

Umweltmessnetze

Integration, Anwendungen und Standards

Rolf Krieger

Institut für Softwaresysteme
in Wirtschaft, Umwelt und Verwaltung
FH Trier, Umwelt-Campus Birkenfeld

22. September 2011

Motivation

Umweltmessnetze, wozu?

1. Umweltschutz, Forschung,...
2. Bürger/innen wollen sich über die Umweltsituation einer Region/Stadt/Gemeinde informieren:
 - Wie hoch sind heute die Ozonwerte in meiner Gemeinde oder Region?
 - Wie sind die regionale Pegelstände an der Mosel?
 - Wie ist die Lärmsituation in meiner Gemeinde?
 - Wie hoch sind die Strahlungswerte in der Nähe von Cattenom?
 - ...

Problem

Daten der Umweltmessnetze sind im Internet verfügbar, aber ...

- Informationen liegen verteilt über mehrere UIS im Internet vor
 - Umweltinformationssysteme der Länder und des Bundes sind der Öffentlichkeit nicht bekannt!
 - Informationen werden unterschiedlich dargestellt
 - Informationen werden in unterschiedlichen Formaten zur Verfügung gestellt
 - Uneinheitliche Bedienung der Informationssysteme
- Beantwortung einfacher Fragen zur Umweltsituation einer Stadt, Gemeinde oder Region ist schwierig!

Gliederung

1. Motivation
2. Umweltmessnetze im WWW
3. Zugänglichkeit von Umweltinformationen
4. Anwendungen
 - I. Kommunale Umweltinformationssysteme
 - II. Integriertes Umweltmessnetz
 - III. Mobile Applikationen
5. Bewertung von Integration und Standards
6. Zusammenfassung

2. Umweltmessnetze im WWW

- Zahlreiche Umweltinformationssysteme der Länder, des Bundes der EU
- **Umfangreiches Informationsangebot über die Umweltsituation von Gemeinden ist bereits heute im Internet vorhanden**

Luftmessnetz Rheinland-Pfalz

- www.luft-rlp.de
- 33 Luftmessstationen, die von einer Messzentrale in Mainz telemetrisch betreut werden
- Übersichtskarte aller Messstationen
- aktuelle Luftmesswerte in tabellarischer Form
z.B. Ozon, Schwefeldioxid, Stickstoffdioxid, etc.
- Unterstützung unterschiedlicher graphischer Darstellungsformen von Messwerten

→ Informationen über die Luftqualität von Gemeinden!

Weitere Umweltinformationssysteme

➤ Rheinland-Pfalz

- Lärmkartierung (www.laermkartierung.rlp.de)
- Messdatenauskunft Wasser der Wasserwirtschaftsverwaltung (<http://www.geoportal-wasser.rlp.de>)

➤ Deutschland (Bund)

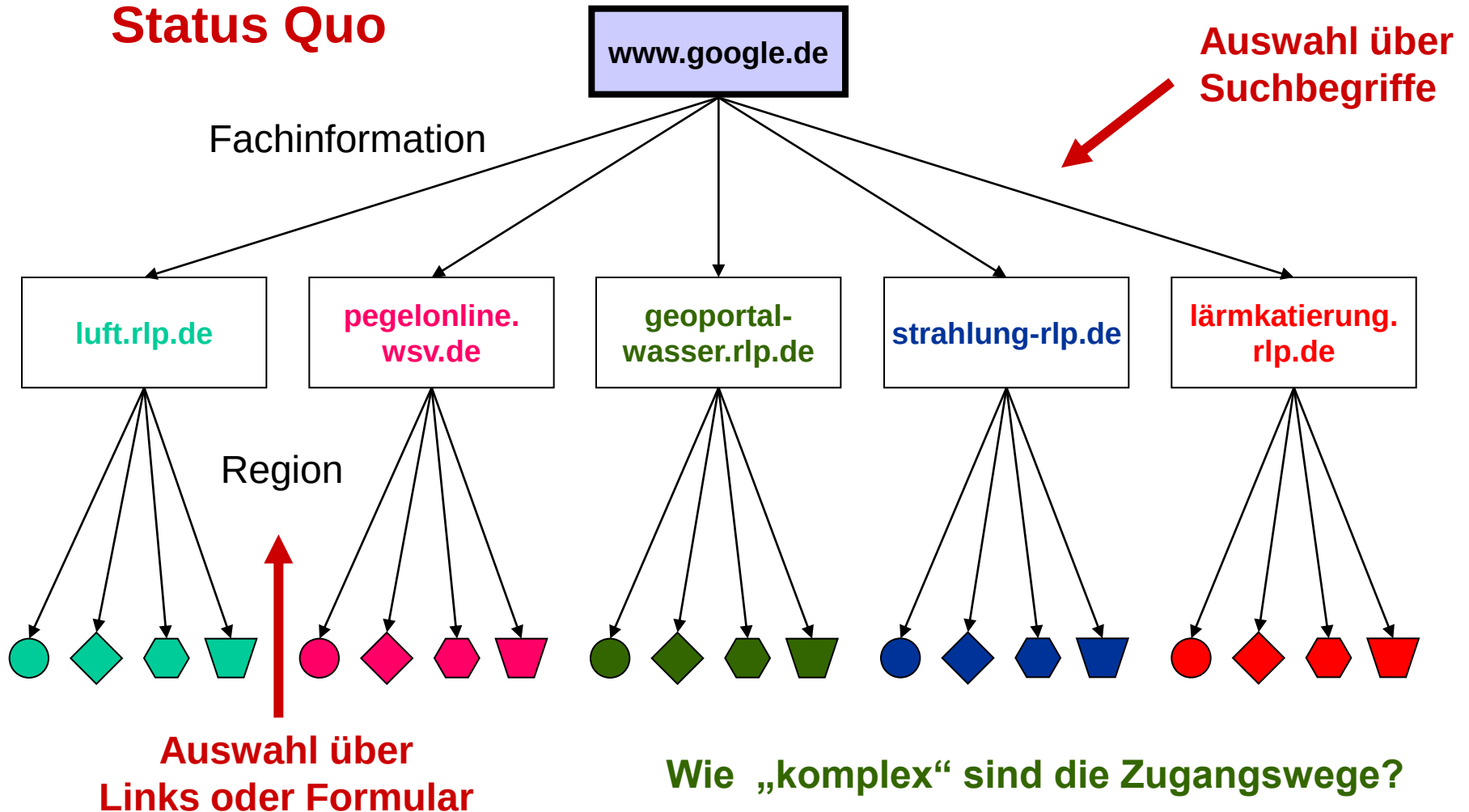
- Umweltinformationsportal Deutschland (www.portalU.de)
- Gewässerkundliches Informationssystem der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (www.pegelonline.wsv.de)
- Messnetz zur Überwachung der Gamma-Ortsdosisleistung (www.bfs.de)

➤ EU

- EPER - The European Pollutant Emission Register
- Status of bathing water (Bathing Water Directive) – Data Set

Zugang zu Umweltinformationen

Status Quo



3. Zugänglichkeit von Umweltinformationen

Empirische Untersuchung

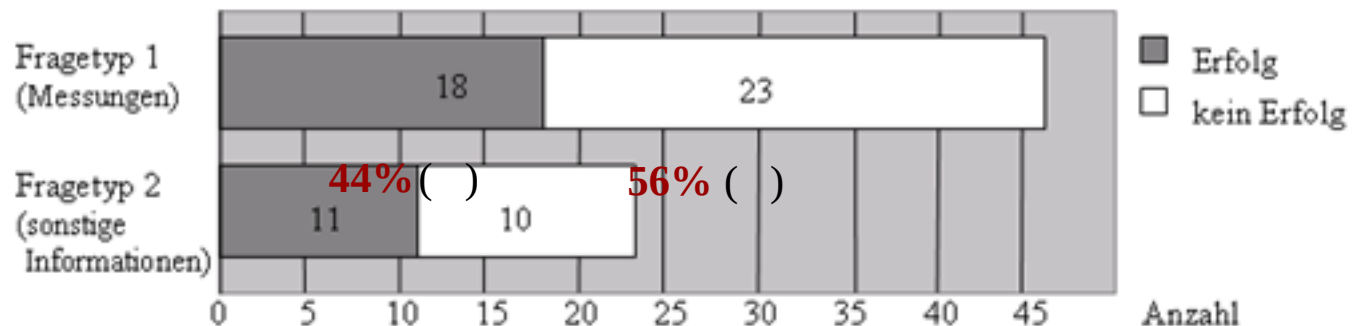
- 26 Testpersonen (Studenten)
- 62 Fragen zur Umweltsituation von Gemeinden
 - 41 Fragen zu Umweltmesswerten
 - 21 Fragen zu sonstigen Informationen
- Aufzeichnung der Bildschirmaktivitäten mit einer Screen Capture Software

Ziel:

- Erste Einschätzung der Zugänglichkeit zu kommunalen Umweltinformationen!
- Für ein repräsentatives Ergebnis sind weitere Untersuchungen notwendig!

Beobachtungen

- **Google** ist meistens Einstiegspunkt in die Suche
- **Sucherfolg**



Erfolgsquote steigt, wenn es zum Ortsbezug in der Sucheanfrage eine gleichnamige Messstation gibt

Weitere Beobachtung

Homepage der Gemeinde bzw. Stadt ist häufig unter den Top Ten der Ergebnisliste zur Suchanfrage!

→ Umweltinformationen sollte auf der Homepage einer Gemeinde bzw. Stadt angeboten werden!

4. Anwendungen

Viele Umweltinformationssysteme der Länder, des Bundes oder der EU bieten Daten zur Weiterverarbeitung an:

- I. Kommunale Umweltinformationssysteme als vorkonfigurierte Standardsoftware
- II. Integriertes Umweltmessnetz
- III. Mobile Applikationen zur Abfrage und Darstellung von Daten aus Umweltmessnetzen

I. Kommunale Umweltinformationssysteme

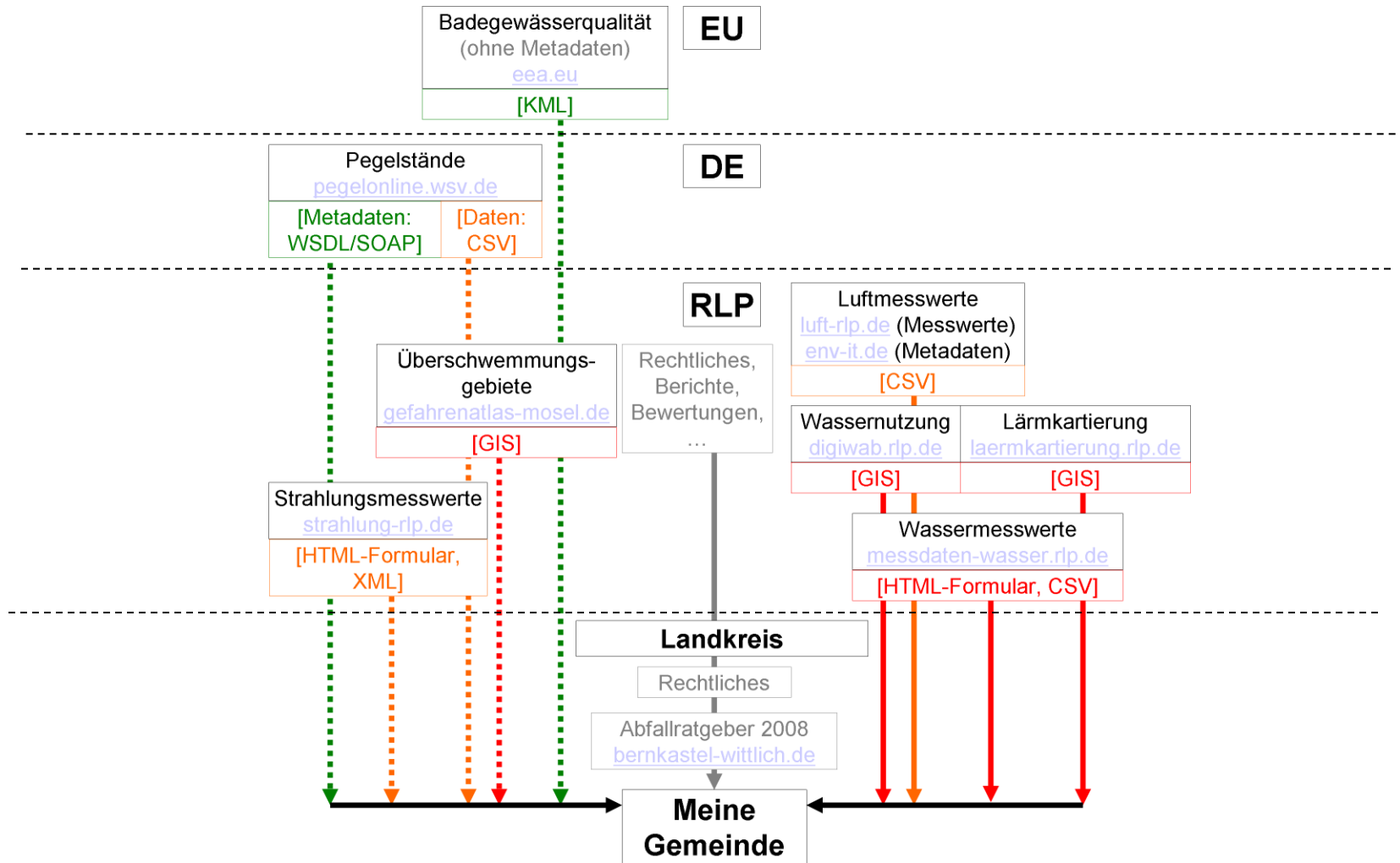
Mashup zur Darstellung von Informationsangeboten zur Umweltsituation von Gemeinden.

Recherche nach Umweltinformationen zu einer Gemeinde:

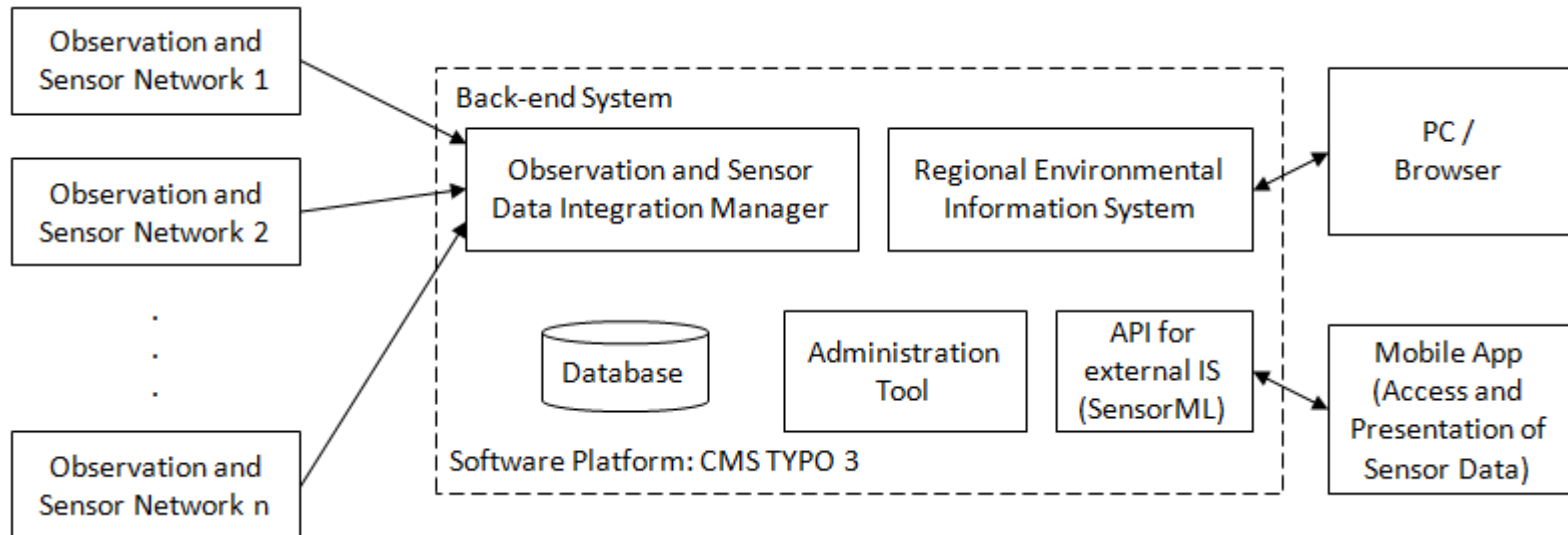
Voraussetzung: URL der Gemeinde ist bekannt

1. Zugriff auf www.MeineGemeinde.de
2. Klicke auf
 - Wasser
→ gemeindespezifische Informationen aus geoportal-wasser.rlp.de
 - Luft
→ gemeindespezifische Informationen aus luft.rlp.de
 - Lärm
→ gemeindespezifische Informationen aus laermkatierung.rlp.de
 - Etc.

Beispiel



Architektur



Aktuelle Umweltinformationen

Beispiel: Koblenz - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

http://www.referenzhausen.de/index.php?id=umwelt

Beispiel: Koblenz

Soll das Passwort für "enviroinfo2009" auf referenzhausen.de von Firefox gespeichert werden? Speichern Nie für diese Website Diesmal nicht

Gemeinde Bad Referenzhausen

Startseite
Unsere Gemeinde
Sensornetz Rheinland-Pfalz
Beispiel: Koblenz
Abfall
Luft & Klima
Strahlung
Wasser & Abwasser
Mein Referenzhausen
Weitere Informationen
Impressum

Schnellübersicht - Gemeinde Koblenz

Aktuelle Luftmesswerte

Messgröße	Zeitpunkt der Messung	Wert	Bewertung
Ozon	19:00	35 µg/m³	
Schwefeldioxid	19:00	1 µg/m³	
Stickstoffdioxid	19:00	19 µg/m³	

Nächste Müllabfuhrtermine

Abfallart	Nächster Abholtermin
Restmüll	2010-10-06
Gelbe Säcke	2010-10-01
Altpapier	2010-10-01
Sperrmüll	2010-10-14

Wichtig:
In dieser Demonstrationsumgebung werden zur Zeit nur Abholdaten des Landkreises Bernkastel-Wittlich unterstützt. Sie ist auf das Gebiet "Morbach 2" eingestellt.

Aktueller Status

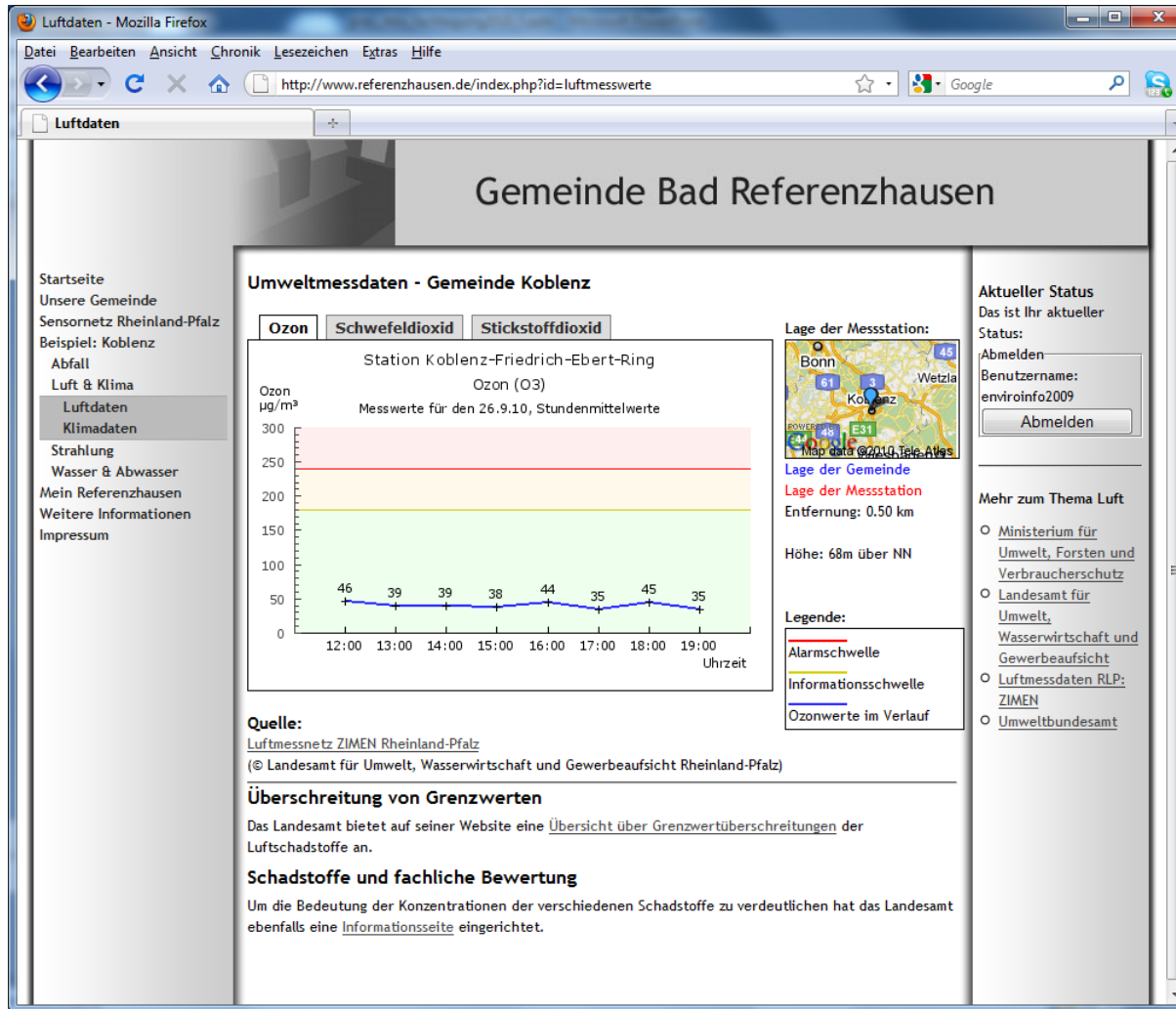
Das ist Ihr aktueller Status:

Abmelden

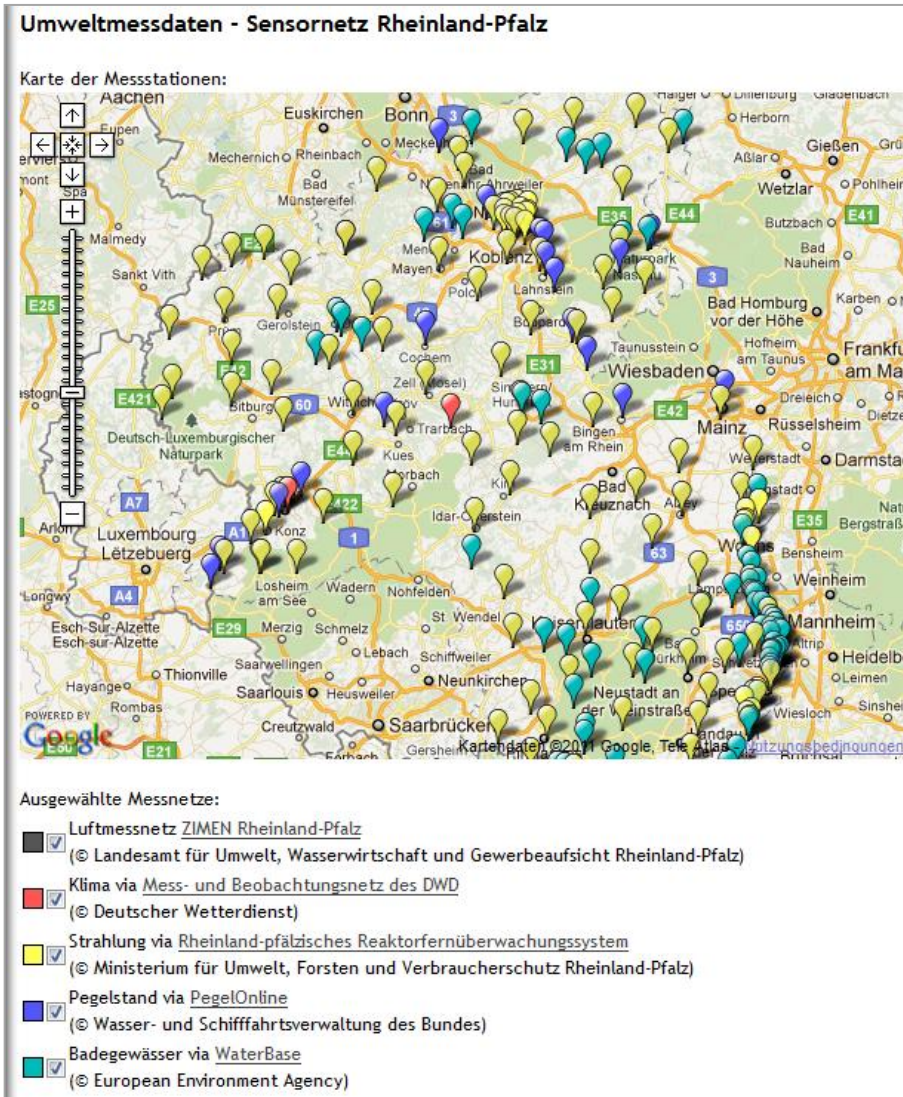
Benutzername:
enviroinfo2009

Abmelden

Luftmessswerte



II. Integriertes Umweltmessnetz



- Darstellung von Messstationen **unterschiedlicher Messnetze** auf einer Karte
- Graphische Darstellung der Messwerte

Umkreissuche

Umweltmessdaten - Umkreissuche

Alle Stationen im Umkreis von 85 km um Trier

Karte der Messstationen:



Ausgewählte Messnetze:

- ☒ Luft
- ☒ Klima
- ☒ Strahlung
- ☒ Pegelstand
- ☒ Badeegewässer

Geoinstantiierung

Gemeinde:
Trier

Postleitzahl:
54290

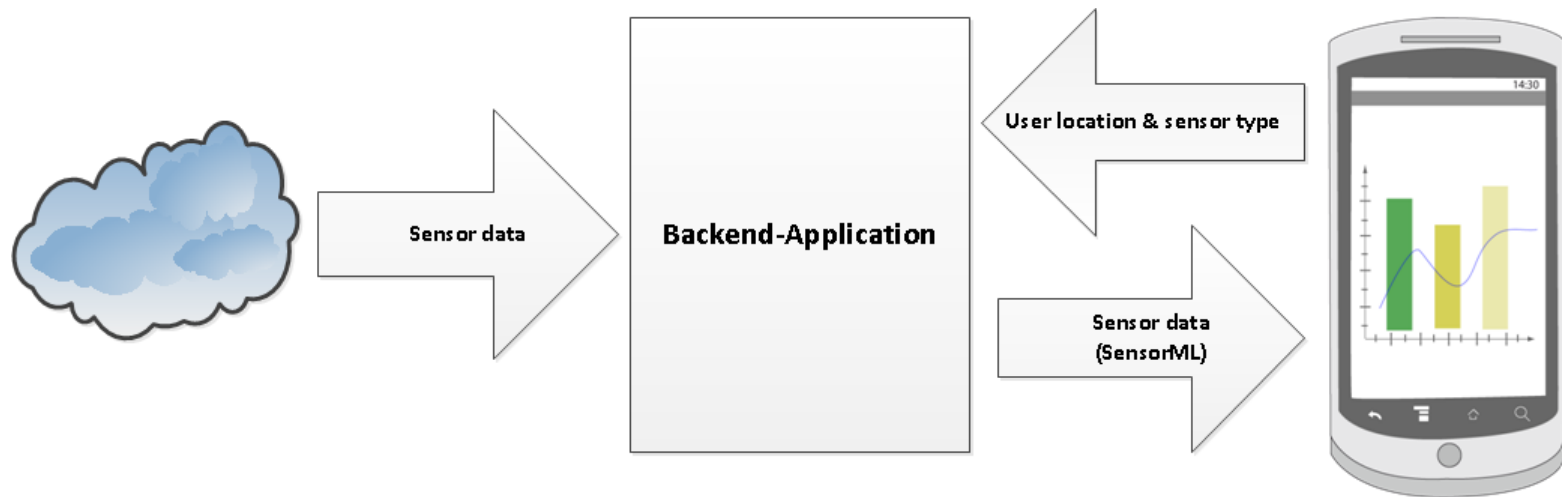
[Ändern](#)

III. Mobile Applikationen



Umweltmessnetze - Integration, Anwendungen und Standards

Grobarchitektur



Apps - Android Mobile OS Version 2.1



Umweltmessnetze - Integration, Anwendungen und Standards

6. Bewertung

- Integration ist technisch schwierig umzusetzen:
 - Unterschiedliche Datenformate (csv, HTML, XML, txt, zip, etc.)
 - Unterschiedliche Partitionierungen der Messdaten (z.B. eine Datei für alle Messdaten, eine Datei für alle Messdaten eines Tages, etc.)
 - Unterschiedliche Zeitpunkte der Bereitstellung
 - Schnittstellen können sich ändern!
- Open Standards of the Open Geospatial Consortium
 - Sensor Observation Service (SensorML, Observation & Measurements) wird nach unserer Erfahrung bislang **selten** unterstützt.
- Nutzungsrechte
 - Unterschiedliche Nutzungsrechte (EU, Bund, Land, etc.) müssen beachtet werden.

7. Zusammenfassung

Ausgangslage und Problem:

- Vielzahl von Umweltmessnetzen ist bereits heute verfügbar
 - Fachinformationssysteme der Länder des Bundes, der EU
- Zugang zu den Umweltinformationen ist trotzdem schwierig

Lösung:

- Integration der Umweltmessdaten und Bereitstellung der Messwerte über einen zentralen „UI-Broker“
 - Kanalisierung und Regionalisierung des Zugriffs auf Fachinformationssysteme über Homepages der Gemeinden (kommunale UIS)
 - Entwicklung eines integrierten Umweltmessnetzes
 - Entwicklung von mobilen Anwendungen
- **Unzureichende Beachtung von Standards erschwert die Umsetzung!**