



Ausschreibung einer Masterarbeit im Bereich WegenerNet Klimastationsnetz

Thema:

Analyse der WegenerNet Tages-Niederschlagsdaten und Qualitätsevaluierung anhand von Fallstudien und Klimatologien

Projekt:

Wegener Center Projekt "WegenerNet für Klimaforschung und Umwelt". Ziel dieses Projekts sind Betrieb, Weiterentwicklung und Forschungsnutzung der WegenerNet Klimastationsnetze Feldbachregion und Johnsbachtal (Kirchengast et al., 2014, www.wegcenter.at/wegenernet; www.wegenernet.org).

Stellenprofil und Ausschreibungsfrist:

DiplomandInnen-Stelle, Forschungsbeihilfe für 6 Monate, optional bis 9 Monate, Arbeitsplatz als Mitglied des Wegener Center Teams, Stipendiansatz für Masterarbeiten von 500 €/Monat, Betreuung durch Prof. Gottfried Kirchengast und DI Jürgen Fuchsberger.

Ausschreibungsfrist: 17. Juni 2018

Geplanter Start: ehestmöglich (ab Juli 2018)

Kontext und Ziele der Masterarbeit:

Die Messung der Niederschlagsmenge im WegenerNet Feldbachregion erfolgt durch Niederschlagsgeber, deren Datenerhebung nach dem Prinzip der Kippwaage arbeitet. Als Basistyp fungiert das Modell MR3 der Firma Meteoservis. Dieser Typ ist unbeheizt und dient daher ausschließlich zur Messung des flüssigen Niederschlags. Zusätzlich sind an ausgewählten Stationen beheizte Niederschlagsgeber des Modells MR3H installiert, welche auch die Erfassung der Menge des festen Niederschlags ermöglichen. Im WegenerNet Johnsbachtal (kleinere Zahl von Stationen) kommen aufwändigere Sensoren zum Einsatz.

Die Niederschlagsdaten werden im Zuge einer stündlich durchgeführten, auf 5-10 min und Stunden-Niederschlagssummen basierenden, Qualitätskontrolle automatisch auf Fehlwerte überprüft. In dieser Arbeit sollen nun zuerst anhand von Tages-Niederschlagsdaten neue Qualitätskontrollalgorithmen entwickelt werden. Das Ziel ist, Fehlercharakteristika, welche in der bestehenden Qualitätskontrolle nicht ausreichend erkannt wurden, besser zu detektieren. Dazu gehören z.B. teilweise oder vollständig verstopfte Niederschlagsmesser, vereinzelt Probleme mit der Mess-Sensorik oder das Abschmelzen von Schnee im Winter.

Im zweiten Teil der Arbeit soll die Qualität der Algorithmen anhand von Fallstudien wie etwa von Wetterextremen (z.B. Starkniederschlägen) überprüft werden. Außerdem soll eine statistische Analyse der Qualitätsparameter mit Fokus auf die Überprüfung der erzielten Verbesserungen durchgeführt werden. Schließlich soll eine klimatologische Evaluierung erfolgen, wobei der Schwerpunkt dafür bei der Klimadaten-Qualität des über 11 Jahre langen Datensatzes seit 2007 und der Qualitätsanalyse von Saison- und Jahressummen liegt.

Aufgaben:

- Auffinden von geeigneten Fallbeispielen für die Erstellung und Evaluierung neuer Qualitätskontrollalgorithmen auf Basis von Tagesniederschlagsdaten (mögliche Fälle u.a.: konvektiver und stratiformer Regen, Schneefall und Abschmelzen von Schnee).
- Entwicklung und Evaluierung der neuen Algorithmen, mit eigenem Zielfokus jeweils auf WegenerNet Feldbachregion und WegenerNet Johnsbachtal.
- Erstellung von Niederschlags-Klimatologien (durchgehender Datensatz seit 2007).
- Einschätzung der Datenqualität mittels ausgewählter Fallstudien und Klimatologien.

Erwünschte Kenntnisse und Fähigkeiten:

- Naturwissenschaftliches oder technisches Studium (Geophysik, Physische Geographie, Umweltsystemwissenschaften, Physik, Informatik/Softwareentwicklung, o. ä.);
- Interesse an Wetter- und Klimaforschung, speziell für diese Arbeit an Wetter- und Klimabeobachtung auf lokal-regionaler Skala unmittelbar im Lebensraum der Menschen;
- Grunderfahrung in computerorientiertem Arbeiten und Programmieren sowie Freude am Weiterlernen (insbesondere Programmiersprache Python; Vorkenntnisse von Vorteil aber nicht zwingend erforderlich);
- Gute Englischkenntnisse.

Genauere Informationen bei Interesse (keine Scheu, wir freuen uns auf Ihre Anfrage!):

DI Jürgen Fuchsberger: +43-(0)316-380 8438, juergen.fuchsberger@uni-graz.at.

Bewerbung (Motivationsschreiben, Lebenslauf und geeignete Beilagen, insbes. Transcript der bisherigen Studienleistungen) bitte per e-Mail (pdf) bis 17.6.2018 an Herrn Fuchsberger.

Literatur:

Kirchengast, G., T. Kabas, A. Leuprecht, C. Bichler, and H. Truhetz (2014): WegenerNet: A pioneering high-resolution network for monitoring weather and climate. *Bull. Amer. Meteor. Soc.*, 95, 227–242, [doi:10.1175/BAMS-D-11-00161.1](https://doi.org/10.1175/BAMS-D-11-00161.1)

O, S., U. Foelsche, G. Kirchengast, and J. Fuchsberger (2018): Validation and correction of rainfall data from the WegenerNet high density network in southeast Austria. *J. Hydrol.*, 556, 1110–1122, [doi:10.1016/j.jhydrol.2016.11.049](https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2016.11.049)

Scheidl, D. (2014): Improved Quality Control for the WegenerNet and Demonstration for Selected Weather Events and Climate. [Scientific Report No. 61-2014](#), 78pp., ISBN 978-3-9503608-8-2

Szeberényi, K. (2014): Analysis of WegenerNet Precipitation Data and Quality Evaluation for Case Studies and Climatologies. [Scientific Report No. 58-2014](#), 106pp., ISBN 978-3-9503608-5-1

Kurzinformation—Wegener Center. Das Wegener Center für Klima und Globalen Wandel vereint als interdisziplinäres und international orientiertes Institut der Karl-Franzens-Universität Graz die Kompetenzen der Universität im Forschungsbereich „Klimawandel, Umweltwandel und Globaler Wandel“. Forschungsgruppen und ForscherInnen aus Bereichen wie Geo- und Klimaphysik, Meteorologie, Volkswirtschaftslehre, Geographie und Regionalforschung arbeiten in unmittelbarer Campus-Nähe unter einem Dach zusammen. Das Institut für rund 40 ForscherInnen wird vom Geophysiker und Klimaforscher Gottfried Kirchengast geleitet; führende Partner sind Karl Steininger, Andrea Steiner, Birgit Bednar-Friedl, Douglas Maraun und Harald Rieder. (mehr Informationen: www.wegcenter.at)