

# Standards und Open Source Implementierungen für Messdaten

S. Andrae, A. Hecke, A. Wieser\*  
FH Kärnten, Studienbereich Geoinformation

\*Kontakt: [a.wieser@fh-kaernten.at](mailto:a.wieser@fh-kaernten.at)  
Tel.: +43 (0)5 / 90500-2231

## Übersicht

- Motivation / Ausgangslage
- Standards & Open Source
- Beispiel 52n - Sensor Web Enablement
- Anwendung in der FH-Kärnten Lehre/Praxis
- Einfluss in laufende Kooperationen
- Ausblick



## Motivation - Ausgangslage

- Geschlossene Sensornetzwerke
- Datenhaltung proprietäres Datenformat
- Datenhaltung in unterschiedlichen Systemen
- Gemeinsame Auswertung unter verschiedenen Aspekten (räumlich, zeitlich, thematisch) eingeschränkt möglich
- Einheitlicher Qualitätsbezug der Daten fehlt



## Standards und Open Source

- Initiative des Open Geospatial Consortiums (OGC)
- Integration von unterschiedlichsten, räumlich verteilten Sensoren, welche über das Web auffindbar und ansprechbar sind
- Vorgebener OGC-Standard durch 52n - [www.52north.org](http://www.52north.org) implementiert
- Verschiedene Entwicklungszyklen sind als Open Source zur Verfügung



## Sensor Web Enablement - Services

- Sensor Observation Service (SOS)
  - *Approved Specification*
  - Zentrales Service für Insert, Zugriff, Verwaltung von Sensordaten bzw. eines Sensorwebs
  - Pull basierter Zugriff auf Sensordaten
  - Integration standardisierter Daten in Clientsoftware



## Sensor Web Enablement - Services

- Sensor Alert Service (SAS)
  - *Candidate Specification*
  - Registry für Sensoren
  - User kann sich für Sensoren „subscriben“ und hat die Möglichkeit verschiedene Alert - Kriterien zu definieren
  - Bei Eintritt dieses Kriteriums erfolgt eine Benachrichtigung des Users
- Sensor Planning Service (SPS)
  - *Approved Specification*
  - Service um Sensoren anzusprechen und Verhalten zu ändern
  - Z.B. Veränderung des Blickwinkels einer Webcam durch Drehung um 90°



## Sensor Web Enablement - Services

- Web Notification Service(WNS)
  - *Approved Specification*
  - Steht hier im direkten Zusammenhang mit dem SAS
  - Versendet die vom SAS ausgelösten Alerts in der vom Nutzer gewünschten Form (E-Mail, SMS,...)
  - Ermöglicht die asynchrone Kommunikation zwischen Services



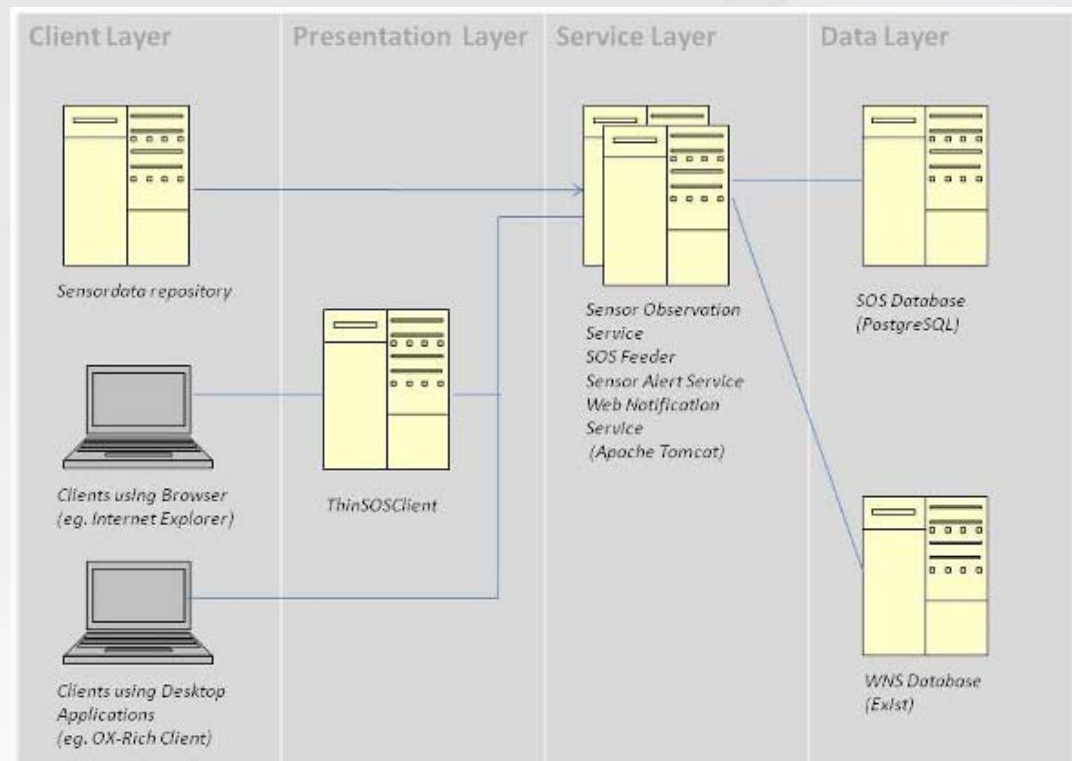
## Sensor Web Enablement - Encodings

- Observation & Measurement (O&M)
  - Datenmodell zur Kodierung der Sensordaten
  - GetObservation Responses des SOS werden z.B. in diesem Format geliefert
- Sensor Modelling Language (SensorML)
  - Datenmodell zur Beschreibung von Sensoren, Sensorsystemen aber auch Prozessen der Datenweiterverarbeitung



## Anwendung in der FH-Kärnten Lehre/Praxis

- Nutzung der Implementierungen von 52North, Münster
- Folgende Services und Clients wurden aufgesetzt und getestet:
  - 52nSOSv3
  - 52nSAS
  - 52nWNS
  - 52nSOS Feeder
  - OXFramework
  - SimpleSWECClient
  - WeatherSWECClient



# Anwendung in der FH-Kärnten Lehre/Praxis

http://localhost:8080/SOS\_GoogleClient/faces/Page1.jsp - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/SOS\_GoogleClient/faces/Page1.jsp

Daten Bearbeiten Ansicht Favoriten Extras

WEATHER\_CUAS

```

06.11.2009 09:58:58 GoogleClient4SOS Version 0.5 started successfully
06.11.2009 10:09:48 Now connecting to: http://weatherstation.cit.ac.at:8080/S2n/SOSv3_CUAS/see
06.11.2009 10:09:51 Connecting: http://weatherstation.cit.ac.at:8080/S2n/SOSv3_CUAS/see successful
06.11.2009 10:09:51 Updating Offering DropDownMenu
06.11.2009 10:09:51 DropDown menu refreshed successfully
06.11.2009 10:09:56 WEATHER_CUAS
06.11.2009 10:09:56 HashMap Size 4
06.11.2009 10:09:56 HashMap holds selected Offering: true
06.11.2009 10:09:56 Offering: WEATHER_CUAS
06.11.2009 10:01:02 FOL: id_333 Latitude: 46.611644 Longitude: 13.803498
    
```

Fertig Lokales Intranet 100%



# Anwendung in der FH-Kärnten Lehre/Praxis

http://localhost:8080/SOS\_GoogleClient/GasesPage1.jsp - Windows Internet Explorer

http://localhost:8080/SOS\_GoogleClient/GasesPage1.jsp

File Favorites View Stop Refresh Back Forward Home

http://www.fh-karnten.at/... http://www.fh-karnten.at/... http://www.fh-karnten.at/... http://www.fh-karnten.at/...

**GoogleMaps SOS Client**

http://weatherstation.cl.ac.at:8080/S2r/SOSv3  
 WSA1HEI\_CUAS



Feature of Interest: id: 666 Longitude: 13.883387 Latitude: 46.616448 Observation of the last hour	
Observation	
um ego: def:aher:amenon OGC:1.0.30:precipitation	1.10
um ego: def:aher:amenon OGC:1.0.30:winddirection	225.0
um ego: def:aher:amenon OGC:1.0.30:temperature	4.0000000000000000
um ego: def:aher:amenon OGC:1.0.30:windspeed	4.0
um ego: def:aher:amenon OGC:1.0.30:altitude	848.00000000000000
um ego: def:aher:amenon OGC:1.0.30:humidity	60.333333333333333

```

06.11.2009 10:00:00 GoogleClientSOS Version 0.6 started successfully
06.11.2009 10:00:05 Now connecting to: http://weatherstation.cl.ac.at:8080/S2r/SOSv3_CUAS.jsp
06.11.2009 10:00:51 Connecting: http://weatherstation.cl.ac.at:8080/S2r/SOSv3_CUAS.jsp successful
06.11.2009 10:00:51 Updating Offering DropDownMenu
06.11.2009 10:00:51 Offerdown initialized successful
06.11.2009 10:00:58 WSA1HEI_CUAS
06.11.2009 10:00:58 MapMap Size: 4
06.11.2009 10:00:58 MapMap Info: selected Offering: 1st
06.11.2009 10:00:58 Offering: WSA1HEI_CUAS
06.11.2009 10:01:02 FID: id_3333 Latitude: 46.616444 Longitude: 13.883408
  
```

Map:  100%



## Einfluss in laufende Kooperationen

- Projekt „Automatische Messdatenkorrektur“ in Kooperation mit AKL, Abteilung 18, Hydrographie – DI Johannes Moser
- Ziel: Prüfung der Messdaten im Batch- als auch im Online-Betrieb



## Ausblick

- Ausbau des Schwerpunktes Umweltmonitoring an der FH Kärnten, Studiengang Geoinformaton
- Weitere Verfolgung der Entwicklungen im SWE
  - Sensor-Bus
  - Optimierung der Verteilung von Messstellen
  - Datenlayer für die verfügbaren Datenbanksysteme integrieren



# Standards und Open Source Implementierungen für Messdaten

S. Andrae, A. Hecke, A. Wieser\*  
FH Kärnten, Studienbereich Geoinformation

\*Kontakt: [a.wieser@fh-kaernten.at](mailto:a.wieser@fh-kaernten.at)  
Tel.: +43 (0)5 / 90500-2231