

# **Leichtgewichtige Integrationsansätze (Mashups)**

Andreas Schmidt  
WS 2011/12

**Mashups?**

# Mashups als alternative Ansätze



- Form der Integration von Daten und Diensten (vor allem im Web), die
  - einfach und ohne große Barrieren erfolgen kann
  - eine lose Kopplung der integrierten Systeme wahrt
- Im engeren Sinne sind Mashup sog. „situative Anwendungen“ (situational applications), die den Endbenutzer in die Lage versetzen, für ein Ad-Hoc-Problem Daten und Dienste zu integrieren.

# Mashups und Integrationsebenen



**Präsentationsebene**

**Beispiel: Google Maps**

**Prozeßebene**

**REST APIs**

**Anwendungslogikebene**

**Informationsebene**

**RSS/Atom**

**Technische Ebene**

# Integration auf Informationsebene



# Syndizierung



Web [Images](#) [Groups](#) [News](#) [Froogle](#) [Local](#) <sup>New!</sup> [more »](#)

[Advanced Search](#)  
[Preferences](#)  
[Language Tools](#)

Google Search | I'm Feeling Lucky

## Weather [edit](#)

[Ann Arbor, MI](#)

36°F / 2°C

Clear

Wind: N at 6 mph

Humidity: 97%

Today



62° | 44°

Mon



63° | 45°

## Slashdot [edit](#)

[First Look at GIMP 2.4](#)

[Ford, Boeing and NU Form Nanotech Alliance](#)

[Mystery Australian Big Cat Shot](#)

[PBS Features Einstein's Famous Equation](#)

[Futuristic Nokia Concepts Reviewed](#)

## Movies [edit](#)

[Showtimes for 48103 »](#)

[Wallace & Gromit: The Curse of the Were-Rabbit](#) 1hr 34min - Rated G

★★★★☆ [22 reviews](#)

[In Her Shoes](#) 2hr 10min - Rated PG-13

★★★★☆ [20 reviews](#)

[Tim Burton's Corpse Bride](#) 1hr 14min - Rated PG

★★★★☆ [34 reviews](#)

## New York Times [edit](#)

[Earthquake's Toll Sure to Rise; Aftershocks Are Feared](#)

[Scattered in a Storm's Wake and Caught in a Clash of Cultures](#)

[Danger of Flu Pandemic Is Clear, if Not Present](#)

[In Basra, Militia Controls by Fear](#)

[Bush Addresses GOP Unease Over Nominee](#)

## Top Stories [edit](#)

[Death Toll Now 30,000 in South Asia Quake](#)

San Francisco Chronicle - [all 2321 related »](#)

[UPDATE 1-New York subway threat seen for Sunday](#)

Reuters - [all 2411 related »](#)

[Filibusters come back to haunt conservatives](#)

San Jose Mercury News - [all 1545 related »](#)

[Iraq factions draw battle lines for Oct. 15 vote](#)

Reuters AlertNet - [all 983 related »](#)

['Militant Islam greatest challenge in century'](#)

Ynetnews - [all 902 related »](#)

## Gmail [edit](#)

[Inbox \(63\)](#) [Show preview](#)

## BIT320 Remix [edit](#)

[Coming up with new words: "bookmarklet"](#)

[We want links in those posts!](#)

[gVisit.com - Track visitors to your website using Google Maps](#)

[Aga starts to get it](#)

[Entities and Entity Types](#)

[Track Track Moose](#)

[Torrents Search Engine](#)

[Maybe not so disconnected afterall](#)

[Ning Playground Beta](#)

## The Community Engine Blog [edit](#)

[Google Reader, I don't get it](#)

[Developing with Ning](#)

Everything on this page is an aggregation of some sort. Slashdot and the New York Times represent human editing. Weather, Movies, and Top Stories are algorithmic. The BIT320 Remix is a collection of people I want to follow for a project at the Ross School with no editing beyond selecting contributors.

## ■ Syndizierung von Inhalten

- RSS 0.90, 1.0: RDF Site Summary
- RSS 0.91, 0.92: Rich Site Summary
- RSS 2.0: Really Simple Syndication



## ■ Einsatzbereiche:

- News
- Blog-Einträge
- Mails
- Links in Social Bookmark-Systemen
- Publikationen

- zahlreiche Vorläufer
- 1999 Netscape RSS 0.9
  - basierend auf RDF
  - unabhängige Ergänzung u.a. auf der Basis von David Winers Ideen führt zu RDF 0.91 (nicht RDF)
  - wurde allerdings später von der Netscape-Portal-Seite wieder entfernt
- 2000 RSS-DEV Group => RSS 1.0 (RDF-basiert)
  - direkt darauf David Winer: RSS 0.92 basierend auf 0.91
- 2002 Winer veröffentlicht Nachfolger zu 0.92: RSS 2.0
- Initiative zur Verbesserung von RDF: Atom
  - wird von der IETF aufgegriffen (RFC 4287)

# RSS 2.0

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<rss version="2.0">
  <channel>

    <title>Klick and Bau Feed</title>
    <description>Vorlesung Informationsintegration und Web-Portale</description>
    <link>http://www.klick-and-bau.com/</link>

    <item>
      <title>Eintrag</title>
      <link>http://www.klick-and-bau.com/eintrag1</link>
      <guid isPermaLink="false">
        urn:uuid:1225c695-cfb8-4ebb-aaaa-80da344efa6a</guid>
      <pubDate>Sun, 21 Jan 2007 18:30:02 GMT</pubDate>
      <description>
        <<![CDATA[Dies ist ein <b>Beispiel</b>]]>
      </description>
    </item>

  </channel>
</rss>
```

# Kritik an RSS



- kein echter „Standard“
- umständliche Integration von HTML-Inhalten
- keine Trennung von Inhalten und Beschreibungen
- keine Berücksichtigung von XML Schema
  - selbst kein Schema (Validierung!)
  - Abweichungen, z.B. Datumsrepräsentation

# Atom Syndication Format



- Grundmotivation: Vereinheitlichung der unterschiedlichen RSS-Varianten und Ausmerzung von deren Schwächen
- Hauptunterschiede
  - Für Elementinhalte können Typen angegeben werden
    - Text, XHTML, ...
  - Nutzung von standardisierten Repräsentationen, z.B. für Datumsangaben

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<feed xmlns="http://www.w3.org/2005/Atom">

  <title>Klick and Bau Feed</title>
  <subtitle>Vorlesung Informationsintegration und Web-Portale</subtitle>
  <link href="http://www.klick-and-bau.com"/>
  <updated>2007-01-21T18:30:02Z</updated>
  <author>
    <name>Andreas Schmidt</name>
    <email>andreas.schmidt@fzi.de</email>
  </author>
  <id>urn:uuid:60a76c80-d399-11d9-b93C-0003939e0af6</id>

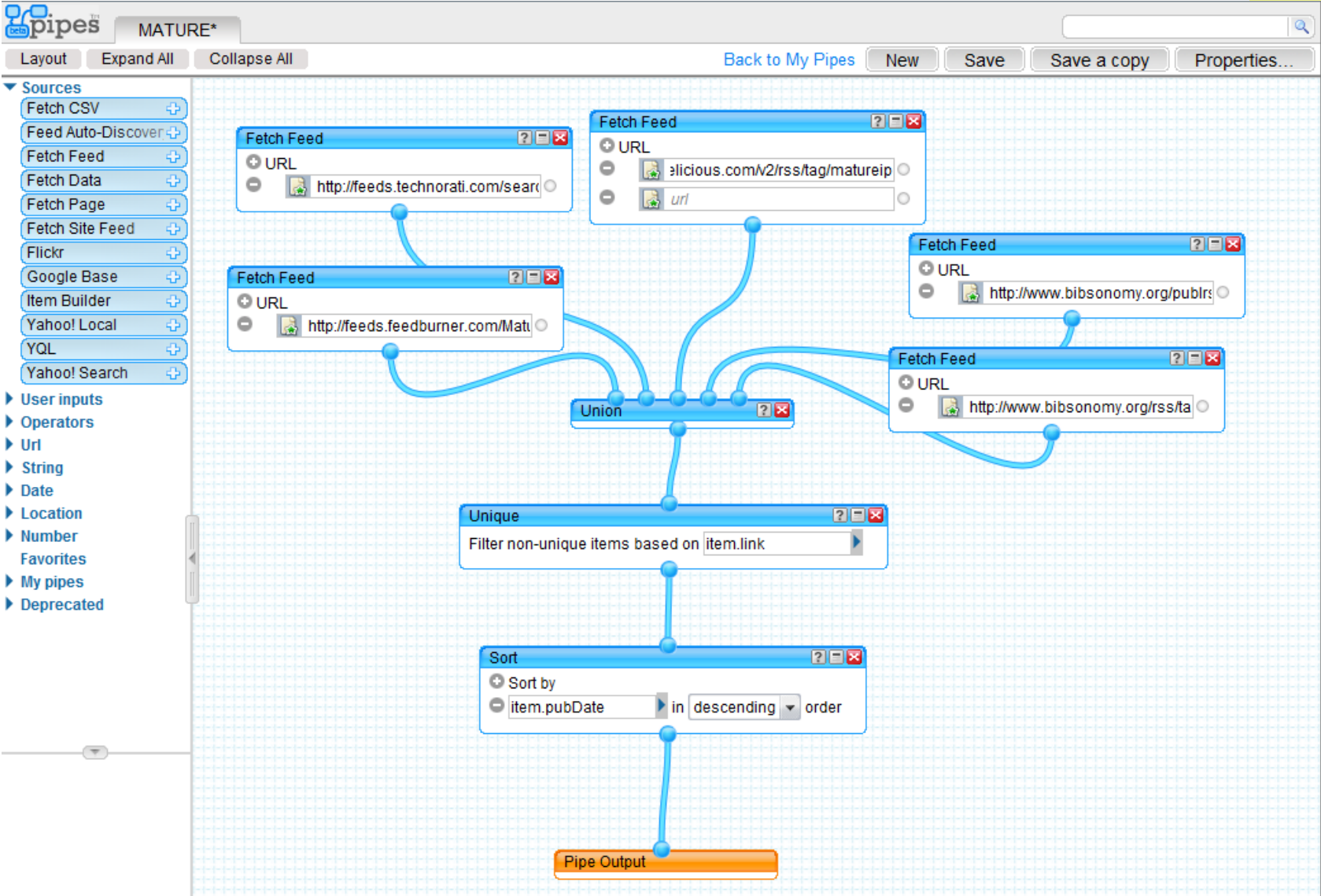
  <entry>
    <title>Beispiel-Eintrag</title>
    <link href="http://www.klick-and-bau.com/eintrag1"/>
    <id>urn:uuid:1225c695-cfb8-4ebb-aaaa-80da344efa6a</id>
    <updated>2003-12-13T18:30:02Z</updated>
    <summary type="xhtml"><div xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
      Dies ist ein <b>Beispiel</b></div>
    </summary>
  </entry>
</feed>
```

# Mashup-Frameworks



- Bieten Grundfunktionalität für die Bildung und teilweise auch die Ausführung von Mashups
  - Nutzen RSS-/Atom-Feeds und ähnliches als Grundlage
  
- Beispiel: Yahoo Pipes
  - Graphischer Editor für informationsorientierte Mashups
  - Rohr-Metapher: Informationsflussorientiert
  - Bietet Operatoren zur Sortierung, Filterung etc. an

# Yahoo Pipes



# Dienstorientierte Ansätze



# Ausgangspunkt



- Obwohl SOAP als Protokoll „einfach“ sein sollte (im Vergleich zu CORBA und anderen verteilten Objektprotokollen), stellt es doch einen gewissen Overhead dar
  - Einarbeitungsaufwand in Web-Service-Toolkits
  - Protokolloverhead
- Leichtgewichtigere Varianten für einfachen Zugriff auf Web-Dienste

- **Representational State Transfer**
- Architekturstil für Hypermedia Systeme
  - hervorgegangen aus der Doktorarbeit von Roy Fielding
- Leichtgewichtige Alternative zu Web Services
  - Grundlage sind hauptsächlich Konventionen
  - stark an Standard-HTTP orientiert

# REST-Grundkonzepte



- Ressourcen
  - haben eine URI
  - sind die primären Entitäten der Anwendung
    - Z.B. Produkte, Warenkorb, etc.
- Repräsentationen
  - Sind Darstellungen von Ressourcen
  - Können selbst wiederum auf andere Ressourcen verweisen
- CRUD-Operationen (Create, Read, Update, Delete)

# Charakteristika einer REST-Anwendung

---

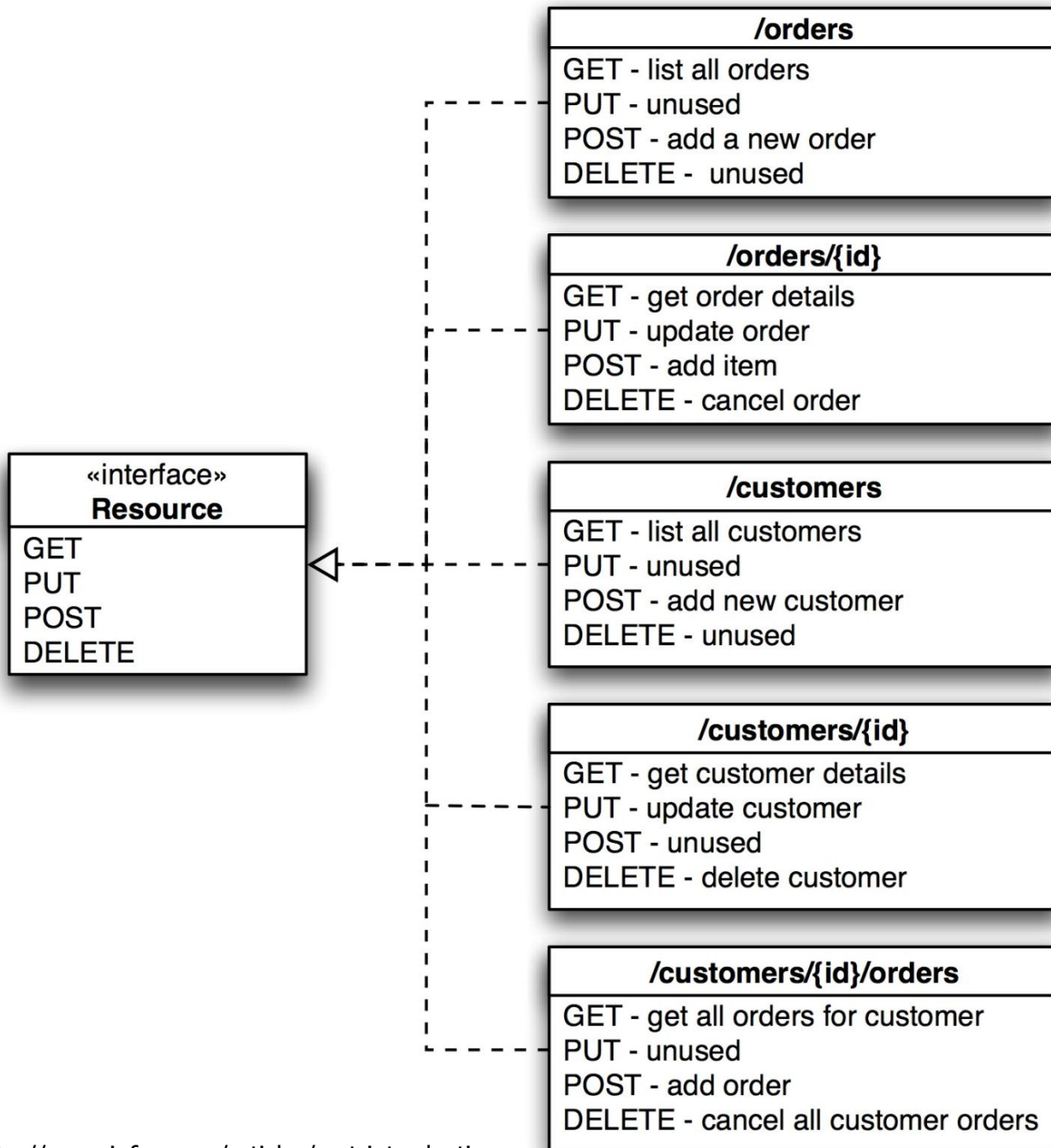
- Wie bei der Serviceorientierung:
  - Die Kommunikation wird bei Bedarf durch den Client initiiert.
  - Zustandslose Kommunikation
- Zusätzlich:
  - Ressourcen sind durch eine URI adressierbar
  - Repräsentation einer Resource kann als Dokument vom Client angefordert werden.

# REST: Grundidee



- Zugriffsprotokoll ist ausschließlich HTTP
- Kann die HTTP-Methoden und ihre Semantik nutzen
  - HTTP GET für die Repräsentation einer Ressource
  - HTTP DELETE für das Löschen von Ressourcen
  - HTTP POST für das Erzeugen und Aktualisieren von Ressourcen
  - HTTP PUT für das Erstellen von Repräsentationen von Ressourcen
- Meistens:
  - komplexe Strukturen: Kodierung der Daten in XML
  - einfache Strukturen: URL-kodiert

# Beispiel



# REST-Beispiel (2)

```
GET /customers/1234 HTTP/1.1
```

```
Host: example.com
```

```
Accept: application/vnd.mycompany.customer+xml
```

⇒ Ruft die Kundendaten für einen bestimmten Kunden in einem vordefinierten XML-Format ab

```
GET /customers/1234 HTTP/1.1
```

```
Host: example.com
```

```
Accept: text/x-vcard
```

⇒ Wie oben, nur als Vcard

# REST-Beispiel (3)

```
POST /orders/ HTTP/1.1
```

```
Host: example.com
```

```
<order id='http://example.com/customers/1234' >  
  <amount>23</amount>  
  <product ref='http://example.com/products/4554' />  
  <customer ref='http://example.com/customers/1234' />  
</order>
```

=> Absetzung einer Bestellung

- Ein erheblicher Overhead von Web Services kommt auch durch die XML-Serialisierung zustanden, was sich insbesondere bei kleinen Parametern zeigt
  - Teilweise Faktor 10-20
- Als alternative Serialisierungsformen hat sich vor allem JSON etabliert:
  - JavaScript Object Notation
  - Lässt sich direkt in JavaScript verarbeiten:
    - `my_JSON_object = JSON.parse( http_request.responseText );`
  - Browser-Unterstützung

# REST + JSON



```
order:
{
  "id": "http://example.com/customers/1234"
  "amount": "23",
  "product": "http://example.com/products/4554"
  "customer": "http://example.com/customers/1234"
}
```

# REST vs. SOAP



- REST reduziert den Overhead von Service-Aufrufen durch Konventionen
  - Dadurch weniger Flexibilität
  - Aber der 80%-Fall lässt sich einfacher realisieren
- Zusammen mit JSON auch deutlich performanter, gerade bei häufigeren und kleineren Zugriffen
- REST fehlt die Einbettung in Enterprise-Kontexte

# Integration auf Präsentationsebene



# Präsentationsebene



- Grundidee ist hier: einheitliche Darstellung von unterschiedlichen Inhalten
- Ansätze
  - Einbindung gerenderter Inhalte, also HTML-Fragmente
  - reine Overlay-Techniken
  - Einbindung von GUI-Steuerelementen



[Erweiterte Suche](#)  
[Sucheinstellungen](#)  
[Sprachtools](#)

Google-Suche Auf gut Glück!

Web-Suche  Suche Seiten auf Deutsch

Sie wurden abgemeldet. [Melden Sie sich an](#), um Ihre Beiträge anzuzeigen.

(Sie haben noch keine iGoogle-Seite eingerichtet? [Erste Schritte](#).)

### YouTube-Videos

YouTube Empfohlene Videos Seite: 1 2 3

Mashup: The...  
2:14

Bono respond...  
1:07

President Ha...  
0:09

Henry Kissin...  
1:06

Shimon Peres...  
0:37

Emna Thompo...  
1:14

Suchen

### Wetter

[Fort Worth, TX](#)  
18°C  
Klar  
Wind: S mit  
23 km/h  
Feuchtigkeit: 27%

Heute Mo Di Mi

20° | 11° 23° | 11° 18° | -1° 13° | 5°

### CNN.com

- [Michael Vick's pit bulls learn to be pets](#)
- [Tribal hatred fuels more Kenya violence](#)
- [Obama hails win; next up, Super Tuesday](#)

### How to of the Day

- [How to Check for Skin Cancer](#)
- [How to Slip Stitch](#)

### Datum & Uhrzeit

So JAN 27

M	D	M	D	F	S	S
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

### Schlagzeilen

- [Landtagswahl in Hessen Alles hängt an der Linkspartei](#)  
Stern - [alle 587 verwandten >](#)
- [Krise im Gazastreifen Die Hamas schafft Fakten](#)  
Frankfurter Allgemeine Zeitung - [alle 851 verwandten >](#)
- [Triumphaler Sieg für Barack Obama](#)  
Deutsche Welle - [alle 604 verwandten >](#)

### Filme

[Spielzeiten für 76131 >](#)

- [Cloverfield](#) 1hr 24min - Rated PG-13  
★★★★☆ [43 Beurteilungen](#)
- [Rambo](#) 1hr 33min - Rated R  
★★★★☆ [12 Beurteilungen](#)
- [Meet the Spartans](#) 1hr 24min - Rated PG-13  
★★★★☆ [8 Beurteilungen](#)

# Google Maps Mashups

The screenshot displays the FON Maps interface, a mashup of Google Maps. The browser address bar shows <http://maps.fon.com/>. The interface includes a sidebar on the left with the FON logo, a search bar containing "karlsruhe", and navigation controls. The main map area shows a satellite view of Karlsruhe, Germany, with several green circular overlays and lines indicating specific locations or routes. The map includes street names such as "Kaiserstraße", "Engesserstraße", and "Richard-Wilstätter-Straße". The "Universität Karlsruhe" is clearly visible. The interface also features a language selector, a search button, and a "Dynamische Map" section with instructions in German.

**MOVIMENTO FON MAPS BETA**  
Optimiert für Firefox

Deine FON Maps  
Das ist die FONer FON Map. Klicke auf einen, um die Ansicht zu justieren.

Nach Foneros suchen  
Einfach Nach PLZ Erweitert Konfig POIs  
karlsruhe Suchen

Dynamische Map  
Befindet sich Dein FON Access Point nicht an der exakten Adresse oder ist er gar nicht zu sehen? Benutze unsere neuen Tools und gib den exakten Standort an!

Legende Map Hybrid

Karlsruhe

# Google Maps API: Grundansatz

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Strict//EN"
  "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-strict.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
  <head>
    <meta http-equiv="content-type" content="text/html; charset=utf-8"/>
    <title>Google Maps JavaScript API Example</title>
    <script
      src="http://maps.google.com/maps?file=api&v=2&key=abcdefg"
      type="text/javascript"></script>
    <script type="text/javascript">
      //
      function load() {
        if (GBrowserIsCompatible()) {
          var map = new GMap2(document.getElementById("map"));
          map.setCenter(new GLatLng(37.4419, -122.1419), 13);
        }
      }
      //]]&gt;
    &lt;/script&gt;
  &lt;/head&gt;
  &lt;body onload="load()" onunload="GUnload()"&gt;
    &lt;div id="map" style="width: 500px; height: 300px"&gt;&lt;/div&gt;
  &lt;/body&gt;
&lt;/html&gt;</pre></div>
```

# Google Maps API: Overlays

- Hinzufügen von zusätzlichen Markierungen
  - `var point = new GLatLng(lat,long);`
  - `var marker = new GMarker(point);`
  - `map.addOverlay(new GMarker(point));`
- Hinzufügen von Polygonen
  - `var polyline = new GPolyline([  
    new GLatLng(37.4419, -122.1419),  
    new GLatLng(37.4519, -122.1519),  
    new GLatLng( 37.4619, -122.1819)  
], "#FF0000", 10);`
  - `map.addOverlay(polyline);`
- Anzeige von Zusatzinformationen
  - `GEvent.addListener(marker, "click", function()  
    { marker.openInfoWindowHtml("<b>Infotext</b>");           });`

**Fazit**



# Fazit: Leichtgewichtige Ansätze



- Leichtgewichtige, Web 2.0-inspirierte Dienste stellen kaum Hürden an Entwickler
  - keine komplexen Technologien zu erlernen
  - keine speziellen Frameworks
  - oft sehr viel performanter als Web-Service-Lösungen
- Allerdings: sie sind auch in ihrem Einsatzbereich eingeschränkt
  - oft fehlen Validierungs-, Authentifizierungs- und andere „Enterprise-Level“-Funktionen

# Weiteres Programm



- Nächstes Mal kurzer Überblick über die Ergebnisse der Vorlesungsbefragung
- Möglichkeiten zu Fragen zu allen Themen der Vorlesung und zur Prüfung
- Durchspielen eines prüfungsähnlichen Szenarios