

Raum-zeitliche Variationen von Extremniederschlag in Berlin-Brandenburg

M. Fischer, H.W. Rust, and U. Ulbrich
Institute of Meteorology, FU Berlin, Germany

Extreme Niederschlagsereignisse haben einen starken Einfluss auf die Umwelt, die Gesellschaft und Wirtschaft. Neben den direkten Auswirkungen, z.B. in Form von Schlagschäden durch Hagel, kann extremer Niederschlag Flutereignisse, Schlammlawinen und verstärkte Erosion auslösen, welche wiederum zu erheblichen Zerstörungen führen. Üblicherweise werden Wiederkehrwerte jährlicher Maxima von Tagessummen für die Planung von hydraulischen Systemen oder für die Risikoabschätzung verschiedener Versicherungsunternehmen verwendet. Saisonal oder monatlich aufgelöste Wiederkehrwerte werden seltener herangezogen, obwohl diese zusätzliche Informationen liefern: die höhere zeitliche Auflösung kann für das Risikomanagement nützlich sein, z.B. für die Landwirtschaft oder für den Tourismussektor. Ferner weisen die aus monatlichen Maxima abgeleiteten Jahresmaxima eine geringere Unsicherheit auf, da sie aus einer größeren Datenbasis ermittelt wurden. Hier werden für 323 Stationen in der Region Berlin-Brandenburg monatlich aufgelöste Wiederkehrwerte mittels der Verallgemeinerten Extremwertverteilung (GEV) berechnet. Anstatt die Parameter der GEV für jeden Monat des Jahres separat zu schätzen, wird die saisonale Variation der Parameter mit harmonischen Funktionen beschrieben. Dieser natürliche Ansatz ist besonders geeignet, um die saisonale Variabilität von Extremniederschlag effizient zu charakterisieren. In einem ersten Schritt wird für jede Station separat ein geeignetes statistisches Modell entwickelt, um monatliche Wiederkehrwerte abschätzen zu können. In einem zweiten Schritt wird neben der zeitlichen Glattheit des Jahresgangs auch eine räumliche Glattheit durch Längen- und Breitengrade sowie die geographische Höhe mit einbezogen. So können auch Wiederkehrwerte für Gebiete ohne Niederschlagsmessungen abgeschätzt werden.