Automatische Homogenisierung mit HOMOP

Barbara Chimani, Johann Hiebl, Angelika Höfler

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Klimaforschung, Wien, Austria ([barbara.chimani@zamg.ac.at](mailto:barbara.chimani@zamg.ac.at))

HOMOP ist eine Kombination der Bruchdetektionsmethode PRODIGE (Caussinus and Mestre, 2004) und der Korrekturmethoden SPLIDHOM (Mestre et al. 2011) and INTERP (Vincent et al. 2002), die an der ZAMG (Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik) für die Homogenisierung von Tagesdaten zur Anwendung kommt. PRODIGE basiert auf einer Penalised Maximum Likelihood Funktion, wobei in HOMOP drei unterschiedliche Optionen für das Penaltykriterium zur Anwendung kommen. Unsicherheiten in der Anpassungsfunktion werden durch Bestimmung der Korrekturwerte mittels unterschiedlichen Referenzstationen und Bootstrapping bewertet.

Da der Anspruch besteht gefundene Brüche möglichst bekannten Metadaten zuzuordnen um den Prozess der Homogenisierung so verlässlich wie möglich zu machen, kann HOMOP bisher nicht automatisiert eingesetzt werden und die Homogenisierung ist ein sehr aufwändiger Prozess. Der gestiegene Bedarf an homogenisierten Daten für Klimaanalysen hat uns daher dazu veranlasst eine Automatisierung in Angriff zu nehmen. Ein wichtiges Ziel dabei ist es, den menschlichen Arbeitsaufwand zu reduzieren ohne auf die Verwendung der Metadaten verzichten zu müssen. Daher wurde eine automatische Klassifizierung der Metadaten entwickelt, die zum einen berücksichtigt, dass nicht alle vorhandenen Metadaten für alle Parameter von Bedeutung sind und zum anderen die Bedeutung der aufgetretenen Ereignisse für die Homogenität bewertet.

Unterschiedliche Bruchoptionen werden mittels eines Greedy-Algorithmus untersucht bis eine homogene Lösung gefunden oder die Station verworfen wird. Wenn eine Homogenisierung auf Grund z.B. zu geringer Anzahl an Referenzstationen nicht durchgeführt werden kann, wird das in einer Protokolldatei festgehalten. Die Informationen über die durchgeführte finale Homogenisierung werden in einer pdf-Datei dokumentiert, die neben den Informationen zur Station selbst (Koordinaten, ev. Zusammensetzung aus kürzeren Einzelstationen…) auch die detektierten Brüche, die damit in Verbindung stehenden Metadaten, die Anpassungen und Unsicherheiten sowie einen Vergleich der originalen mit der homogenisierten Zeitreihe beinhaltet.

Die automatische Version liefert vergleichbare Ergebnisse zu der nicht-automatisierten Homogenisierung der Stationen.

Das Poster stellt die Klassifizierung der Metadaten und die Struktur des Greedy-Algorithmus dar.

Caussinus, H. and Mestre, O. (2004). Detection and correction of articial shifts in climate series, Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics) 53(3): 405-425.

Mestre O., Gruber C., Prieur C., Caussinus H., Jourain S., 2011: SPLIDHOM: A Method for Homoge-

nization of Daily Temperature Observations, Journal of Applied Meteorology and Climate, 50, DOI: 2343-235810.1175/2011JAMC2641.1

Vincent LA, Zhang X, Bonsal BR and Hogg WD, 2002: Homogenisation of daily temperatures over Canad, J.Climate, 15, 1322-1334