

UIS workshop, Berlin 23/24.05.2013

GEO WEB SERVICES

IM BEREICH DES KATASTROPHENMANAGEMENTS



Wolfgang Reinhardt
Eszter Gálicz, Imran Hossain

AGIS, Professur für Geoinformatik
Institut für Angewandte Informatik
Universität der Bundeswehr München
Wolfgang.Reinhardt@unibw.de
www.agis.unibw.de

Überblick

- Einführung / Terminologie / Phasen des Katastrophenmanagements (KM) / Bedeutung von Geoinformation
- Ausgewähltes Beispiel „TranSafe-Alp“ (Alpine Space Programm)
- Technik / Funktionalität des Prototypen
- Schlussbemerkung

Terminologie

Katastrophe:

Eine **schwerwiegende Unterbrechung der Funktionsfähigkeit** einer Gemeinschaft oder Gesellschaft, die umfangreiche **Verluste** an Menschenleben, Sachwerten und Umweltgütern verursacht und die Fähigkeit der betroffenen Gesellschaft, **aus eigener Kraft** damit fertig zu werden, übersteigt. Bei großen Katastrophen kann sich das betroffene Gebiet i.d.R. nicht mehr aus eigener Kraft helfen und benötigt **Hilfe von Aussen**.

Eine Katastrophe ist eine **Funktion im Risikoprozess**. Sie entsteht aus der Kombination von **Gefahren, Anfälligkeiten** und **unzureichenden Kapazitäten oder Maßnahmen**, um die möglichen negativen Folgen eines Risikos zu reduzieren.

Quelle für Terme: CEDIM Glossar. Begriffe aus den Risikowissenschaften (<http://www.cedim.de/download/glossar-gesamt-20050624.pdf>), siehe dort gegebene Quellen

Terminologie

Risikomanagement, Katastrophenmanagement

Das systematische **Management** von Verwaltungsentscheidungen, Organisation, operationellen Kompetenzen und Fähigkeiten, um politische Prozesse, Strategien und Bewältigungskapazitäten einer Gesellschaft oder Gemeinschaft zu implementieren, um die Auswirkungen von **Naturgefahren und ähnlichen Umwelt- und technologischen Katastrophen** zu **verringern**. Dies beinhaltet alle Arten von Aktivitäten, einschließlich **technischer und nichttechnischer Maßnahmen**, um negative Effekte von Gefahren zu vermeiden (**Vorbeugung**) oder zu begrenzen (**Schadenminderung und Vorbereitung auf den Katastrophenfall**).

Naturgefahren – aktuell - Beispiel

- Bahnstrecke unterbrochen: Wieder Felssturz am Gotthard (14. November 2012)
- Zwischen Erstfeld/UR und Göschenen/UR ist es abermals zu einem Felssturz gekommen....
- Dieselbe Stelle wie im Juni betroffen



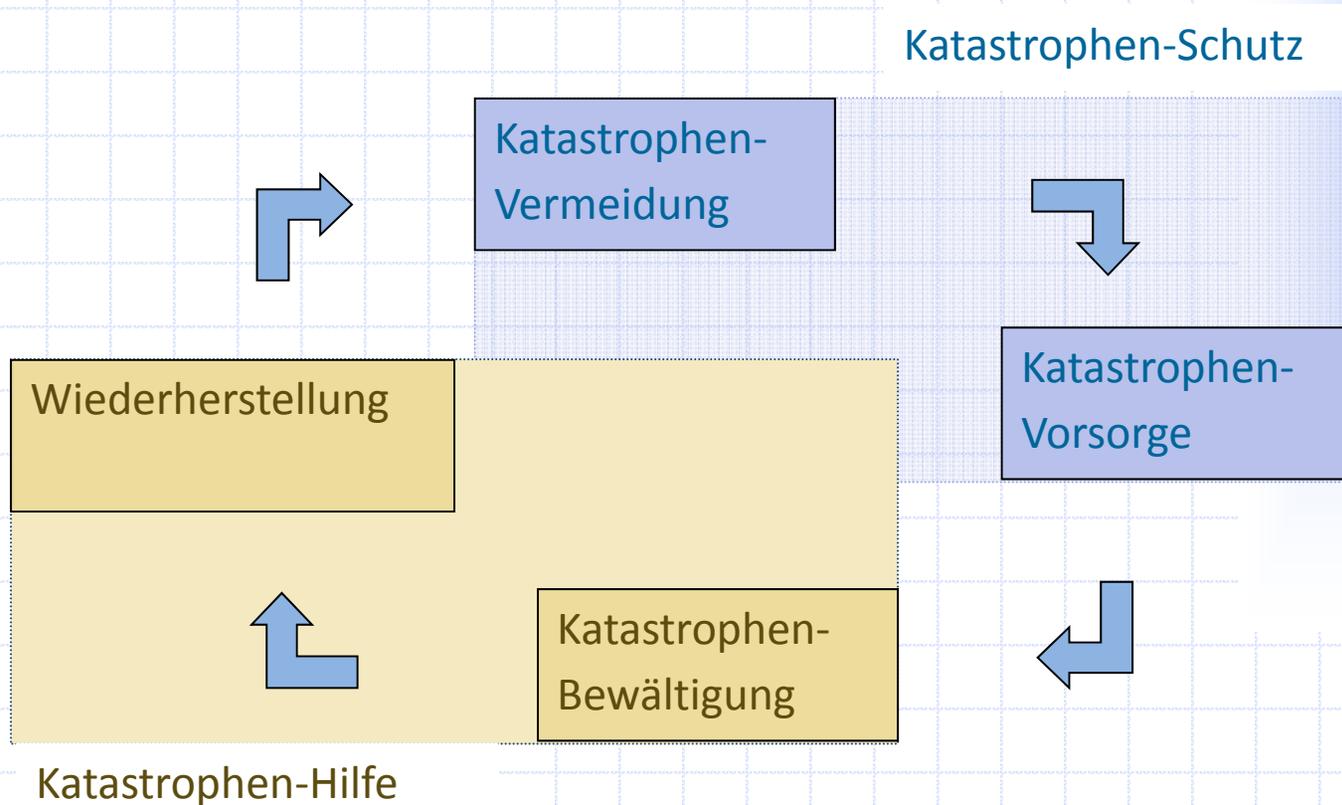
Katastrophenmanagement – Zyklen/Phasen

- KM wird üblicherweise in Phasen eingeteilt, die zyklisch durchlaufen werden
- Die Bezeichnungen und die Einteilung sowie die verbundenen Aktivitäten sind sehr heterogen / uneinheitlich in den Staaten/Ländern und beteiligten Organisationen
- Zu finden sind Einteilungen in 2-6 Phasen, häufig 3-4 Phasen
- Amerik. Beispiel („Nat. Response Plan“, Dept. of Homeland Security):



Katastrophenmanagement - Zyklus

Modell nach ÖNORM S2304



Quelle: STANGL, R. & STOLLENWERK, J. (2011): Terminologie von Katastrophenmanagement Kreisläufen / -Phasen, Bericht im Rahmen des Kiras (Österreichisches Förderungsprogramm für Sicherheitsforschung) – Projektes SFI@SFU, online unter: http://www.esci.at/sfi-sfu/sfi_sfu_studie_4_kkm_kreislaeufe.pdf (24.11.2012)

Vorbeugende, vorbereitende Maßnahmen

Beispiele

- Identifizierung von gefährdeten Bereichen
- Risikoanalysen
- Monitoring / Überwachung (Sensornetze)
- Installation von (Früh)-Warnsystemen
- Szenarientwicklung
- Notfallpläne
- ...

Geoinformation spielt EINE wichtige Rolle!

Katastrophenbewältigung



European Commission

GMES EMERGENCY MANAGEMENT SERVICE
EMS - MAPPING PORTAL

Home What is GMES The Emergency Management Service Download center

GIO EMS - MAPPING

- The service
- Who can use the service
- How to use the service
- Products
- Quality Control/Feedback
- User Guide
- List of activations

Early Warning

- The European Flood Awareness System

Welcome to the portal of the GMES Emergency Management Service

A service in support of european emergency response

List of submitted GIO Rush Mode activations - showing the last 5 activations (within the last 90 days)

Access Rush Mode
connection
Authorized users only

Non-rush mode
Access
Authorized users only

Download Portal User Manual

The GMES Emergency Management Service (EMS) is the first GMES service to become operational.
EMS started operations on April 1st, 2012 and consists of a set of services funded by the European Commission.

Quelle: <http://portal.ems-gmes.eu/>

Auch: Zentrum für Satellitengestützte Kriseninformation (www.zki.dlr.de)

Ziel:

⇒ Darstellung der akt. Lage

Steuerung der Einsatzkräfte sowie „Wiederherstellung“
Im Projekt (s.u.) nicht thematisiert



Projekt TranSafe-Alp

ALPINE SPACE Program, www.alpinespace.org,

Partner aus It (7), De (2), Au (2), Slo (1)

Generelles Ziel: **Verbesserung der Sicherheit** bei (transnationalen) Transporten von Gütern und Menschen durch integrales Katastrophenmanagement / **Integration** von verfügbaren Informationen

Aufbau eines entspr. Systems, **JITES** (Joint Integrated ICT-Technology service for Emergency and Security)

Kat.-Szenarien: Brennerautobahn, Frejusstunnel

Arbeiten unserer Gruppe

- Gesamtsystemarchitektur (mit FBK), Schnittstellen zu anderen Systemen, Prototypentwicklung und Test
- Prüfung / Analyse der Verwendung von Standards und open source GIS sowie von Geo Web Services
- Projekt „Dissemination“ und wissenschaftliche Begleitung

<http://217.114.212.30/transafealp/index.php?lang=en>



Projekt TranSafe-Alp

Stakeholders of JITES

- operators of transport infrastructure;
- management and monitoring traffic centers;
- civil protection (and other organizations involved in the event)
- public security forces.



The system, in case of traffic interruption due to a natural calamity (floods, landslides, mudslides, earthquakes, ...) a technical damage (static damage at bridges, tunnels, bridges ...) or a car accident **should be able to:**

- enable the **visualization of all resources** and organizations that are involved in the management plan for security and emergency of transports;
- enables the **localization and classification of the interruption**;
- give **accessibility to all operators** involved into the list of actions implemented in the decision-making chain;
- provide a **checklist of actions** to be undertaken on the basis of existing action plans
- allow **rerouting of traffic** on other itineraries on the basis of different parameters (shortest, quickest, best from an environmental protection point of view etc.)
- The platform is accessible using a **web browser** (preferably Firefox).
- Some functionalities are accessible using a compatible mobile device.

JITES - Overview

TranSAFE-Alp
EVENT DETAILS P5/FF/10

 droghetti@fbk.eu
 LOGOUT

TASKS – TIMESTAMP [+8m]

TO BE EXECUTED
RUNNING
EXECUTED
FAILED
NOT NECESSARY

	MAIN TASKS			SUBTASKS
H.15	A1.1 Name	A1.2 Name	A1.3 Name	SA1 SA2 SA3
H.30	A2.1 Name			
H.40	A3.1 Name	A3.2 Name	A3.1 Name	

A1.2 Name

Tasks description

Subject involved

1. Subject title
2. Subject title
3. Subject title
4. Subject title

Info Map Legend

Toolbar mappa

- Sposta mappa
- Ingrandisci con un click con un box o con la rotellina del mouse
- Rimpicciolisci con un click o con la rotellina del mouse
- Visualizza mappa intera
- Torna all'area di mappa visualizzata precedente
- Vai all'area di mappa visualizzata successivamente
- Visualizza le coordinate di un punto sulla mappa
- Vai alla posizione registrata dal browser

Catalogo dati

- Permette di visualizzare la scheda metadati

Event chronology

H14.51.22 - droghetti: [EVENT] New event CP/FF/10 trac Verona Nord

H14.52.49 - droghetti: [MSG] personal message

H14.52.15 - droghetti: [TASK] A1.2 Name and highlighted as "running"

H14.52.28 - droghetti: [MAP] Zoom new map BBOX [lat,lon]

H14.58.10 - droghetti: [TASK] A1.1 Name and highlighted as "executed"

.....

CLOSE EVENT

Send

Src.: Internal project documentation

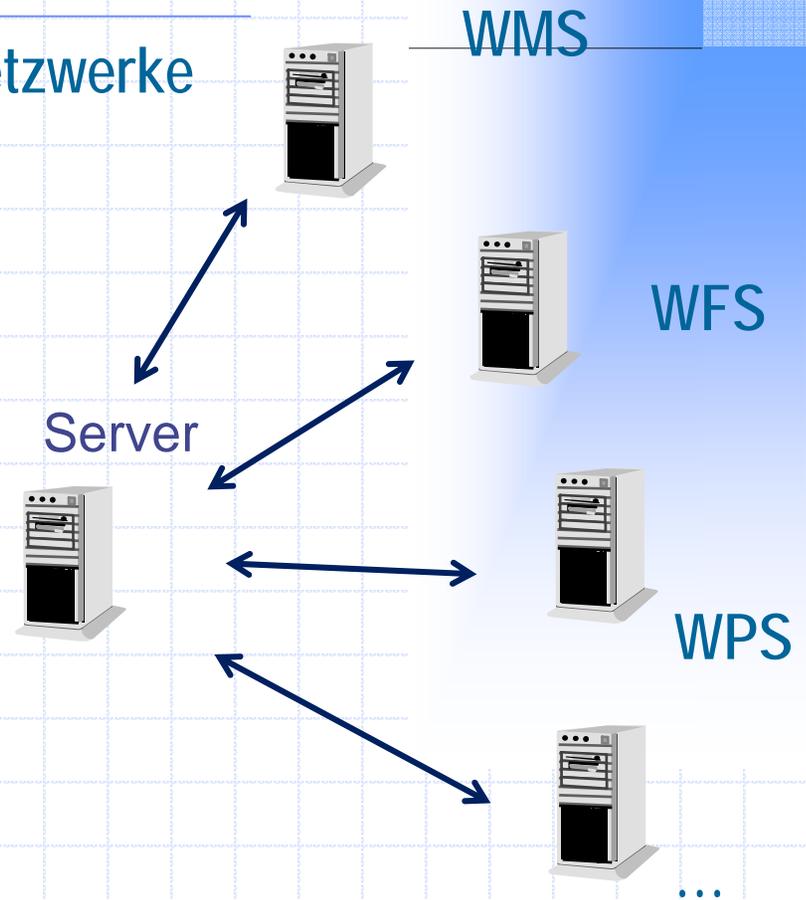
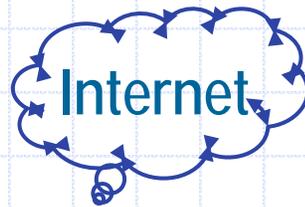
Geo Web Services

Reine Entscheidungsunterstützung!

Geo Web Services

Gekapselte GIS-Funktionalität, über Netzwerke
Beschreibung der Ressourcen:

- Publish
- Find
- Bind
- Execute



- OGC Standards gewährleisten Interoperabilität
- Integration von Daten und Diensten
- Alle möglichen Informationen können einbezogen werden, viele entspr. Dienste verfügbar (s.u)

Web Map Service
Web Feature Service
Web Processing Service

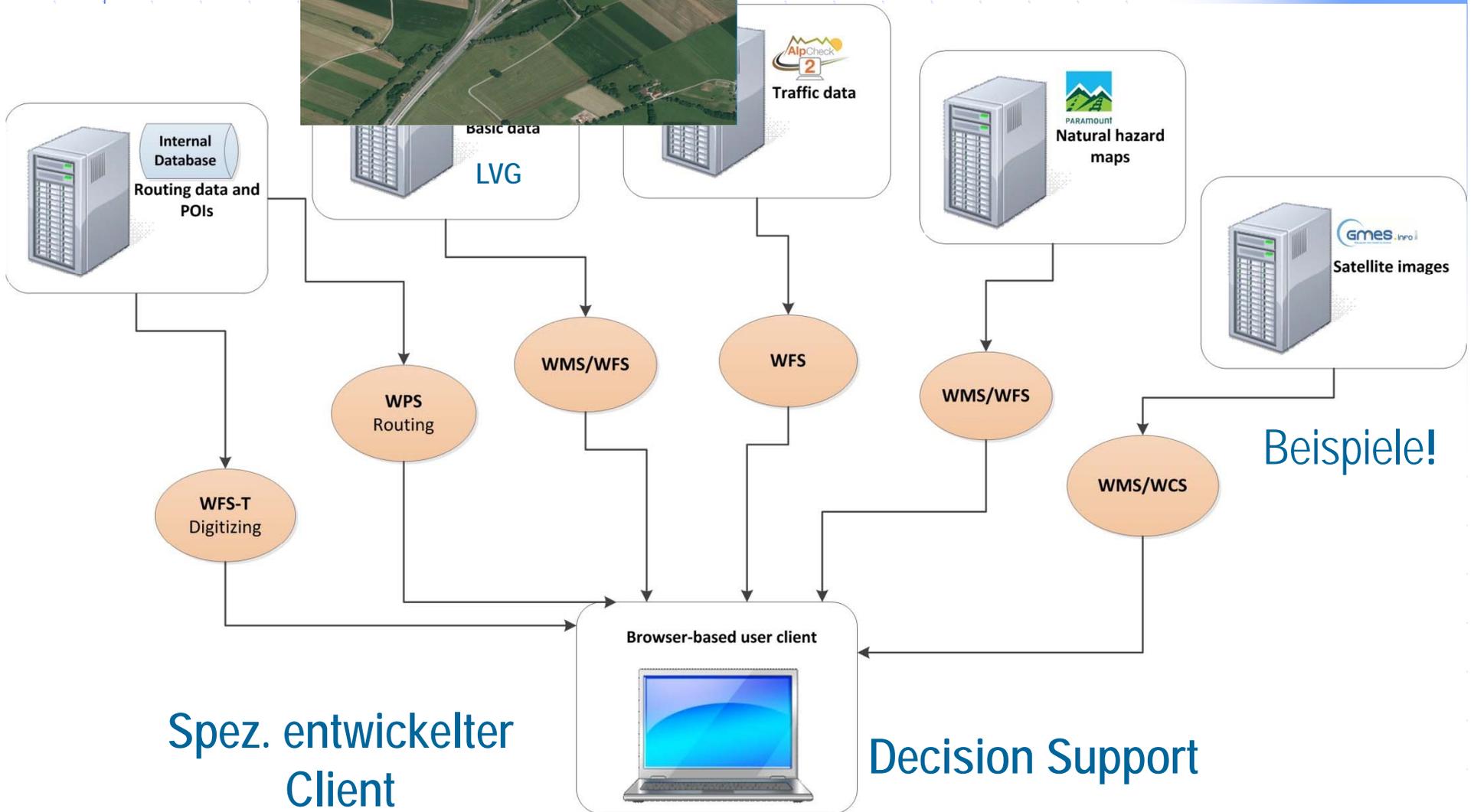


Anforderungen und Nutzung von GeoWebServices

Kartendarstellung	WMS
Metadaten abrufen	CSW
Darstellung von Objekten (POI) und ggfs. weiteren Informationen	WMS / WFS
Darstellung thematischer Informationen, auf Punkte oder Linienabschnitte bezogen	WMS
Anbindung von Frühwarnsystemen	(SWE)
Daten über Schnittstellen (SS) übernehmen	WFS, Weitere SS
Digitalisierung, Punkte, Linie, Flächen	Client / WFS-T
Objekterzeugung	Client
Pufferung	WPS
Ermittlung POI in Puffer (Verschneidung)	WPS
Ermittlung POI mit kürzester Distanz	WPS
Routing / Re-routing	WPS

GWS

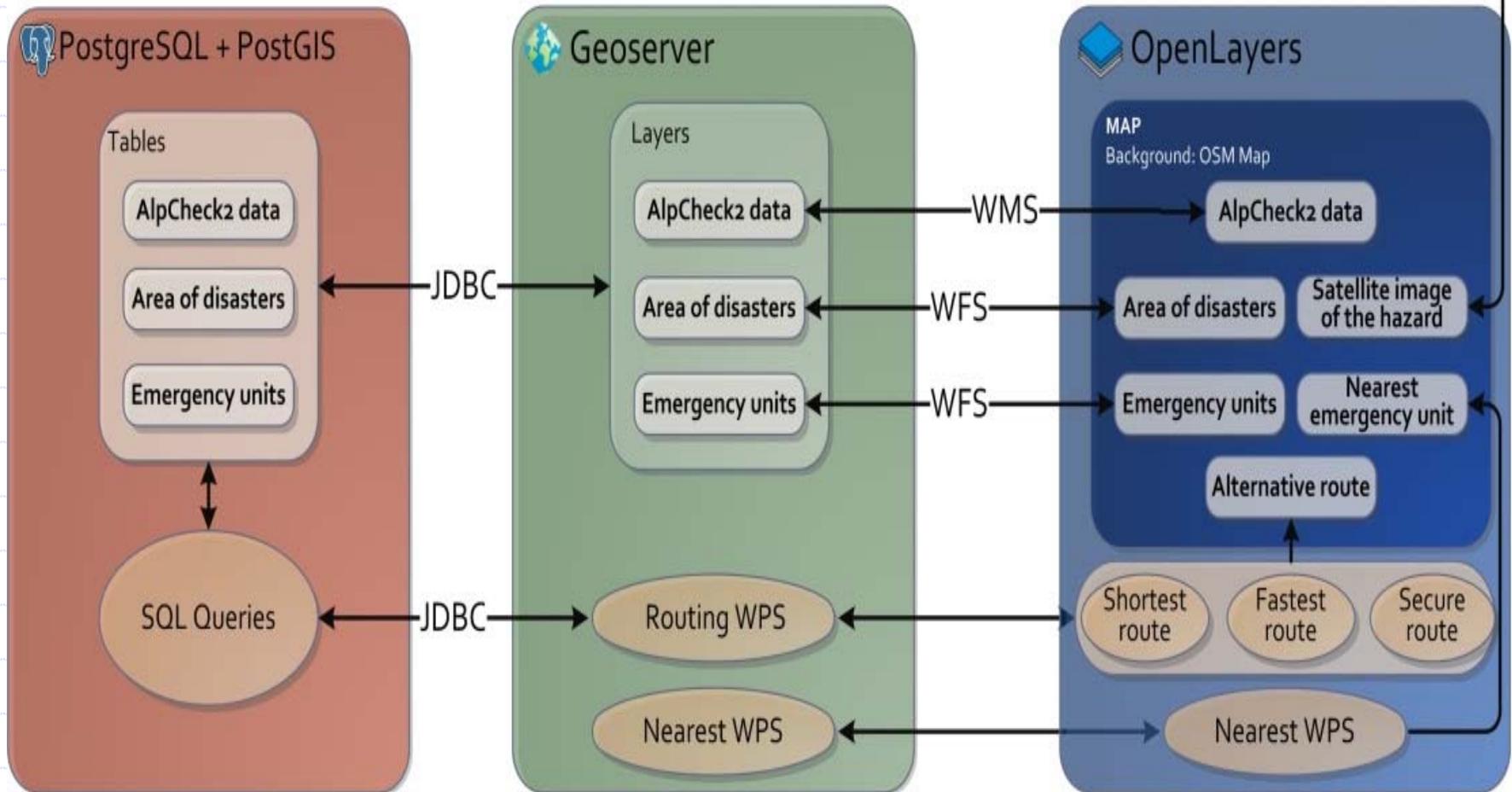
- intern und extern



Technik

GMES, LVG ...

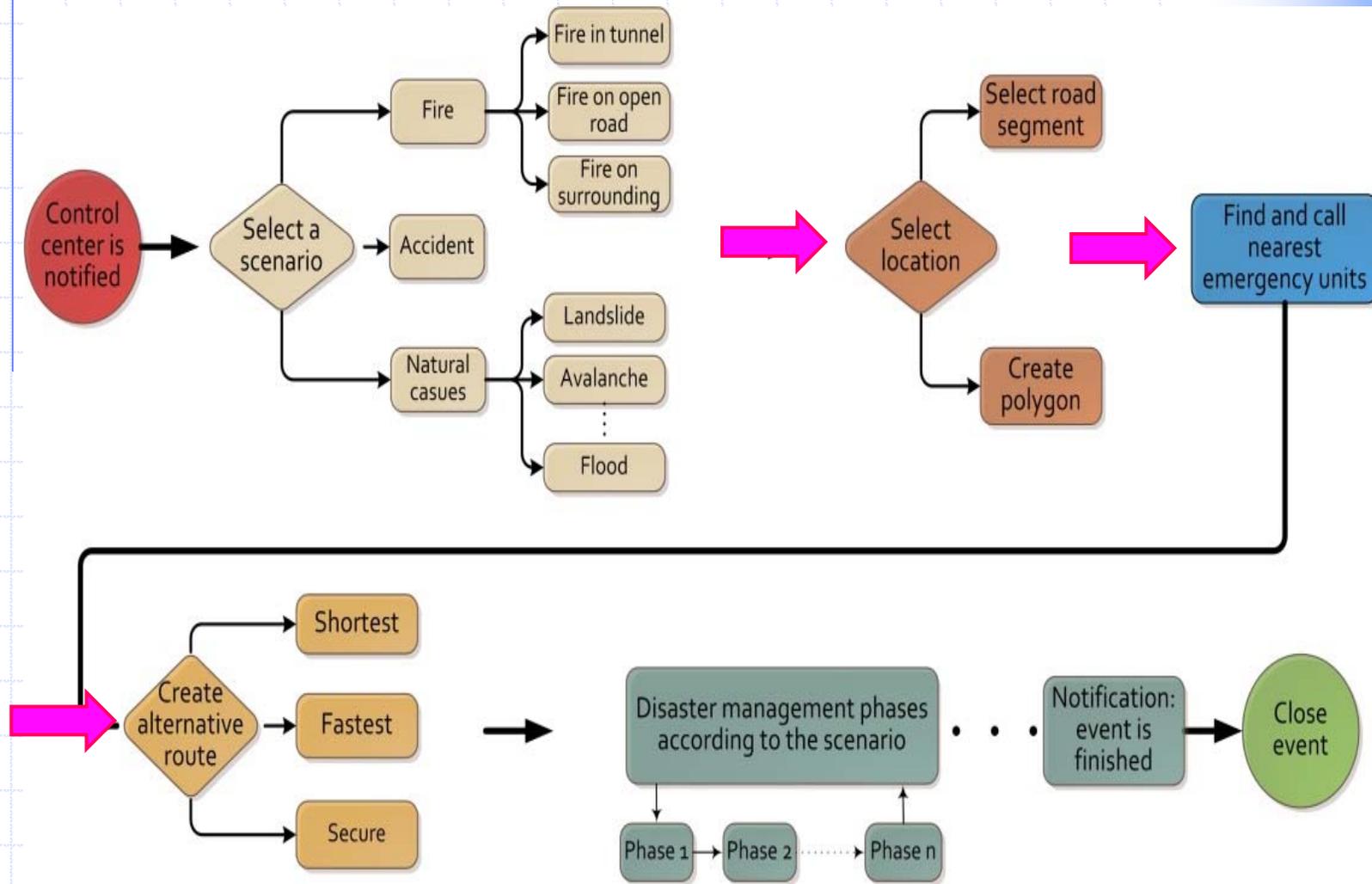
WMS



Projektrealisierung: Eszter Gálicz, Imran Hossain



Integration of GWS in DM workflows



Extract of the Emergency workflow (src: project docs)

Beispiele Prototyp

Basisdaten (OSM), Straßen Netzwerk, Gefährdungskarten



The screenshot shows a web-based GIS application interface. At the top, there are three logos: TranSAFE-Alp, Alpine Space (with text: "THIS PROJECT IS CO-FINANCED BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND INVESTING IN YOUR FUTURE"), and AGIS. On the left side, there is a globe icon and a list of services: [Landslide hazard map](#), [Nearest WPS Service](#), [Routing WPS Service](#), and [Refresh map](#). Below the globe is the logo for "Universität der Bundeswehr München" and the text "Copyright by AGIS 2012". The main area displays a map with a yellow and green color-coded hazard overlay and a network of roads. A red box highlights a specific area on the map. At the bottom, there is a text box that says "The node clicked: 27500" and a coordinate display showing "1280601.76683, 5945572.36662". Below the coordinate display are two input fields containing "21159" and "27500", followed by an "Execute" button.



Beispiele Prototyp

Basisdaten, digitalisiertes Gebiet, POIs

The screenshot displays a web-based GIS application interface. At the top, there are three logos: TranSAFE-Alp, Alpine SPACE (with a European Union flag), and AGIS. The main area features a map of a mountainous region with green terrain, brown roads, and blue water bodies. A blue polygon is highlighted on the map, and a tooltip displays the coordinates 1274028.18240, 5931836.53715. On the left side, there is a globe icon and a list of services: [Landslide hazard map](#), [Nearest WPS Service](#), [Routing WPS Service](#), and [Refresh map](#). Below the globe is the logo of the *Universität der Bundeswehr München*. At the bottom, there is a copyright notice: Copyright by AGIS 2012. A prompt reads "Click on a polygon to get the coordinates!". Below this, there are two input fields containing the coordinates 1274435.846550182 and 5962116.412017301, followed by an "Execute" button.

Beispiele Prototyp

Routing/Re-routing Beispiele

TranSAFE-Alp

Alpine SPACE

AGIS

Landslide hazard map

Nearest WPS Service

Routing WPS Service

Refresh map

Universität der Bundeswehr München

Copyright by AGIS 2012

The node clicked: 30882

1216280.00754, 5946046.27713

15911 30882 Execute

Routingoptionen

- Schnellste
- Kürzeste
- „Ungefährdetste“

Erfahrungen GWS

- Link Open layers - WPS, WMS, WFS (GeoServer) – DB problemlos
- Open layers – Projektionen etwas difizil
- „Kleinere“ Schwierigkeiten -> Versionen der Komponenten
- Hier nur isolierte WPS calls aus open layers, keine WPS – Verkettung!
- ...

Schlußbemerkung

- Katastrophenmanagement ist ein sehr weites Feld mit vielen Aktivitäten, bei denen Geoinformationen – aber auch andere Informationen und Methoden - sehr wichtig sind
- Standardisierte Geo Web Services sind gut geeignet für den Aufbau von komponentenbasierten Systemen
- Die ausgewählten Komponenten sind sehr leistungsfähig, das Zusammenspiel ist weitgehend problemlos

JITES Demonstration and Training

**Official Invitation
for the
TranSAFE-Alp
JITES Training Event
at the University of Applied Sciences,
Vorarlberg (FHV)
Dornbirn, Austria
on the
18th - 19th of June 2013**





Univ.-Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Reinhardt
AGIS / Inst. Für Angewandte Informatik (INF4)
Universität der Bundeswehr München
D-85577 Neubiberg
Telefon +49 (0)89 6004-2450
Telefax +49 (0)89 6004-3906
Wolfgang.Reinhardt@unibw.de
www.agis.unibw.de

Vielen Dank!
Fragen?