



# Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

## Forschungsprojekt

Projektrückschau 30.11.2012

## Sensors4All

Erfassung von Mikroklimadaten in Raum Villach unter Berücksichtigung nachhaltiger Korrektur von Rohdaten mit Unterstützung von Open-Source Software und Standards

### Projektleitende Einrichtung

Fachhochschule Kärnten  
Prof. Dr. Gerald Gruber  
g.gruber@fh-kaernten.at

### Beteiligte Schulen

BG/BRG Villach St. Martin, Kärnten



## Sensors4All

### Der Weg von Sensorrohdaten zu einer automatisierten Temperaturkarte

Das BMWF fördert im Programm „Sparkling Science“ Projekte, in welchen Schüler/innen aktiv in den Forschungsprozess einbezogen werden. In diesen Projekten unterstützen Schüler/innen die Wissenschaftler/innen bei der wissenschaftlichen Arbeit und bei der Vermittlung der gemeinsamen Forschungsergebnisse an die Öffentlichkeit. Im Projekt Sensors4All wird mit den Schüler/innen und Lehrer/innen des BG/BRG St.Martin in Villach und den Wissenschaftler/innen des Studienbereichs Geoinformation an der Fachhochschule Kärnten, ein kleinräumiges Sensornetzwerk aufgebaut, an Validierungsmethoden für eingehende Daten geforscht, mobile/humane Sensoren eingesetzt und Auswertungen der Daten betrieben.

Zentrale Fragestellungen betrafen dabei die Standortplanung für das Sensornetzwerk, sowie die Erfüllung der damit verbundenen, organisatorischen Rahmenbedingungen, den Einsatz mobiler Messgeräte in mobilen Messkampagnen und eine die Entwicklung einer Basisinfrastruktur zur Bereitstellung der Daten. Um die Schüler/innen überhaupt in das Thema einzuführen fanden zu den jeweiligen Themenschwerpunkt Workshops statt, die die theoretische und praktische Grundlage zur Erfüllung der Ziele bildete.

Nach einem ersten allgemeinen Workshop in dem auch die Gruppeneinteilung für die vier Expertenteams stattfand ging es mit der Standortplanung so richtig los. Ziel des Workshops war es den Schüler/innen den theoretischen Hintergrund darzustellen, da die Auswahl in Realität vor allem durch die benötigte Infrastruktur limitiert wird (Sensors4All darf dankenswerter Weise die Infrastruktur von Volks- und Hauptschulen in Villach nutzen).



Der zweite Workshop stand unter dem Motto „Was ist eine Wetterstation und wie funktioniert sie“ und demonstrierte den Schüler/innen den technischen Aufbau unserer Stationen sowie die notwendigen Konfigurationsschritte am PC. Der nächste Workshop erfolgte zweigeteilt für die Expertenteams „Sensornetzwerk“ und „Mobile Sensoren“. Während die Experten des Teams „Sensornetzwerke“ die geplanten Standorte abklapperte um die Wetterstationen vor Ort zu installieren, führte das Team „Mobile Sensoren“ die erste mobile Messkampagne im Raum St. Magdalen durch. Ziel dabei war die Erfassung der Schallpegelmaxima und Minima an zuvor definierten Orten. Die so erhobenen Daten wurden nachfolgend auch direkt ausgewertet und in Form einer Karte visualisiert.

In den Sommern 2011 und 2012 konnten 12 interessierte Schüler/innen ein Praktikum an der FH Kärnten durchführen und dabei weitere mobile Messkampagnen, einen Client zur Visualisierung der aktuellen Messwerte, sowie Beiträge zum Mikroklima atlas und zur Sensordatenvalidierung entwickeln.

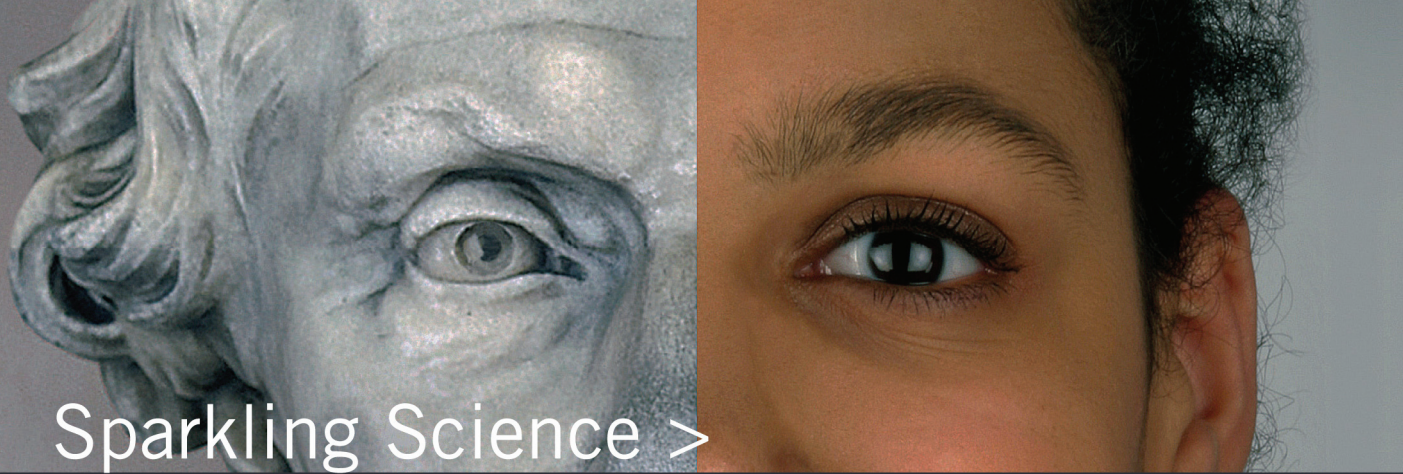
Im zweiten Projektjahr ging es vor allem um die Validierung der Sensordaten und um die Bereitstellung der Daten in Form verschiedener Karten. Die Schüler/innen testeten dabei Methoden der Fehlererkennung auf den vorhandenen Rohdaten und die daraus gewonnenen Informationen konnten in den entwickelten Evaluierungsdienst einfließen.

Das Expertenteam Mikroklima atlas beschäftigte sich ihrerseits mit der Erstellung statistischer Karten z.B. Monatsmittelwerte für Lufttemperatur oder Niederschlagssummen bzw. durch zwei Studenten mit der Entwicklung eines auf der NASA Worldwind API basierenden Mikroklima atlas mit 2D und 3D Ansichten.

Die Zusammenarbeit hat gezeigt, dass man mit spannenden Themen im Bereich der angewandten Informatik Schüler/innen leicht zur Eigeninitiative und zusätzlichem Engagement bewegen kann.







Sparkling Science >  
Wissenschaft ruft Schule  
Schule ruft Wissenschaft

oeAD

[www.bmwf.gv.at](http://www.bmwf.gv.at)  
[www.sparklingsscience.at](http://www.sparklingsscience.at)

BMWF<sup>a</sup>

Bundesministerium für Wissenschaft  
und Forschung