

Differenzierte Trendanalysen von Niederschlagszeitreihen

F. Netzel¹, C. Mudersbach¹

¹ Hochschule Bochum, Lehrgebiet Wasserbau und Hydromechanik, Bochum, Nordrhein-Westfalen, Deutschland

Inhalt

Einleitung

Die in verschiedenen Modellen und Forschungsprojekten (z.B. Blöschl et al., 2019) prognostizierten klimatischen Änderungen wirken sich in unterschiedlicher Weise auf den globalen und lokalen Wasserhaushalt aus. Auf regionaler kleinräumiger Ebene gehen beispielsweise Starkniederschlagsereignisse mit sich zunehmend erwärmenden Luftmassen einher (Berg et al., 2013). Aus ingenieurtechnischer planerischer Sicht sind hinsichtlich des Niederschlagsverhaltens Regenhöhen, die Anzahl bestimmter Ereignisse innerhalb eines Zeitraumes, Jahressummen sowie die räumliche Verteilung von Interesse.

Methoden

Es wurden Trend- und Sprungstellenuntersuchungen an 51 Niederschlagsstationen in Nordrhein-Westfalen (NRW) mit einer Reihenlänge von min. 30 a durchgeführt. Dabei wurden, Dauerstufenserien (DWA, 2012), jährliche Serien unterschiedlicher Dauerstufen, die Anzahl von Ereignissen über einem bestimmten Schwellenwert sowie Jahressummen als Ausgangsdatensatz betrachtet.

Ergebnisse

Es zeigen sich zum Teil deutliche Unterschiede in der Anzahl der detektierten Trends in den einzelnen Datengrundlagen. Diese unterscheiden sich sowohl in Abhängigkeit der Dauerstufe, Größe und Art. So liegt beispielsweise bei Betrachtung der Jahressummen nur bei 4 von 51 Reihen ein signifikanter Trend vor, hingegen bei jährlichen Serien kurzer Dauerstufen bei 23 bis 46 von 51 Reihen. Diese trendbehafteten Reihen weisen wiederum Sprungstellen auf, die zu einer fehlerhaften Detektion des Trends führen können.

Schlussfolgerungen

Es bedarf daher einer differenzierten, stationsbezogenen und dauerstufenabhängigen Betrachtung und Untersuchung der verschiedenen Änderungssignale in Niederschlagszeitreihen um somit eine klare Kommunikation im Hinblick auf Aussagen zum Vorhandensein von Trends in den untersuchten Zeitreihen vornehmen zu können.

Referenzen

BERG et al., 2013. Strong increase in convective precipitation in response to higher temperatures [online]. Nature Geoscience, 6(3), 181-185. ISSN 1752-0894. Verfügbar unter: doi:10.1038/NCEO1731

BLÖSCHL et al., 2019. Changing climate both increases and decreases European river floods [online]. Nature, 573(7772), 108-111. Nature. Verfügbar unter: doi:10.1038/s41586-019-1495-6

DWA, Hg., 2012. DWA-A 531 Starkregen in Abhängigkeit von Wiederkehrzeit und Dauer. Hennef: Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall. ISBN 3942964287.