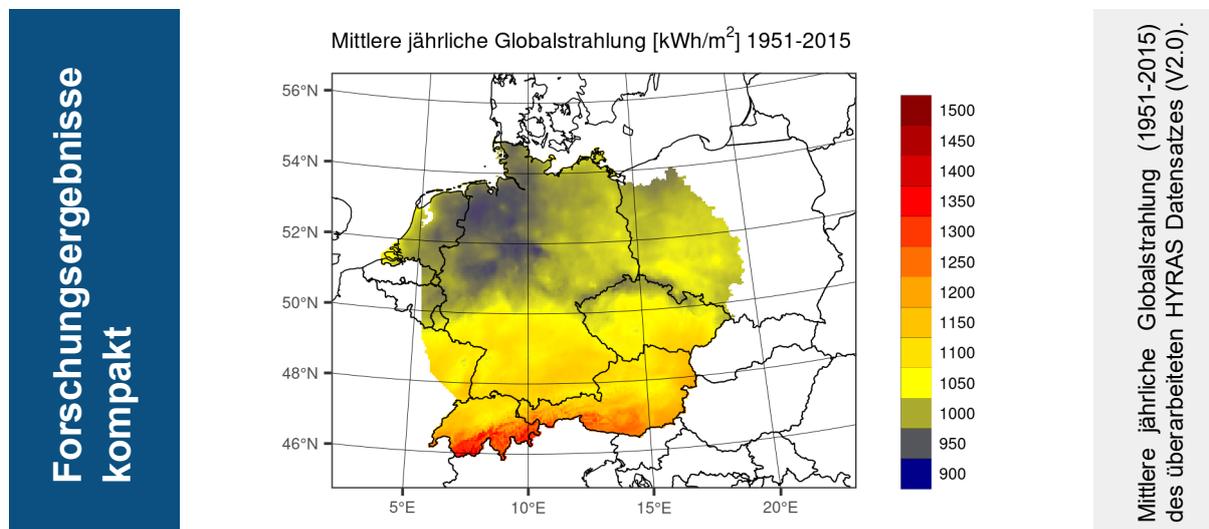


Überarbeitung der Hydrometeorologischen Rasterdatensätze (HYRAS) für die Variable Globalstrahlung

Brendel, C. | Rauthe, M. | Deuschländer, T.

Kontakt: christoph.brendel@dwd.de



1 Hintergrund und Ziele

Die Hydrometeorologischen Rasterdatensätze (HYRAS) basieren auf einer Interpolation von täglichen Stationsmessungen verschiedener hydrometeorologischer Variablen und liegen in einer hohen räumlichen Auflösung von 5km x 5km für den Zeitraum von 1951-2015 vor.

Die HYRAS Daten liefern für die deutschen Flusseinzugsgebiete flächendeckend klar definierte Referenzzustände, die belastbare Aussagen über bereits eingetretene Klimaveränderungen ermöglichen. Sie werden für Klimawirkungsanalysen und Impaktmodellierungen herangezogen und sind auch für die Validierung von Klimamodellen und die Adjustierung des Modellbias von essentieller Bedeutung.

Neben dem Niederschlag, der Temperatur und der relativen Luftfeuchte ist insbesondere die Globalstrahlung eine wichtige Größe für die Verdunstungsberechnung im Wasserhaushaltsmodell. Nur mit allen diesen Größen sind realistischere Ergebnisse zur langzeitlichen Entwicklung des modellierten Abflussgeschehens sowie eine genauere Abschätzung der Bodenfeuchte möglich.

In der ersten Phase des BMVI-Expertennetzwerkes (2016-2019) wurden die HYRAS-Datensätze des Deutschen Wetterdienstes (DWD) aktualisiert und um weitere Variablen ergänzt. Eine Validierung des

in der ersten Phase erstellten HYRAS Globalstrahlungsdatensatzes (Version 1) zeigte, dass Extremwerte (Maxima und Minima) einzelner Tage nicht ausreichend gut reproduziert werden können, weswegen nun in der zweiten Phase eine Überarbeitung des Datensatzes erfolgt.

2 Überarbeitung der Methodik

Die Ursache für die beschriebene Problematik lässt sich hauptsächlich auf die Zusammensetzung des Stationskollektivs zurückführen, das für die Interpolation des HYRAS Globalstrahlungsdatensatzes verwendet wurde. In das Stationskollektiv werden auch Sonnenscheindauerstationen miteinbezogen, da vor allem zu Beginn der Zeitreihe ab 1951 kaum Stationen mit Globalstrahlungsmessungen zur Verfügung stehen. Über einen relativ einfachen linearen Zusammenhang ist es jedoch möglich Sonnenscheindauer in Globalstrahlung umzurechnen (Angstrom 1924). Um die Qualität dieses Verfahrens zu verbessern, wurde für den überarbeiteten HYRAS Globalstrahlungsdatensatz (Version 2.0) ebenfalls der atmosphärische Wolkenflüssigwassergehalt aus ERA5 Reanalysedaten berücksichtigt (Hersbach et al. 2020). Außerdem wurden zusätzlich geringfügige Variationen des Interpolationsverfahrens vorgenommen, so dass vier leicht unterschiedliche Datensätze der Version 2.0 erstellt wurden, die nun die Basis für den verbesserten Datensatz bilden.

3 Erste Erkenntnisse und Ausblick

Eine erste Validierung der neuen Version 2.0 des HYRAS Globalstrahlungsdatensatzes zeigt gegenüber Version 1 eine Verbesserung bei der Reproduktion vor allem von den niedrigen Extremwerten der täglichen Globalstrahlung. In den nächsten Wochen sind weitere Validierungen vorgesehen, um den finalen HYRAS Globalstrahlungsdatensatz Version 2.0 aus den vier Varianten zu bestimmen.

