



Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg  
*Hamburg University of Applied Sciences*

# Google Maps on Rails

Ruben Schempp  
INF-M3 Seminar/Ringvorlesung  
21.12.2007

# Gliederung

- Motivation
- Szenarien
- Anwendung
  - Anforderungen
  - Technik
  - Aufbau
- Status quo
- Ausblick

# Motivation

- **Kollaboratives Arbeiten**
  - Collaborative Workplace
  - Gemeinsames Arbeiten an einer Aufgabe
- **Web-Anwendung**
  - Web 2.0
  - Rich Internet Application
  - Ruby on Rails
- **Geo-Informationssystem (GIS)**
  - 2D-Kartenmaterial
  - Grundlage für Darstellung von Informationen

# Szenarien

- Verschiedene Einsatzgebiete für kartenbasierte Informationssysteme als Web-Anwendungen
- Beispiele
  - Pixoloo
    - Online Bewertungsplattform für Bilder
    - Wachsender Bilddatenbestand
  - Einsatzleitzentrale
    - Unterstützung beim Handeln bzw. Entscheiden
    - Datenbestand ändert sich fortlaufend

# Szenario: Pixoloo

**Pixoloo**  
Ausgezeichnete Fotos von ausgezeichneten Orten

**WIR AUF DER VEDDEL UND IM SPREEHAFFEN**

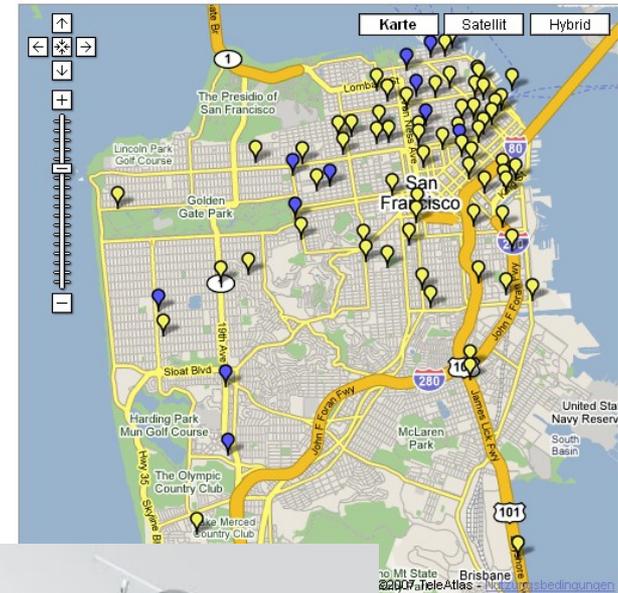
CITY  
VERINGHÖFE  
OPEN U  
STADT  
SCHWIMMENDE JUGENDHERBERGE  
ÖFFNUNG DES SPREEHAFFENS  
ENERGIEBUNKER  
GEORGSWERDER HÖRNE  
HAMBURG  
UR WELT  
DORF  
KIRCHDORFER WIESEN  
R TERRASSEN  
ULANDER WEG  
SCHLOSSINSEL  
HARBURG

„Hafen-Ansichten“ von Ole Mustermann, 24 Jahre ausgezeichnet mit „Gold“

Sicherung von Stadtverträglichkeiten  
Nachhaltigkeit und Energiekonzept

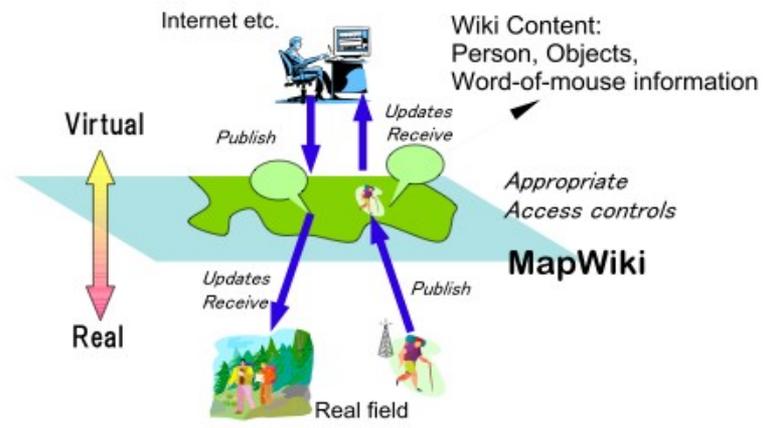
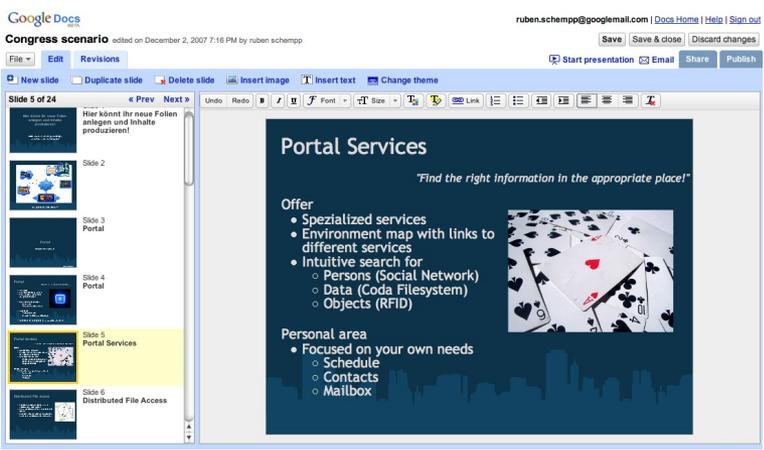
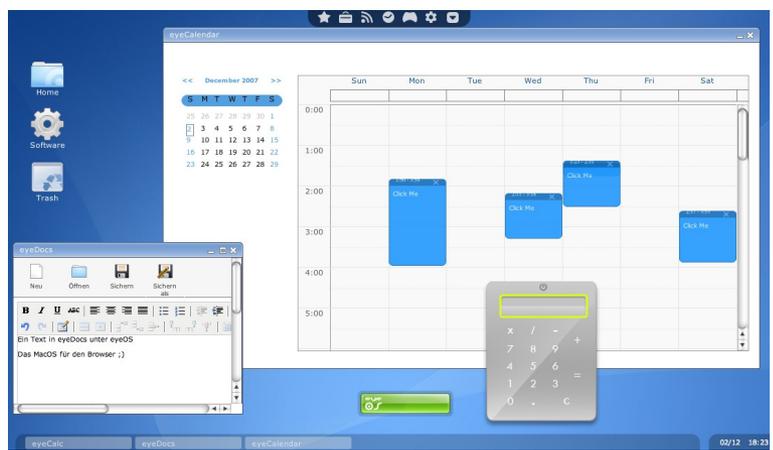
# Szenario: Einsatzleitzentrale

- Einsatzleitzentrale
  - Überblick
  - Koordiniertes Handeln
  - Kollaboratives Arbeiten
  - Darstellung ortsgebundener Informationen
    - Positionen
    - Hinweise
    - Fotos
    - Statusinformationen
    - ...



Szenario

# Verwandte Web-Anwendungen



Szenario

# Verwandte Web-Anwendungen

The collage consists of three overlapping screenshots of web applications:

- Top Right:** A traffic map of the San Francisco Bay Area. It features a red traffic incident popup: "Incident on I-80 WB at DIVISION ST. Drive with caution. Traffic Collision - Property Damage. 11:06AM". A "Real Time Traffic" legend is visible in the bottom right, showing incident severity (Minor, Moderate, Severe) and speed (0 to 55+ mph).
- Bottom Left:** A screenshot of the Flickr website. The search bar contains "Hamburg" and the results show a photo of a canal in Hamburg Speicherstadt.
- Bottom Center:** A screenshot of Google Maps showing a satellite view of Europe with a pink location marker on the Iberian Peninsula.

Szenario

# Verwandte Web-Anwendungen

For Rent For Sale Rooms Sublets

Powered by [craigslist](#) and [Google Maps](#)  
(This site is in no way affiliated with craigslist or Google.)

City:  Price:  [Show Filters](#) [Refresh](#) [Link](#)

**\$1,650 - 3bd**  
**2 Baths Brand New Beautiful**  
**Luxury Huge Apt W/Nyc Views**  
**Avail Jan 1st**  
Union St & Arlington Ave  
Jersey City

917-374-6341

pic	price	bd	description	city	date
	\$1900	2bd	Luxury 2 Bedroom Apartment On South After South Bary Ave	Mamaroneck	12/02
	\$1800	2bd	2 Bedroom Historic Lefferts Garden	Brooklyn	12/02
	\$1600	3bd	Box J or Myrtle Wycoff L No Fee!	Brooklyn	12/02
	\$1600	2bd	Box Living Room Kitchen Jmc No Fee!	Brooklyn	12/02
	\$1500	3bd	Housing for rent in Brooklyn	Brooklyn	12/02
	\$1500	2bd	Apt. For Rent in 2 Family House	Queens	12/02
	\$1650	3bd	2 Baths Brand New Beautiful Luxury Huge Apt W/Nyc Views Avail Jan 1st	Jersey City	12/02
	\$2000	1bd	Large Apt For Artist Live & Work 718-989-5721	Queens	12/02
	\$1989	3bd	apartment 1 block off the L line desab stop	Brooklyn	12/02
	\$1600	4bd	Newly remodeled house in great neighborhood	Beacon	12/02
	\$1650	2bd	Open House Today! Completely New and 1.5 Blocks from train!	Brooklyn	12/02
	\$1700	3bd	Fresh Meadows in a two family detached house bar street		

Google Was z. B. "Pizza"  Branchen suchen

[Karte durchsuchen](#) [Branchen suchen](#) [Route berechnen](#)

- Suchergebnisse** Meine Karten
- Ergebnisse 1-10 von ca. 4.322 für **krankenhaus bei Berliner Tor, 20099 Hamburg** - [Suche ändern](#)  
Kategorien: [Gesundheitswesen](#), [Krankenhäuser](#)
- A** [Reha-Zentrum Berliner Tor GmbH](#) - [mehr Infos](#)  
Jungestr. 10, 20535 Hamburg  
040/25499520
  - B** [Asklepios Klinik St. Georg](#) - [mehr Infos](#)  
Lohmühlenstr. 5, 20099 Hamburg  
040/181885 - 0
  - C** [Allgemeines Krankenhaus St. Georg Chirurgische Abteilung](#) - [mehr Infos](#)  
Lohmühlenstr. 5, 20099 Hamburg  
040/28900
  - D** [St. Georg AK](#) - [mehr Infos](#)  
Lohmühlenstr. 5, 20099 Hamburg  
040/28903894
  - E** [Goofers](#) - [mehr Infos](#)  
Borfelder Str. 34, 20537 Hamburg  
040/2500275
  - F** [Kath. Marienkrankenhaus gGmbH](#) - [mehr Infos](#)  
Alfredstr. 9, 22087 Hamburg  
040/2546 - 0

**Kath. Marienkrankenhaus gGmbH**  
[Beurteilung schreiben](#) - [mehr Infos](#)

Alfredstr. 9  
22087 Hamburg  
040/2546 - 0  
[marienkrankenhaus.org](http://marienkrankenhaus.org)

Route berechnen: [Hierher](#) - [Von hier](#)  
[In der Nähe suchen](#) - [Unter "Meine Karten" speichern](#)

# Anwendung

- Aspekte
  - Web-Anwendung
    - Rich Internet Application
  - Karten
    - Geo-Informationssystem
    - 2D-Kartenmaterial
  - Gemeinsames Arbeiten
    - Mehrbenutzersystem
    - Synchroner Datenbestand

Anwendung

# Anforderungen

- Aktuelle Informationen zügig bei allen Teilnehmern anzeigen
- Verschiedene Arten von Informationen übertragen (Text, Bild, Sensordaten,...)
- Verfügbarkeit
  - Online-Verbindung zu Clients
    - Offline-Modus würde „read-only“ oder Synchronisierung bedeuten
  - Aber: Verbindung kann abbrechen!

Anwendung

# Technik

## ■ Server

- Ruby on Rails
- Datenbank
- Webserver
- YM4R/GM (Yellow Maps for Ruby / Google Maps Plugin for Rails)
  - Möglichst kein JavaScript, sondern Generierung mit Ruby
- Google Maps API

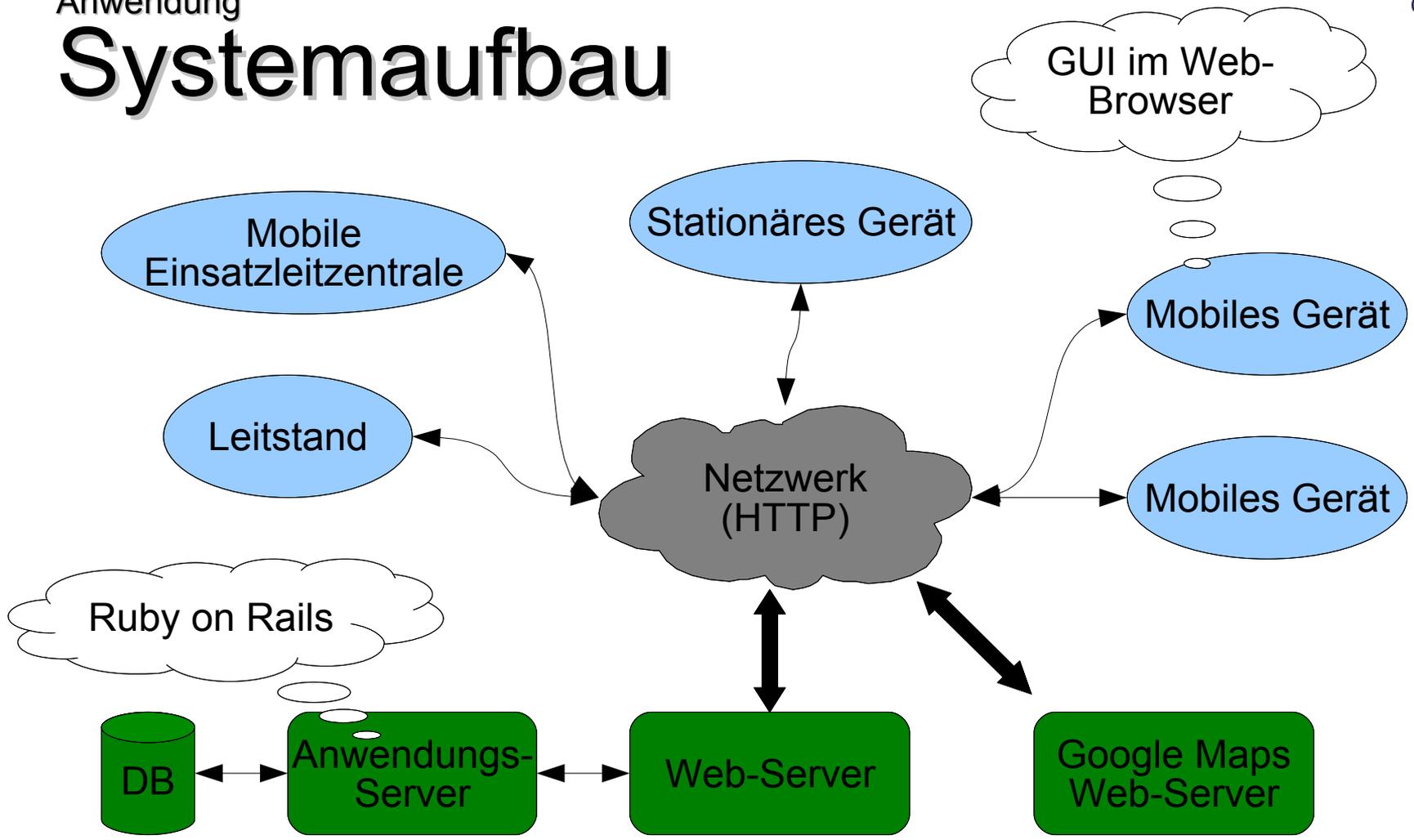
## ■ Client

- Webbrowser
- AJAX (JavaScript)

## ■ mehr dazu in Anwendungen 2

Anwendung

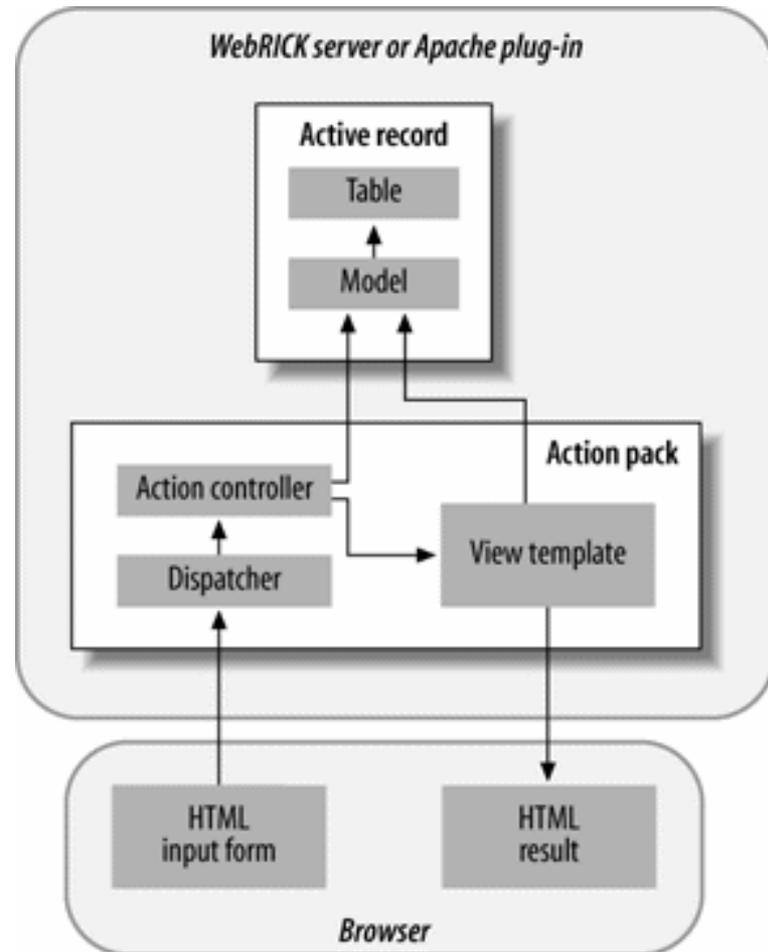
# Systemaufbau



Anwendung

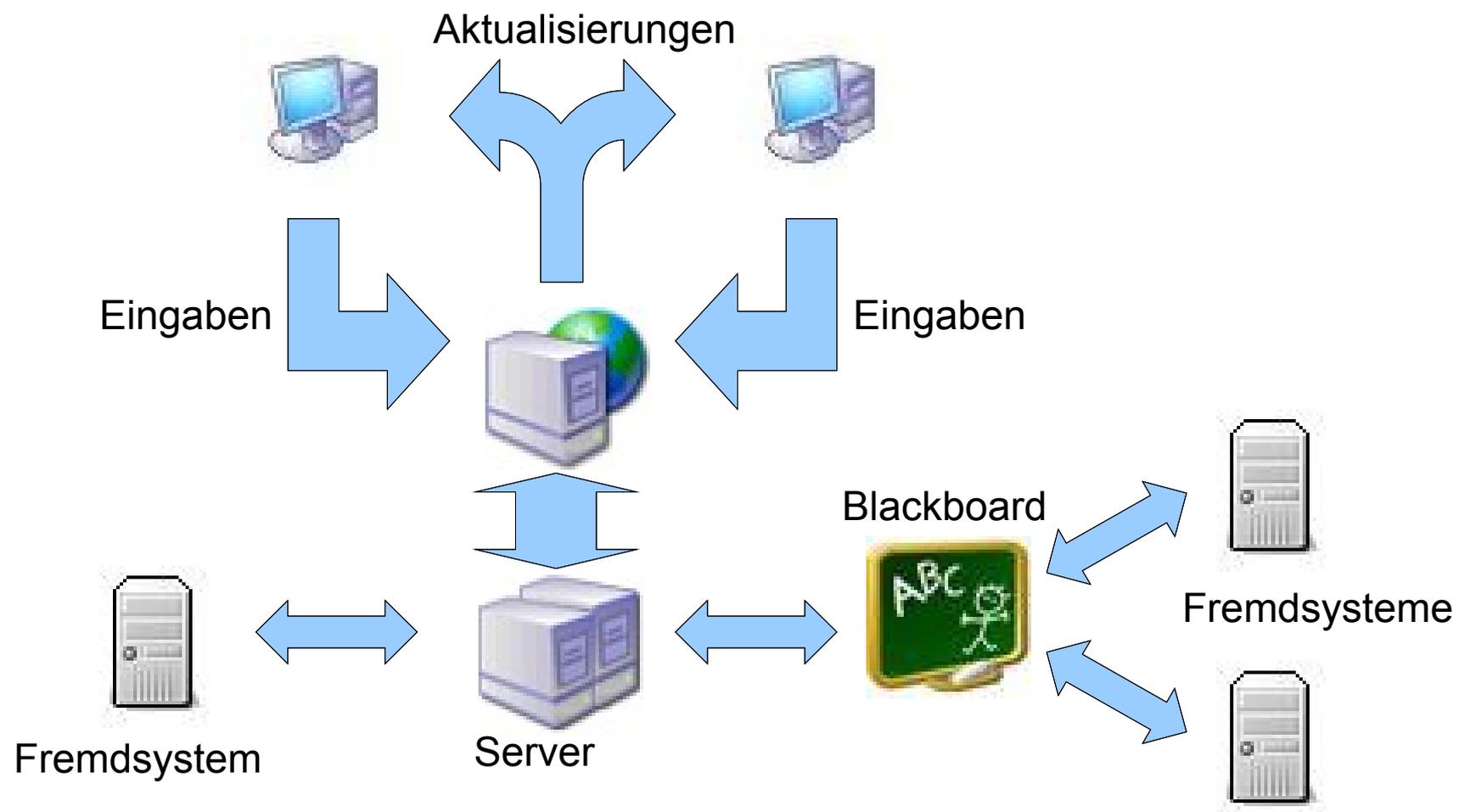
# Anwendungsserver

- Rails Framework
  - MVC-Trennung
  - AJAX-Unterstützung
  - Ruby
    - Model
    - Erweiterbarkeit
    - Schnittstelle zu anderen Systemen



System

# Datenfluss



# Status quo

- Eignung weitestgehend geprüft (Projekt)
  - Google Maps API
  - Rails Framework
- Anforderungen an System
  - Szenario (siehe Anwendungen 1)
- Noch offene Bereiche
  - Performanz des Systems (Skalierbarkeit)
  - Verwendung von JRuby, IronRuby
  - ...

# Status quo - Fazit

- |                                 |               |
|---------------------------------|---------------|
| ■ Motivation/Szenario           | vorhanden     |
| ■ Technische Umsetzung          | möglich       |
| ■ Anforderungen                 | definiert     |
| ■ Risiken                       | identifiziert |
| ■ Genug Arbeit                  | vorhanden     |
|                                 |               |
| ■ Es kann los gehen...          |               |
| ➔ Ausblick auf die Masterarbeit |               |

# Ausblick auf die Masterarbeit

- Überblick
  - Vision
  - Umsetzung
  - Weitere Möglichkeiten
  - Risiken
  - Vorhaben
  - Fazit

Ausblick auf die Masterarbeit

# Vision

- Interaktives kartenbasiertes Informationssystem mit Ruby on Rails als Web-Anwendung
- Einsatzleitzentrale
  - Nutzung des Google Maps Kartenmaterials
  - Verarbeitung von ortsbezogenen Informationen
  - Koordiniertes Handeln ermöglichen
- Verwendung verschiedener Endgeräte
  - Mobile u. stationäre Geräte (Handy, PDA, Desktop, ...)
  - Leitstand bzw. Powerwall
  - Multitouch-Display
  - Ziel: Intuitive Bedienung

Ausblick auf die Masterarbeit

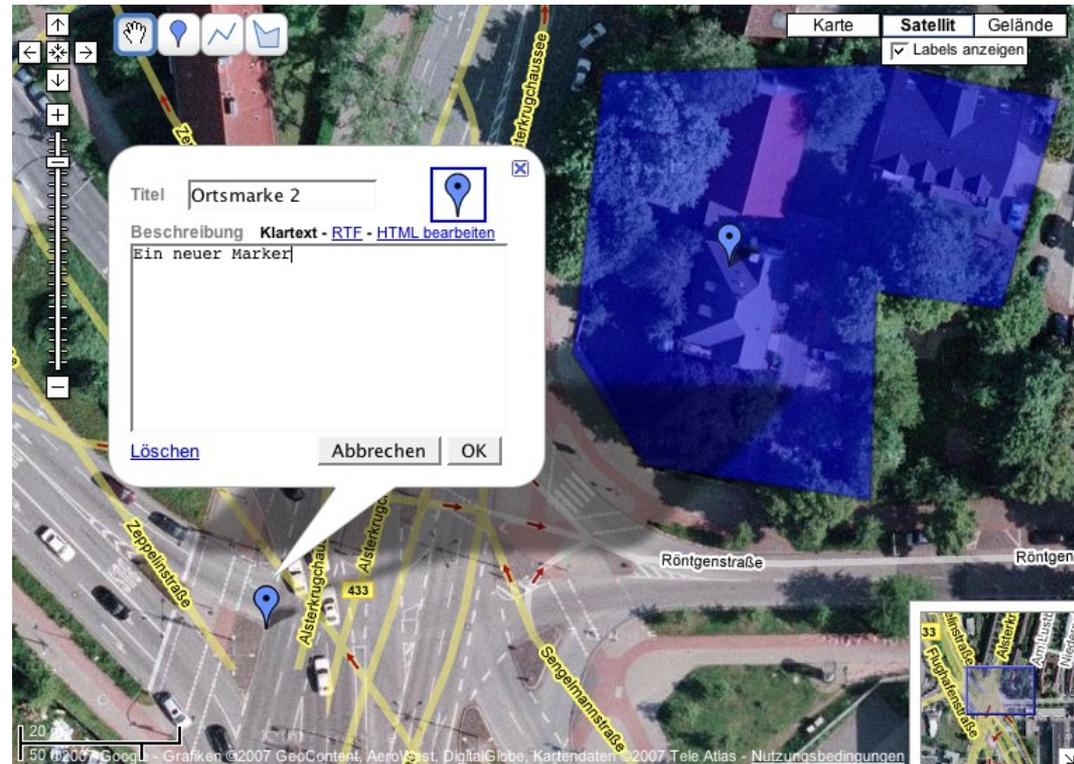
# Umsetzung

- Grundlegenden fachlichen Umfang festlegen
  - Einige Anwendungsfälle definieren
- Entwicklung von
  - Datenmodell
    - Generator für Testdaten
  - Update-Strategie
- Programmierung von
  - Anwendungsfällen
  - Model
  - Web-Oberfläche

Ausblick auf die Masterarbeit

# Weitere Möglichkeiten (1)

- Überlagerungstechnik
  - Polygone
  - Eigene Karten



Ausblick auf die Masterarbeit

# Weitere Möglichkeiten (2)

- GIS-Erweiterung für Datenbank
- Usability Test mit geeigneten Eingabegeräten
  - Standard-PC/Notebook
  - Multitouch-Display
  - Ausgabe auf Powerwall
- Integration in Collaborative Workplace bzw. iROS-Umgebung
- Portierung auf Virtuelle Maschinen
  - JRuby (Sun JVM)
  - IronRuby (Microsoft CLR)
  - Lauffähigkeit und Performanz testen

Ausblick auf die Masterarbeit

# Risiken (1)

- Abhängigkeit von Kartendienst
  - Verfügbarkeit und Verlässlichkeit
    - Kartenmaterial
    - (Reverse-)Geocoding
  
- Eignung von Komponenten
  - Verlässlichkeit
    - Browser
    - AJAX/JavaScript
    - Internet

Ausblick auf die Masterarbeit

# Risiken (2)

- **Bedienung**
  - Performanz
  - User Interface (z.B. Eingabe von Informationen)
  
- **Aktualisierungs-Strategie**
  - Regelmäßige Anfragen vom Client (Performanz?)
  - Behandlung von Verbindungsabbrüchen

Ausblick auf die Masterarbeit

# Vorhaben

- System
  - Nicht auf konkretes Szenario beschränkt
  - Prototyp
    - Grundlegende Funktionalität
    - Mehrbenutzerfähigkeit
  - Basis: „Rails-Architektur“
  - Interaktive Karten

# Fazit

- Mashup-Anwendung
  - Integration von Google Maps in Ruby-on-Rails-Anwendung
  - Je nach Fortschritt Vision vervollständigen
    - Steuerung mit Gesten über Multitouch-Display
- „Wie gut ist Ruby on Rails für eine derartige Web 2.0 Anwendung geeignet?“
  - Sprache Ruby
  - Evaluierung des Rails Frameworks
  - Was fehlt (noch)?
  - Welche Unterstützung ist herausragend?

# Quellen (1)

- Beyond Java, Bruce Tate, O'Reilly 2005
- Agile Web-Development with Rails, D. Thomas, D. Heinemeier Hansson, Pragmatic Bookshelf 2006
- Google Maps Applications with Rails and Ajax, A. Lewis, Apress 2007
- Google Maps API, <http://code.google.com/apis/maps/>
- YM4R/GM, G. Vellut, <http://rubyforge.org/projects/ym4r/>
- Verteilte Web-Anwendungen mit Ruby, Anwendungen 1, R. Schempp, 2007, HAW-Hamburg, <http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master2007/schempp/bericht.pdf>
- Interaktive Karten, Anwendungen 2, R. Schempp, 2007, HAW-Hamburg, <http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master07-08-aw/schempp/folien.pdf>
- Aspekte pervasiver Anwendungen, Ralf Kruse, 2007, HAW-Hamburg, <http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master07-08-aw/kruse/folien.pdf>

# Quellen (2)

- Intuitive Gesten für Multitouch-Displays, Stefan Gehn, 2007, HAW-Hamburg, <http://users.informatik.haw-hamburg.de/~ubicomp/projekte/master07-08/folien.pdf>
- MapWiki: A Ubiquitous Collaboration Environment on Shared Maps, Kobe & Osaka University, IEEE, 2005
- Imaging the World, The State of Online Mapping, M. Potel, IEEE, 2007
- HousingMaps Mashup, <http://www.housingmaps.com/>
- TV2 Weather, <http://pub.tv2.no/TV2/ver/>
- eyeOS, <http://www.eyeos.org/>
- At the forge: RJS templates, R. Lerner, Linux Journal, 06/2007, <http://portal.acm.org/citation.cfm?id=1275023>
- Google Maps, <http://maps.google.de/>
- Google Docs, <http://docs.google.com/>
- Flickr Karte, <http://www.flickr.com/map/>
- Yahoo Maps, <http://maps.yahoo.com/>