



Monitoring und Darstellung extremer Ereignisse anhand von Perzentilkarten und Ereignisdiagrammen mit Hilfe einer Raster-Datenbanklösung

K. Friedrich, P. Bissolli, H. Mächel, S. Rösner, A. Kreis, and M. Körber
Deutscher Wetterdienst, Offenbach, Germany (peter.bissolli@dwd.de)

Zu den Aufgaben des Deutschen Wetterdienstes gehört auch ein kontinuierliches Klimamonitoring von extremen Temperatur- und Niederschlagsereignissen. Zur Unterstützung dieses Monitorings speziell für Europa hat der DWD zwei neue Produkte entwickelt: Perzentilkarten und sogenannte Blasendiagramme.

Perzentilkarten zeigen eine schnelle Lokalisierung von extremen Temperatur- und Niederschlagsanomalien. Anhand dieser Karten kann festgestellt werden, in welchen Monaten es eine extreme Anomalie gab, wie oft diese Anomalie zu erwarten ist und über welches räumliche Gebiet sie sich erstreckt. Durch Vergleiche verschiedener Zeiträume kann somit eine raumzeitliche Analyse von Extremereignissen durchgeführt werden.

In Blasendiagrammen werden verschiedene Charakteristika von Ereignissen dargestellt, nämlich ihre Dauer (x-Achse, definiert durch zusammenhängende Tage, an denen eine Perzentilgrenze überschritten wird), ihre Intensität (y-Achse, definiert durch den extremsten Wert innerhalb der Ereignisdauer), ihre räumliche Ausdehnung (Größe der Blase am Punkt (x,y)) sowie Anfangs- und Enddatum des Ereignisses (als Annotation). Diese Darstellung erlaubt einen Vergleich mehrerer historischer Ereignisse in einem festgelegten Gebiet (z.B. Europa) im zeitlichen Kontext.

Die Datenanbindung dieser Produkte erfolgt mit Hilfe einer speziell für Rasterdaten entwickelten Datenbanklösung (Rasdaman Enterprise), bei der Daten von ganz bestimmten Zeitabschnitten als multidimensionale Felder gezielt angeordnet und daher besonders performant ausgelesen werden können. Diese Lösung bietet noch eine Vielzahl weiterer Entwicklungsmöglichkeiten für raum-zeitliche Analysen beliebiger Rasterdatensätze. Als Datenbasis werden dementsprechend ausschließlich Rasterdaten verwendet. Für die Temperatur gehen derzeit Tagesmittelwerte aus dem E-OBS-Datensatz (<http://www.ecad.eu>), für den Niederschlag Monatssummen des Weltzentrums für Niederschlagsklimatologie (WZN; <http://gpcc.dwd.de>) ein; mit der Rasdaman-Datenbanklösung lassen sich jedoch beliebige Rasterdatensätze verarbeiten.

Zusammen mit weiteren Monitoring-Informationen (z.B. herkömmlichen Anomaliekarten oder auch einzelnen Stationsdaten) ermöglichen diese beiden Darstellungen eine schnelle Bewertung von extremen Ereignissen bzw. Klimaanomalien bezüglich ihrer Eigenschaften, insbesondere ihrer Ausprägung, Häufigkeit und zeitlichen Einordnung (Klimawandel), die oft bei Anfragen an den DWD erwartet wird. In diesem Beitrag werden das Verfahren zur Erstellung dieser Produkte erläutert und zur Illustration einige Beispiele gezeigt.