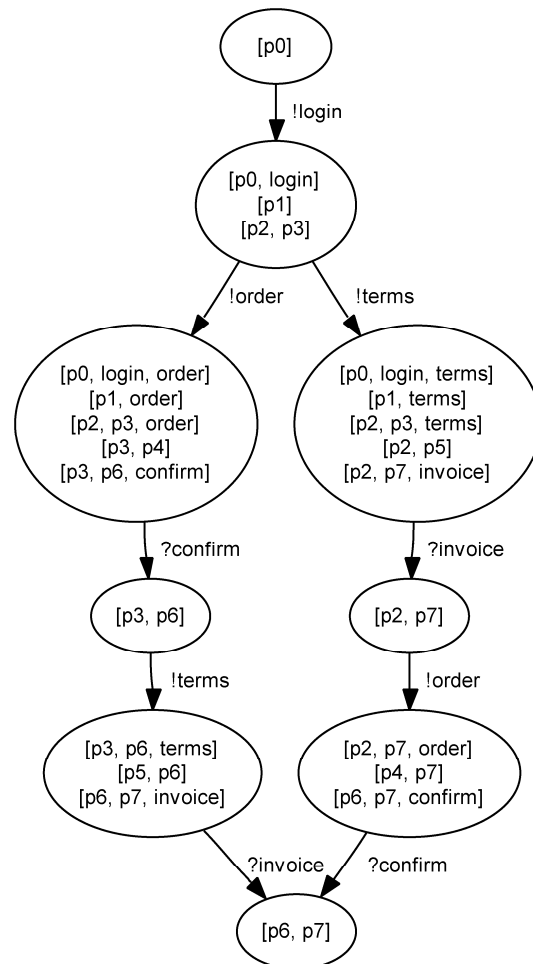
# Online-Shop



bietet folgende Interaktion:

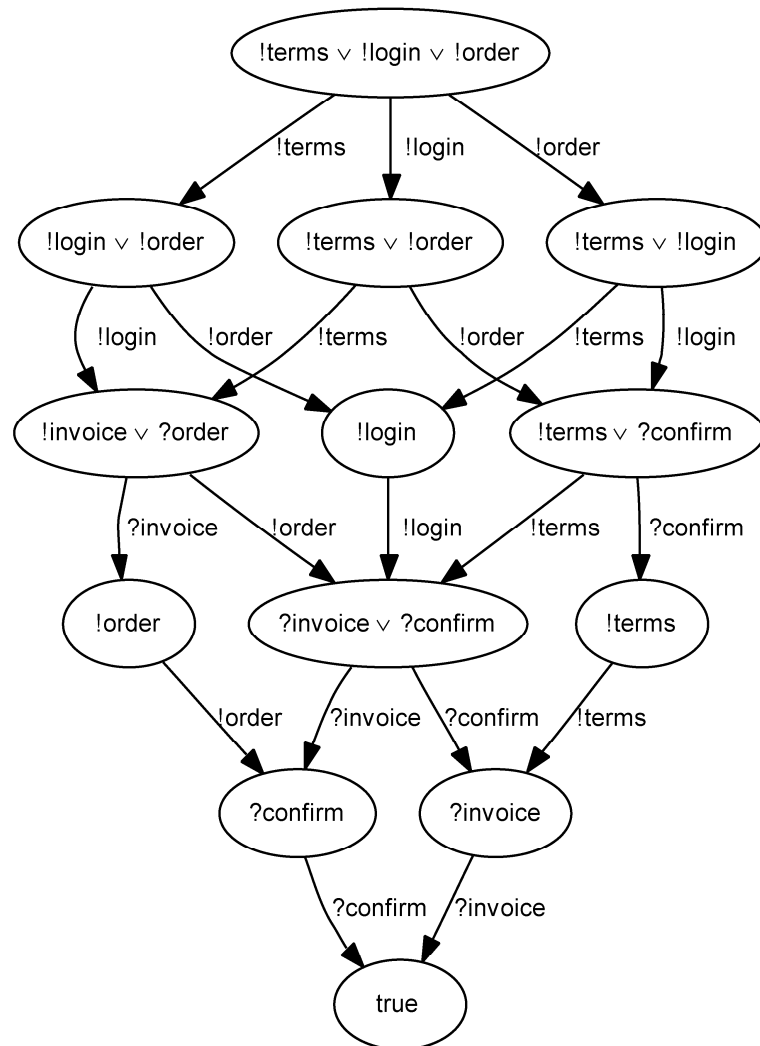
- Kunde kann sich am Service einloggen (?login)
- Anschließend schickt er seine Bestellung (?order) und bestätigt die AGB (?terms) des Services
- Dann erhält er eine Bestätigung (!confirm) und die Rechnung (!invoice)

# Interaktionsgraph (IG)



- IG ist technisches Mittel, um Bedienbarkeit zu entscheiden
- Bildet Sicht eines Partners ab
  - Knoten sind Zustände in denen sich der Service befinden kann
  - Kanten sind Aktionen des Partners
- Wenn nicht leer, stellt der IG genau einen bedienenden Partner dar

# Bedienungsanleitung (BA)

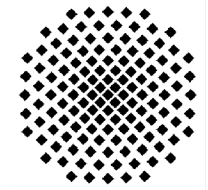


- BA spiegelt alle bedienenden Partner wieder
- BA ist ein bedienender Partner
  - Jeder andere kann durch Streichen von Knoten konstruiert werden
  - Annotation legt fest, was nicht gestrichen werden darf

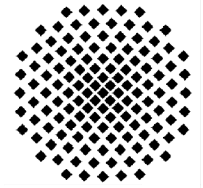
# Aktueller Stand

---

- Wo steht Fiona?
  - Analyse funktioniert für kleine Services
  - Teilweise brute-force Lösungen
  - Erste Reduktionstechniken implementiert
- Was ist noch zu tun?
  - Effizienzsteigerung durch bessere Datenstrukturen, weitere Reduktionen
- Ergebnisse als Papier auf BPM2006



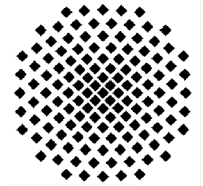
# Modellierung von geschäftsprozessübergreifendem Verhalten



# Modellierung

---

- Modellierung von prozessübergreifender Fehlerbehandlung
- Modellierung von prozessübergreifenden Transaktionen



# Definition von Autonomiegraden

---

- Kontrolle des Lebenszyklus eines Partners
  - In Schlaf setzen, wieder aufwecken
  - Abbrechen
  - Zurücksetzen
  - Wann ergibt dies Sinn?
  - Wann ist dies erlaubt?

# Entwicklung zur Marktreife

## Entwicklung zur Marktreife

---

- Produktintegration in  NAUTILUS  
MAGHT POTENZIALE SICHTBAR
- WS-BPEL Exporter/Importer
  - WS-BPEL Exporter bereits erhältlich
- Bereitstellung von Fallbeispielen aus der Praxis
- Validierung der Prototypen

# Zusammenfassung

---

- Methoden zur Verifikation
  - Analyse, Bedienbarkeit, Austauschbarkeit
- Modellierung von geschäftsprozessübergreifendem Verhalten
  - Transaktionen, Fehlerbehandlung, Autonomie
- Marktreife Werkzeuge
  - Nautilus