

Verbundprojekt SmartAQnet – Aerosol Akademie

# Newsletter SmartAQnet

August 2018





## Newsletter August 18 Smart Air Quality Network

---

### Inhaltsverzeichnis

Projektmanagement.....	2
Ein-Jahres-Projekttreffen .....	2
Datenerfassung und Messkampagnen .....	4
Datensammlung und Messgeräte .....	8
Datenaggregation und –analyse.....	8
Datenanwendungen .....	8
Datenorientierte Verwertung und Anwendungen.....	8
Weitere Informationen .....	9

## Projektmanagement

### Ein-Jahres-Projekttreffen

KIT TECO als Projektkoordinator von SmartAQnet organisierte das sogenannte „Ein-Jahres-Projekttreffen“ in Augsburg. Dazu wurden alle Projektpartner recht herzlich in das „WZU Augsburg“ eingeladen ([Wissenschaftszentrum Umwelt der Universität Augsburg](#)).

Alle Projektpartner kamen der Einladung nach und nahmen somit von 25. – 26.07.2018 am Meeting teil. Im Anschluss an die Begrüßung lag der Fokus der ersten Vorträge auf dem aktuellen Stand der folgenden Arbeitsgruppen (in Klammern: Arbeitsgruppen-Leader und Vortragender):

- AG „Data Provisioning“ (Johannes Werhahn, IMK-IFU)
- AG „SOPs & Meta Data“ (Marcus Hank, GRIMM),
- AG „Network Planning“ (Marcel Köpke, KIT TECO und Erik Petersen, Uni Augsburg) und
- AG Communications (Johannes Riesterer, KIT TECO).

Im Anschluss an eine kurze Diskussion folgte der zweite Vortragsblock. Hierbei gingen die Referenten auf den aktuellen Stand bzgl. laufender Arbeiten, Meilensteinen, Veröffentlichungsplänen, neuen Projektanträgen und die folgenden Arbeitspakete ein:

- Management (Till Riedel, KIT TECO)
- Messkampagnen (Michal Kowalsky, HGMU EPI)
- Messgeräte (Marcus Hank, GRIMM)
- Datensammlung und –analyse (Klaus Schäfer)
- Anwendungen (Andreas Philipp, Uni Augsburg)
- Datenbasierte Verwertung (Stefan Hinterreiter, Aerosol Akademie)

Alle Beiträge waren gut vorbereitet, wodurch in den Präsentationen (siehe Abbildung 1: Michal Kowalsky bei seinem Vortrag) anschaulich dargestellt werden konnte, was in den letzten Monaten gemacht wurde und v. a. was in den kommenden Monaten zu tun ist (der intensive Messmonat startet Mitte September).



Abbildung 1: Michal Kowalski bei seinem Vortrag über das Arbeitspaket Messkampagnen



Der zweite Vortragsblock wurde mit einer Diskussion beendet und im Anschluss an eine kleine Pause nahmen alle Teilnehmer an einer Besichtigungstour zu den vorläufigen Messstellen in Augsburg teil. In den folgenden Bildern (siehe Abbildung 2 bis Abbildung 4) sind die Teilnehmer an den Messstellen zu sehen.



Abbildung 2: Messstelle Königsplatz



Abbildung 3: Messstelle Karlstraße (links) und Klostergarten (rechts)





Abbildung 4: Messstelle Bourges-Platz

Der zweite Tag begann mit einer Gruppendiskussion (siehe Abbildung 5), in welcher u. a. der geplante externe Workshop im Dezember, die Filmaufnahmen durch ein professionelles Kamerateam, der anstehende intensive Messmonat, Veröffentlichungspläne, etc. auf der Agenda standen. Mehr hierzu folgt im Protokoll des Meetings.



Abbildung 5: Intensive Diskussionen im Rahmen des Meeting in Augsburg

## Datenerfassung und Messkampagnen

Der Start der ersten intensiven Messkampagne wirft bereits seinen Schatten voraus: aus diesem Grund hat sich Projektpartner Helmholtz Zentrum München (HZM) in den zurückliegenden Wochen bereits intensiv mit der Vorbereitung der Messstellen beschäftigt. Ein Teil dieser Vorbereitungen beinhaltet die genaue Beschreibung der Messstellen (Lage, Bilder, Verfügbarkeit von W-LAN, etc.), welche für die

erste Messkampagne ausgewählt wurden sowie – in Zusammenarbeit mit Projektpartner GRIMM – die Vorbereitung der Messgeräte EDM80NEPH und EDM164 (z. B. Montage-Halterungen, W-LAN-Modem, etc.), damit diese montiert und betrieben werden können. Als Abschluss der Vorarbeiten installierten Thomas Kusch, Michal Kowalski, Marcus Hank (GRIMM) und J. Seitz (LfU Bayern) fünf EDM80NEPHs (sogenannte Scientific Scouts) und ein EDM164 (Referenzmessgerät) an den vier staatlichen Stationen des lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern und an der Aerosolmessstation des Helmholtz Zentrum München auf dem Gelände der Hochschule Augsburg. Die Messgeräte sowie die Messstellen sind in den folgenden Abbildungen dargestellt: LfU Hauptquartier (siehe Abbildung 6), Königsplatz (Abbildung 7), Karlstraße (Abbildung 8) und Bourges-Platz (Abbildung 9). Zwei Messgeräte (1 x EDM80NEPH und 1 x EDM164 als Referenz) wurden an der Messstelle Klostergarten (Abbildung 10) errichtet. Ein weiteres Messgeräte-Paar, bestehend aus einem EDM80NEPH und einem EDM164, wird an der Schertlinstraße installiert werden, sobald die schriftliche Genehmigung verfügbar ist.



Abbildung 6: Das EDM80NEPH-Messgerät an der Messstelle LfU-Hauptquartier



Abbildung 7: Das EDM80NEPH an der Messstelle Königsplatz





Abbildung 8: Das EDM80NEPH an der Messstelle Karlstraße



Abbildung 9: Das EDM80NEPH am Messstandort Bourges-Platz



Abbildung 10: Das EDM80NEPH mitsamt Messaufbau an der Messstelle Klostergarten

Im Anschluss an die Montage prüften Michal Kowalski und Thomas Kusch (beide HGMU) an allen Messstandorten die Verbindungsqualität der Messgeräte zu mobilen Hotspots. Alle Geräte laufen, die Verbindung zu den erstellten mobilen Hotspots ist stabil und der Verbindungsstatus kann mittels Team Viewer überprüft und kontrolliert werden. Darüber hinaus planen HGMU und GRIMM eine sichere W-LAN-Verbindung zu installieren, damit ein sicherer Download der erfassten Daten möglich ist.

Zusätzlich zu den Messstellen in Augsburg, wird von HGMU noch eine weitere Messstelle am Hof Lindenau errichtet, welche Daten über den „regionalen Hintergrund“ liefert. Daher ist geplant, einen kleinen HGMU-Messcontainer, welcher sich derzeit noch an der Messstelle Königsplatz befindet, nach Hof Lindenau zu transportieren. HGMU war bereits vor Ort, um den genauen Standort zu bestimmen sowie um den Eigentümer zu kontaktieren. Sobald die Genehmigung zur Errichtung der Messstelle vorliegt, erfolgt der Umzug des Containers. Im Moment wird der Umzug schon vorbereitet.

Das SmartAQnet-Projekt beinhaltet unterschiedliche Messungen an festen Messstationen, mobilen Messungen und Fernerkundung. Wie bereits in früheren Newslettern beschrieben, wurden die mobilen Fahrrad-Messungen bereits aufgenommen und innerhalb der letzten Wochen erfolgen hierfür einige Optimierungen: So haben z. B. KIT TECO und die Uni Augsburg SDS011-Feinstaubsensoren in die Fahrrad-Messeinrichtung integriert. Für die erfolgreiche Integration wurde ein Python Skript von KIT TECO zur Verfügung gestellt und in Raspberry Pi eingepflegt, welches das Alphasense OPC-N2 steuert. Darüber hinaus wurde die Vergleichsmessungen an der Aerosol-Messstation der Hochschule Augsburg abgeschlossen. Aus diesem Grund sind zwei LOAC und ein Alphasense OPC-N2 rückgebaut worden. Während das Alphasense OPC-N2 als mobiles Messgerät weiter im Einsatz ist, wird derzeit noch ein neuer Standort für die beiden LOACs gesucht.

Abschließend fiel die Standortwahl für ein zusätzliches Ceilometer CL31 auf die Messstelle Klostergarten, wo es neben dem EDM80NEPH/EDM164-Messaufbau aufgestellt wird. Dieser Standort liefert – gemeinsam mit dem Ceilometer CL51 am Institut für Geographie der Uni Augsburg im Süden und einem Ceilometer CL31 an der Aerosolmessstation der HMGU an der Hochschule Augsburg – ein Nord-Süd-Profil zur Erfassung der Grenzschichthöhen.



## Datensammlung und Messgeräte

Projektpartner GRIMM arbeiten laufend an Adaptionen für die Scientific Scout Geräte der Reihe 1 und 2. Wie bereits bekannt, soll die Reihe 2 in der zweiten intensiven Messkampagne zum Einsatz kommen.

## Datenaggregation und –analyse

Im Projektverlauf von SmartAQnet sollen Fernerkundungsmethoden und numerische Simulationen durchgeführt werden. Basierend auf von Ulrich Uhrner (TU Graz) und Johannes Werhahn (KIT/IMK-IFU) zur Verfügung gestellten historischen Daten wurden numerische Simulationen des Windfeldes mit Hilfe von GRAMM und die PM10-Konzentrationen mittels GRAL erfolgreich erstellt. Weitere Details hierzu folgen in den nächsten Newslettern.

## Datenanwendungen

Zum jetzigen Projektstand sind keine Neuigkeiten verfügbar. Sobald welche verfügbar sind, informieren wir Sie gerne darüber.

## Datenorientierte Verwertung und Anwendungen

Innerhalb der letzten Wochen wurden vom SmartAQnet-Konsortium mehrere Workshops und Meetings besucht:

- Till Riedel und Klaus Schäfer nahmen am KIT - Aristoteles Universität Thessaloniki Kooperationsworkshop in Thessaloniki teil, welcher von 09. – 10. Juli 2018 stattfand. Auf dem Workshop hielten beide eine Präsentation über das SmartAQnet Projekt und diskutierten Möglichkeiten einer wissenschaftlichen Zusammenarbeit.
- Des Weiteren hielt Stefan Emeis auf dem VDI Workshop “Sensormesstechnik für die Außenluft – Status, Grenzen und Visionen” in Wiesbaden (13. Juni 2018) einen Vortrag über SmartAQnet.

Neben diesen Aktivitäten traf sich Klaus Schäfer mit der Schul-Initiative “Jugend forscht”. Innerhalb des Konsortiums wird nun diskutiert, wie SmartAQnet sich an „Jugend forscht“ beteiligen kann und wie eine Kooperation mit Laien erfolgen könnte.

Stefan Hinterreiter (Aerosol Akademie) und Klaus Schäfer kümmern sich bereits um die Organisation sowie alle Vorbereitungen für den externen Workshop, welcher für Winter 2018 angedacht ist. Der

Workshop richtet sich an Teilnehmer, welche sich mit SmartAQnet-relevanten bzw. naheliegenden Themen beschäftigen, wie z. B. den Betrieb eines großräumig-verteilten Feinstaubmessnetzwerk, Untersuchungen zum Thema hochaufgelöste räumlich-zeitliche Verteilung von Feinstaub, Internet of Things Stack mit der Nutzung der aktuellsten Smart Data Technologien, usw. Weitere Informationen hierzu folgen in den nächsten Newsletter.

## Weitere Informationen

### *KIT-IMK/IFU*

Nachdem Duick Young wieder aus Reading (GB) zurückkehrte, kündigte er seine Anstellung am IMK-IFU zum 31.07.2018. Die begonnenen Arbeiten werden nun von Johannes Werhahn, Mitarbeiter der Arbeitsgruppe von Prof. Dr. Stefan Emeis, übernommen und weitergeführt.

### *Universität Augsburg*

Die Universität Augsburg führte erfolgreich eine dreitägige Messkampagne mit UAV-Aufstiegen an drei Stellen in Berlin durch (von 16. – 19.07.2018). An Hand dieser Messflüge mit unbemannten Fluggeräten konnten eine Vielzahl an Erfahrungen gesammelt werden, welche nun im Rahmen des intensiven Messmonats in Augsburg genutzt werden können.