

# Web Service Composition in Drupal

Diplomarbeit von Klaus Purer

# Überblick

- Motivation und Ziele
- Grundlagen: Web Services, Composition, Drupal
- Realisierung des Web Service Client Moduls
- Anwendungsfall: Automatische Übersetzung
- Related Work
- Zusammenfassung und Diskussion

# Motivation

- Webapplikationen müssen komplexe Aufgaben erfüllen
- Webapplikationen müssen mit externen Software-Komponenten kommunizieren
- Abläufe (Workflows) in Webapplikationen müssen leicht erstellbar, änderbar und wartbar sein
- Integration von beliebigen Web Services in Workflows

# Ziele (1)

- Grundlage: Drupal als modulares, erweiterbares Open Source CMS und Web-Framework
- Implementierung einer Schnittstelle für verschiedene Typen von Web Services (SOAP, REST)
- Rules-Modul als regelbasierter Container für Workflows
- Web Service Aufrufe als Rules Actions

## Ziele (2)

- Web Service Composition mit Rules
- Datenfluss von komplexen Datentypen zwischen Web Services
- Konfiguration von Web Services ohne Programmieraufwand (User Interface in Drupal)
- Export von Web Service Konfigurationen
- Automatisches Auslesen von WSDL Daten

# Grundlagen: Web Services

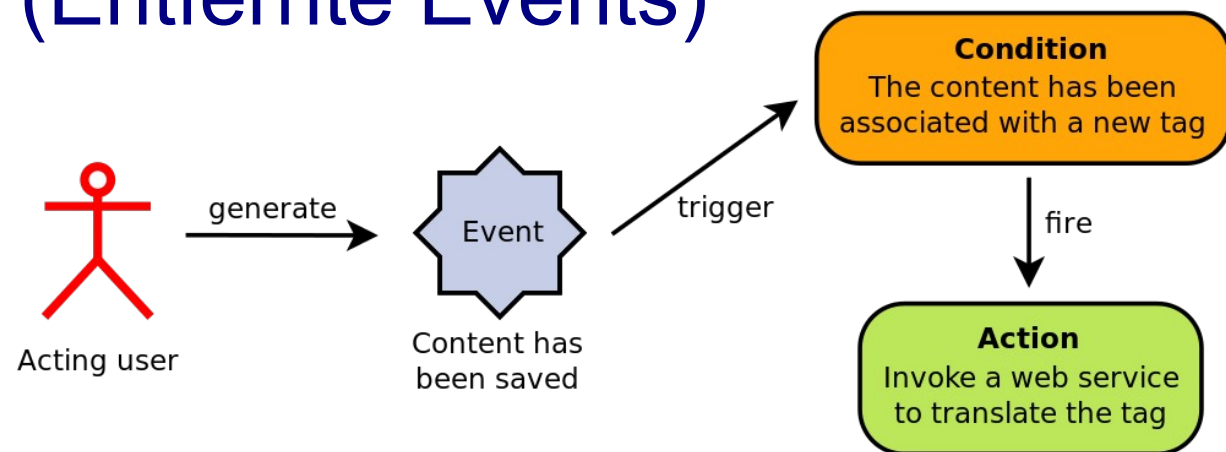
- Software Systeme, die Maschine-zu-Maschine Interaktionen unterstützt
- Eigenschaften
  - Plattformunabhängige Schnittstelle
  - Abgeschlossen
  - Lose gekoppelt („Black Box“)
- Typen
  - WS\* Web Services (SOAP)
  - RESTful Web Services

# Web Service Composition

- Kombination von Web Services für einen größeren Prozess
- Arten
  - Orchestration (WS-BPEL)
  - Choreography (WS-CDL)

# Drupal

- Entities als zentrales Konzept für Daten und Konfigurationen
- Metadaten über Entities
- Rules (Workflows)
- Rules Web (Entfernte Events)

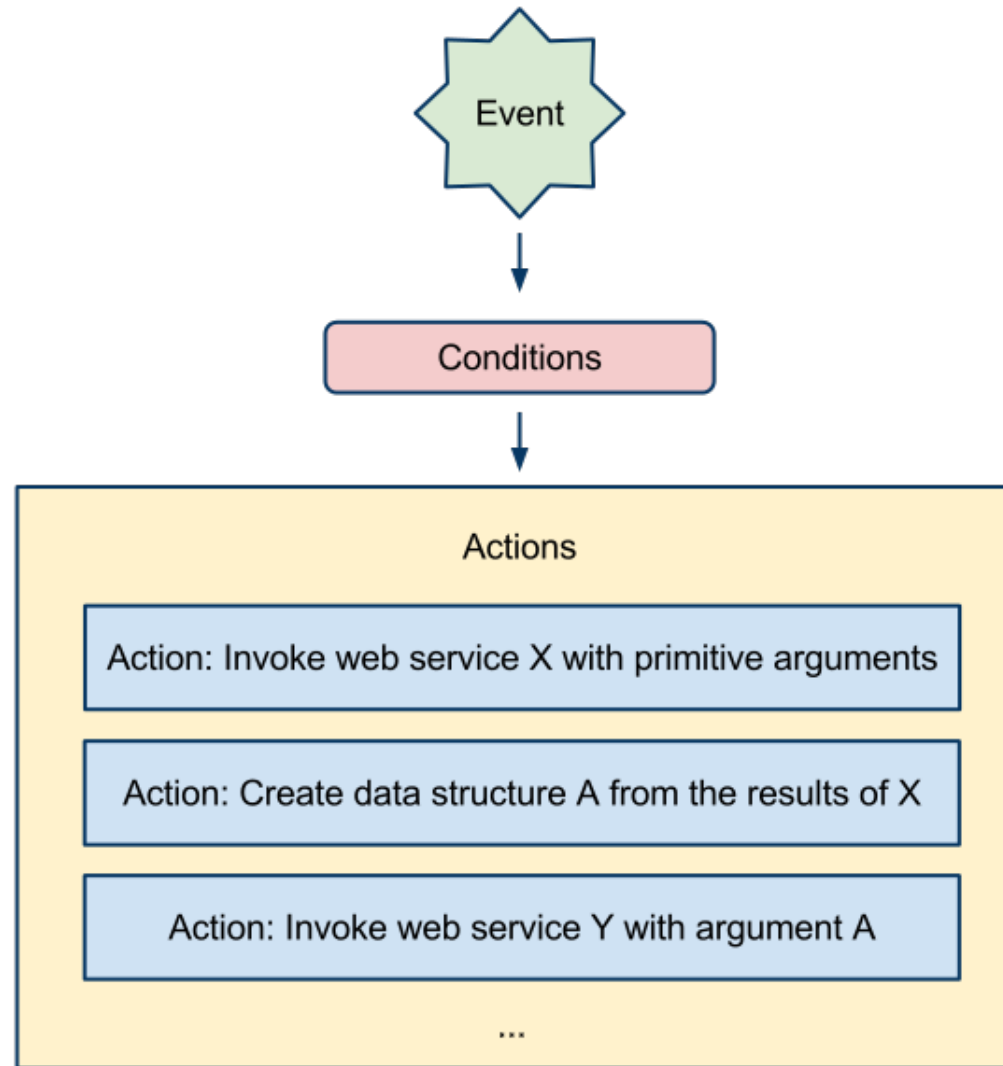




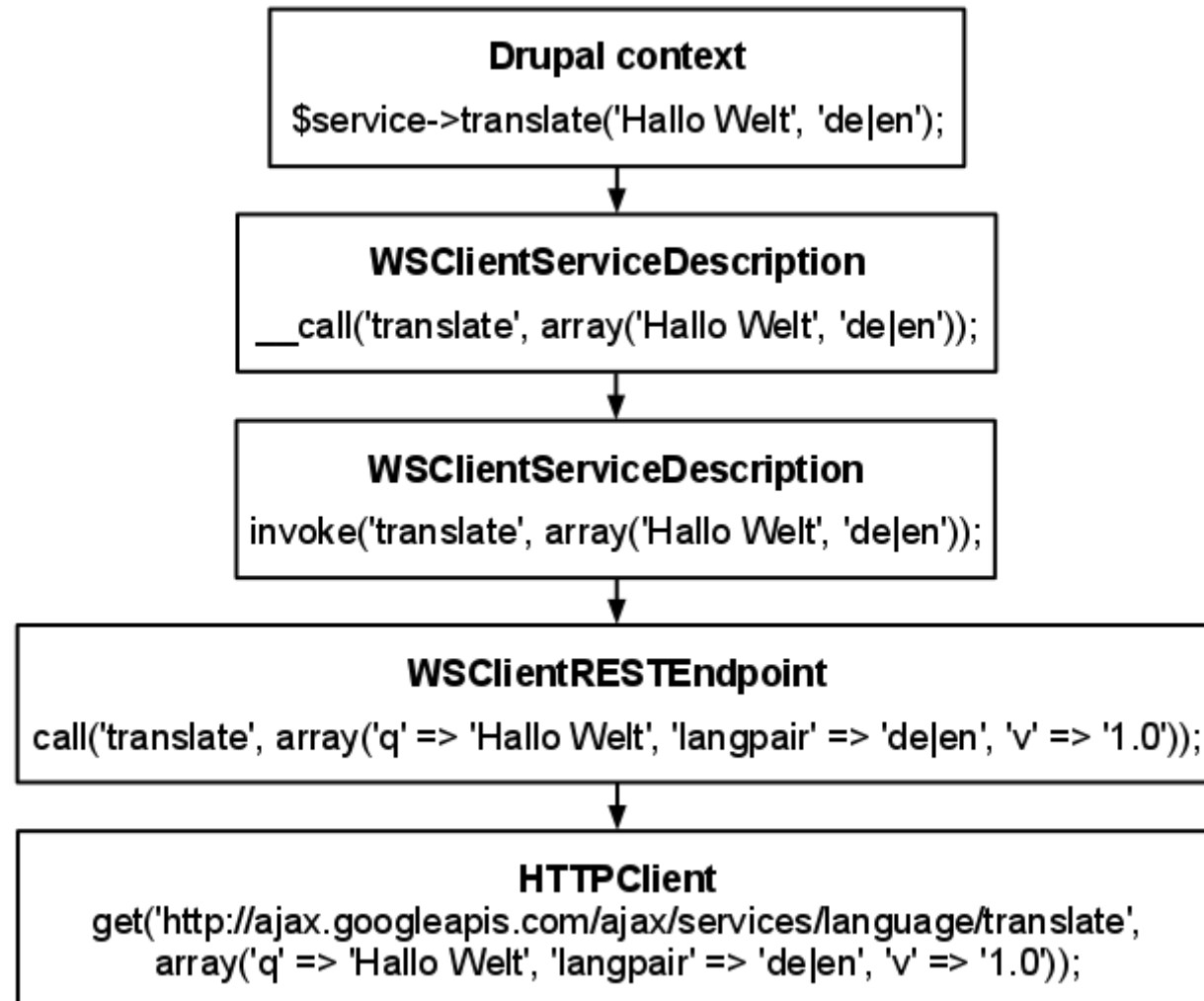
# Web Service Modell

- Web Service Beschreibungen als Drupal Entities
- Operationen mit Parametern und Rückgabewerten
- Komplexe Datentypen (optional)
- Zusätzliche Typ-spezifische Einstellungen
- Erweiterbarkeit für zukünftige Web Service Typen

# Web Service Composition mit Rules



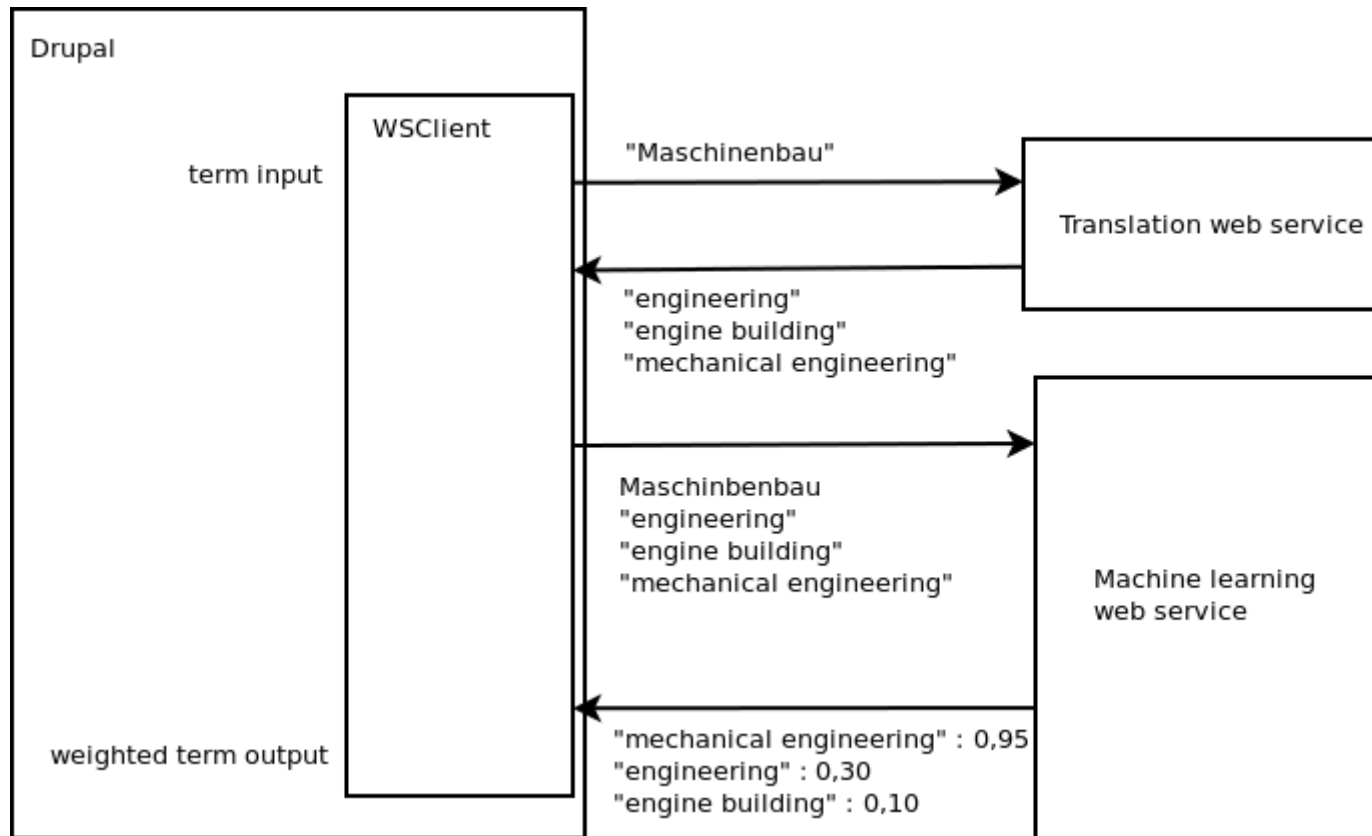
# Developer API



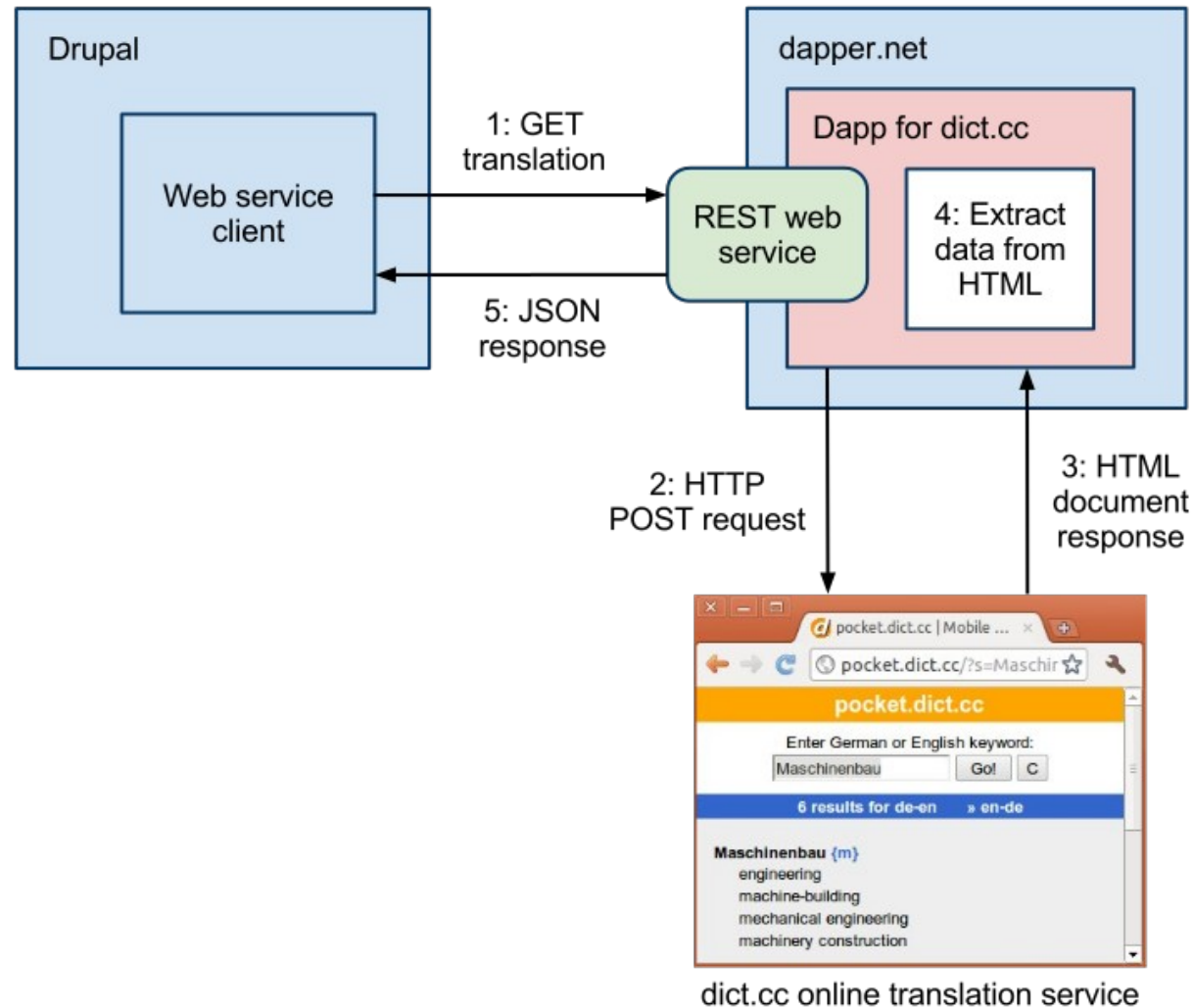
# Weitere Features

- Endpoints für SOAP, RESTful und REST-RPC Services
- Automatischer Import von Service Metadaten aus WSDL
- Exportierte Service-Beschreibungen als JSON
- Administrationsoberfläche in Drupal
- Automatische Testfälle

# Praktischer Anwendungsfall (1)



# Praktischer Anwendungsfall (2)



# Resultate

- Deutsches Vokabular mit 1800 Begriffen
- 40.000 Übersetzungen
- Abruf der Services in einer Warteschlange (Dauer: 24 Stunden)
- 90% Treffsicherheit

- Gesundheit
  - health
    - gesundheit
    - gesundheitswesen
    - gesundheitszustand
    - gesundheitsschutz
  - fitness
    - endurance
    - gesundheit
    - fitness
    - gebrauchstauglichkeit
    - flugmedizinische tauglichkeit
    - kondition
    - eignung
    - tauglichkeit
    - zwecktauglichkeit
    - fitness recreation spielen
    - geeignetheit
    - angemessenheit
  - healthiness
  - robustness
  - soundness
  - strength
  - unhealthy
  - wholesomeness

# Related Work

- Web Service Provider Module in Drupal
  - Services
  - RESTWS
- WS-BPEL Projekte
  - Eclipse BPEL Designer
  - Oracle BPEL Process Manager
  - ActiveVOS



# Zusammenfassung

- Web Service Client Modul:  
<http://drupal.org/project/wsclient>
- Umsetzung der wissenschaftlichen Theorie über Web Service Composition in einer praxisorientierten Anwendung
- Die User Interface Entwicklungen für Web Service Konfigurationen können für andere Drupal Entities weiterverwendet werden
- Konfiguration ersetzt Programmieraufwand

# Future Work

- Authentifizierung und Autorisierung
- Verbesserungen am User Interface für Detail-Einstellungen
- Direktes Ausführen von Operationen (Test)
- Verbesserung der WSDL Unterstützung
- Tutorials, Dokumentation