

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

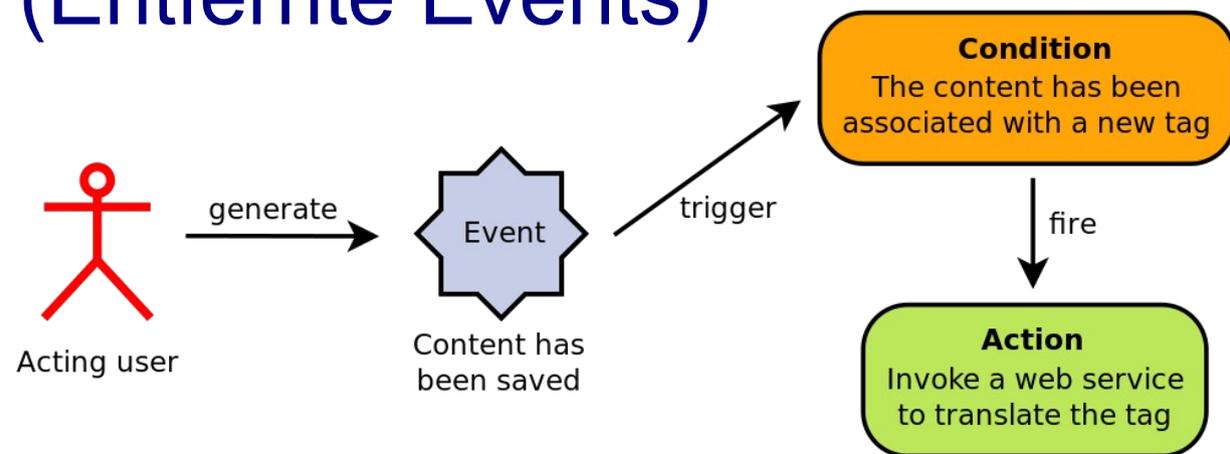
- Software Systeme, die Maschine-zu-Maschine Interaktionen unterstützt
- Eigenschaften
 - Plattformunabhängige Schnittstelle
 - Abgeschlossen
 - Lose gekoppelt („Black Box“)
- Typen
 - WS* Web Services (SOAP)
 - RESTful Web Services

Web Service Composition

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

Drupal

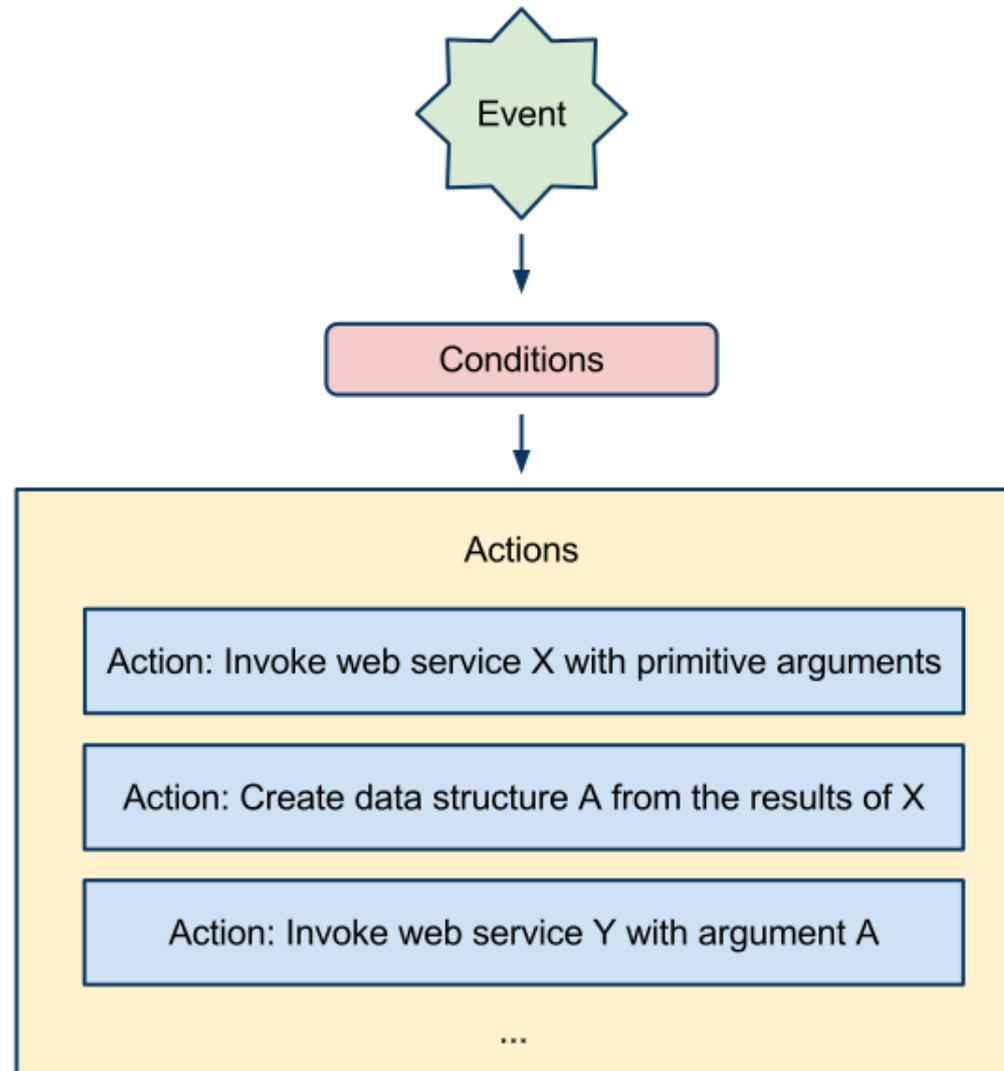
- Entities als zentrales Konzept für Daten und Konfigurationen
- Metadaten über Entities
- Rules (Workflows)
- Rules Web (Entfernte Events)



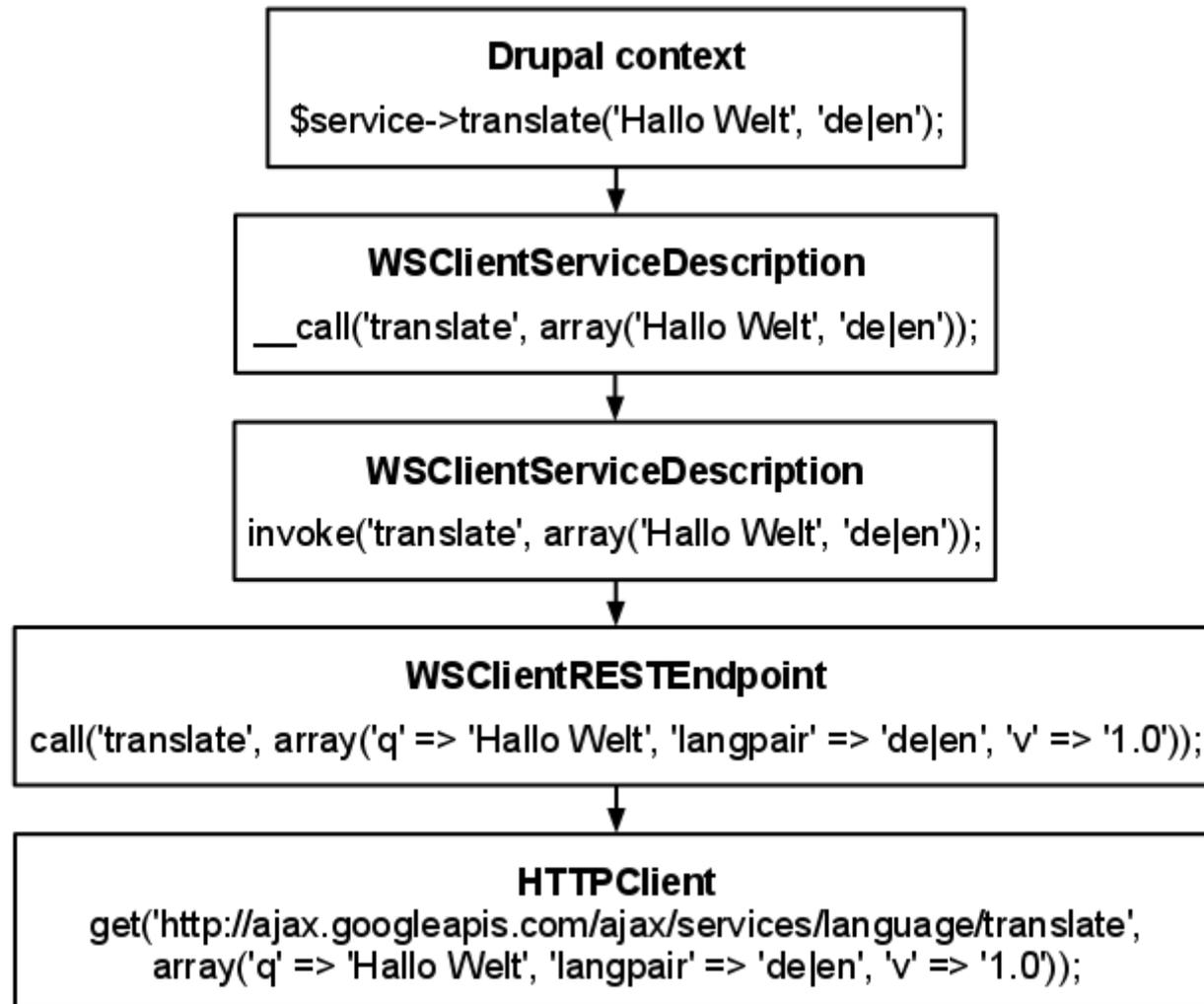
Web Service Modell

- 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



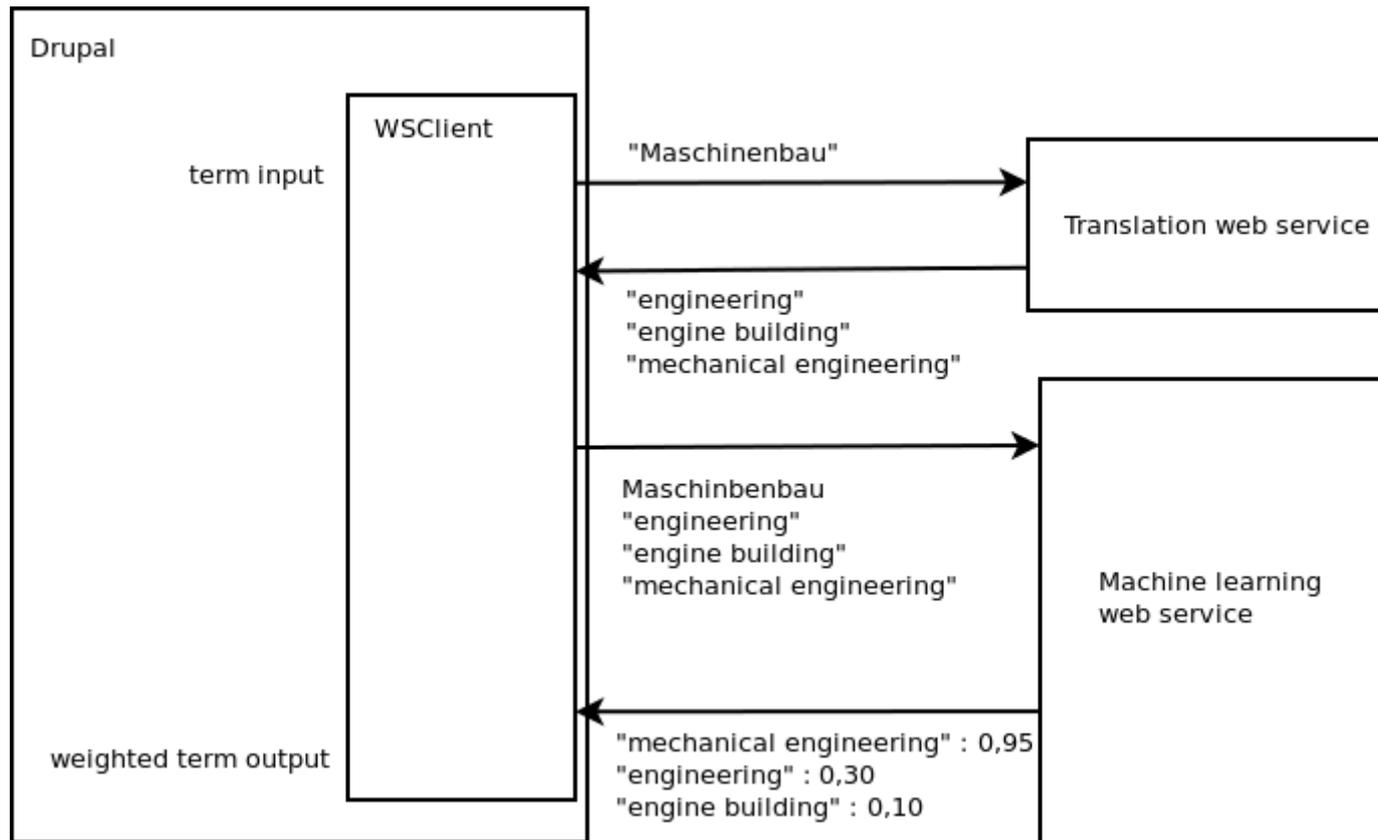
Developer API



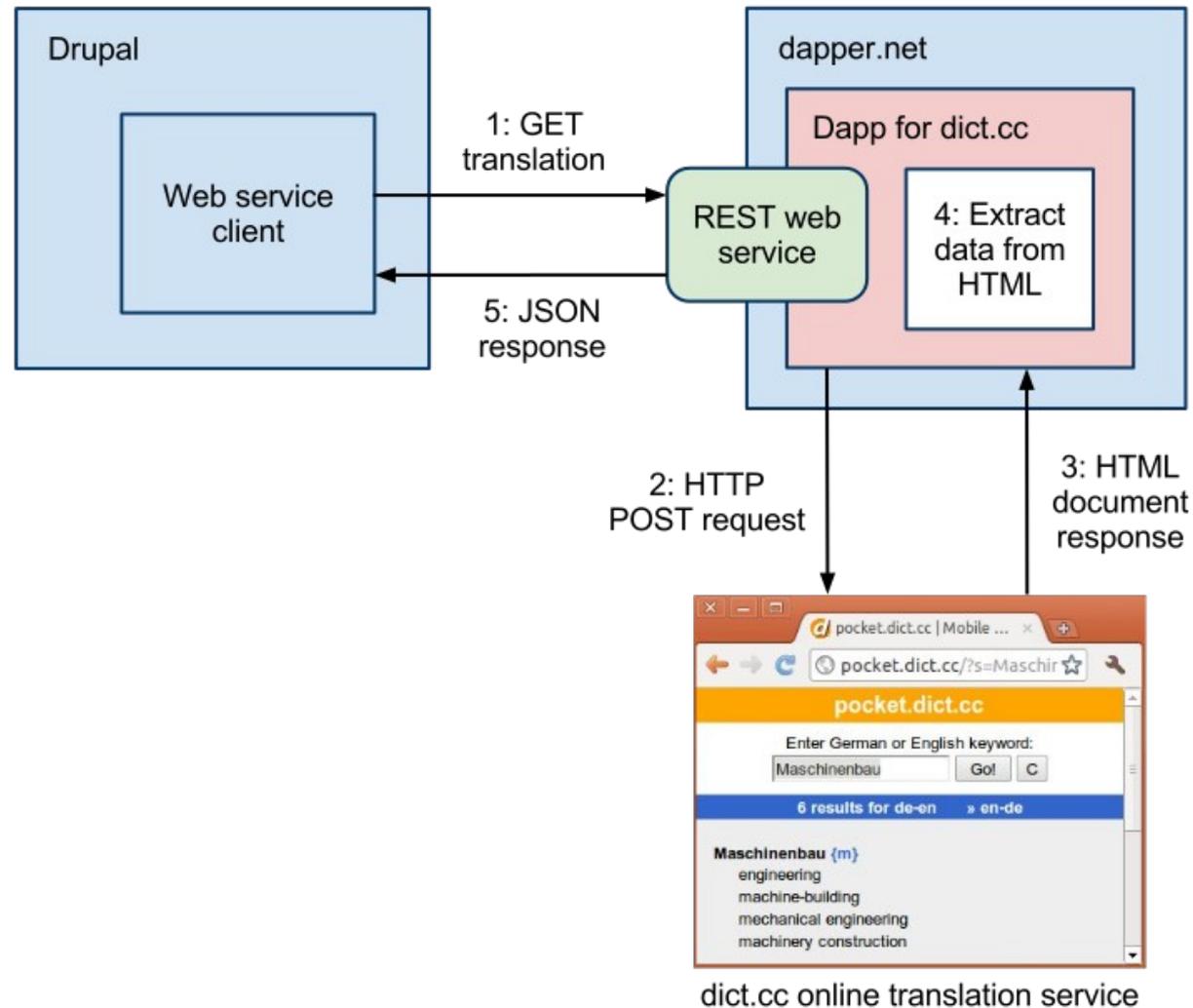
Weitere Features

- 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