

Räumliche Dekorrelation von Klimazeitreihen unterschiedlicher zeitlicher Auflösung und ihre Bedeutung für ihre Homogenisierbarkeit und die Repräsentativität von Ergebnissen

Helfried Scheifinger, Reinhard Böhm & Ingeborg Auer

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Hohe Warte 38, 1190 Wien
(helfried.scheifinger@zamg.ac.at)

Zusammenfassung

Relative Homogenisierungsmethoden setzen voraus, dass ein gewisses Mindestmaß an gemeinsamer Varianz (z. B. 0.5) zwischen benachbarten, zur Homogenisierung verwendeten Stationen, vorliegt. Auf Grundlage dieser Idee soll ein Kriterium der Homogenisierbarkeit entwickelt werden, das es ermöglicht, a priori die Homogenisierbarkeit von Datensätzen festzustellen. In dieser Arbeit werden erste Ansätze dazu vorgestellt. Das räumliche Verhalten der gemeinsamen Varianz von Zeitreihen zweier Temperaturdatensätze werden beleuchtet und gegenübergestellt.

Abstract

Relative methods for homogenisation of data sets assume that there exists a minimum of common variance, e.g. 0.5, between neighbouring stations. Based on this idea one might develop a criterion, which makes it possible to figure out a priori, whether a data set is suited for homogenisation at all or not. Here we present first results of an analysis of the spatial variability of the common variance between station pairs of two temperature data sets.

Einleitung und Aufgabenstellung

Die Klimaschwankungsgruppe an der ZAMG konnte während der letzten 10 Jahre eine wachsende Zahl von instrumentellen Klimazeitreihen sammeln, digitalisieren, testen, homogenisieren und analysieren. Der augenblickliche Stand des Untersuchungsgebietes, umfasst das GAR – Gebiet (GAR =

„Greater Alpine Region“, 4° - 18° E, 43° - 49° N) mit 97 Zeitreihen der Monatsmitteltemperatur und 192 Zeitreihen von Monatssummen des Niederschlages. Die Homogenisierung langer Zeitreihen, die mehrere Jahrhunderte umfassen können, hat sich zu einem Schwerpunkt an der ZAMG entwickelt, wobei sich die eingesetzten Verfahren auf relative Homogenitätstests und dem Ausschöpfen historischer Metadaten stützen. Die während der letzten Jahre gewonnene praktische Erfahrung bei der Homogenisierung soll durch die Erarbeitung eines Kriteriums ergänzt werden, das es erlaubt, einen Datensatz a priori auf seine Homogenisierbarkeit zu überprüfen. Grundlage der relativen Homogenisierung und damit zugleich des Kriteriums der Homogenisierbarkeit ist die Ähnlichkeit zweier Zeitreihen, ausgedrückt durch die Korrelation der Zeitreihen bzw. das Quadrat der Korrelation oder die gemeinsame Varianz zweier Zeitreihen. Man kann davon ausgehen, dass in Abhängigkeit von der atmosphärischen Größe und von geografischen Gegebenheiten die Ähnlichkeit zweier Zeitreihen mit zunehmender Distanz der Stationen und zunehmender zeitlicher Auflösung abnimmt. Relative Homogenitätstests, die auf dem Vergleich von Zeitreihen benachbarter Stationen beruhen, sollten nur dann angewendet werden, wenn die Korrelation der beiden Zeitreihen beispielsweise mindestens 0.7 beträgt. Ist die Stationsdichte nicht ausreichend und damit der mittlere Abstand zwischen den Stationen zu hoch, fällt der Korrelationskoeffizient