

Gerasterte Analysen des globalen Niederschlags des Weltzentrums für Niederschlagsklimatologie (WZN) – geeignet für Klimadienstleistungen

M. Ziese (1), U. Schneider (1), A. Meyer-Christoffer (1), P. Finger (1), K. Raykova (1,2), E. Rustemeier (1), and A. Becker (1)

(1) DWD, Abt. Hydrometeorologie, Frankfurter Str. 135, 63067 Offenbach am Main (markus.ziese@dwd.de), (2) Institut für Atmosphäre und Umwelt, Altenhöferallee 1 60438 Frankfurt am Main

Das Weltzentrum für Niederschlagsklimatologie (WZN) wird vom Deutschen Wetterdienst (DWD) im Auftrag der Weltorganisation für Meteorologie (WMO) betrieben und ist Teil des globalen Klimabeobachtungssystems (GCOS). Die Aufgabe des WZN sind das Sammeln und Aufbereiten von in-situ Niederschlagsmessungen über Landflächen zur Erzeugung gerasterter Niederschlagsanalysen.

Je nach Verwendung der Daten unterscheiden sich die Anforderungen an den Datensatz in punkto Aktualität, Homogenität, räumliche Auflösung und Genauigkeit. Um dies zu berücksichtigen, erzeugt das WZN eine Vielzahl von Datensätzen, die für die einzelnen Punkte optimiert sind. Die Hauptdatenquelle für das WZN sind die nationalen meteorologischen und hydrologischen Dienste. Weiterhin werden Daten von globalen und regionalen Datensammlungen und Projekten verwendet. Für die quasi Echtzeitanalysen nutzt das WZN SYNOP-beziehungsweise CLIMAT-Meldungen, die über das GTS-Netz der WMO zwischen den Wetterdiensten ausgetauscht werden. Durch die Verwendung von DOIs (digital object identifiers) ist es für die Nutzer einfach auf die verwendeten Datensätze zu verweisen und die Verfügbarkeit der so referenzierten Datensätze ist dauerhaft garantiert.

Seit 2015 stehen die Niederschlagsklimatologie, das Full Data Monthly Produkt und das Monitoring Produkt in aktualisierten Versionen zur Verfügung und ersetzen damit die Vorgängerversion aus dem Jahr 2011. Durch die jüngste Aktualisierung konnte der Datenbestand um rund 8000 neue Stationen erweitert und der Analysezeitraum bis 2013 verlängert werden. Summa summarum basieren die neuen Version der Niederschlagsklimatologie und des Full Data Monthly Produktes auf über 75.000 Stationen mit Datenreihen von mindestens 10 Jahren Länge, im Vergleich zu den rund 67.200 Stationen der Vorgängerversion. Durch die zusätzlichen Stationen und Niederschlagsdaten war es möglich, Fehler in den bereits verwendeten Zeitreihen zu korrigieren, die bisher mangels Vergleichsdaten nicht detektierbar waren. Die größten Verbesserungen in der Qualität der globalen Analysen gibt es über Indonesien, Mexiko, Brasilien und dem zentralen Afrika. Zusätzlich wurde die zugrundeliegende Land-See-Maske verbessert, so dass nun auch viele kleinere Inseln insbesondere im Pazifik berücksichtigt werden, und für satellitengestützte Analysen interessante neue Referenzpunkte anbieten. Die neue Version des Monitoring Produktes wurde bis 1982 zurückberechnet, inklusive der Niederschlagsphasenanteile (fest, gemischt, flüssig) und des witterungsabhängigen Korrekturfaktors.

Erstmals wurde auch mit dem Full Data Daily Produkt eine globale Analyse des täglichen Landoberflächenniederschlags für den Zeitraum 1988 bis 2013 veröffentlicht, womit die Majorität der Ära der satellitengestützten quantitativen Niederschlagsbeobachtung abgedeckt ist. Der Datensatz wird aktuell zur Bestimmung des Änderungsverhaltens des Extremniederschlags verwendet, einer der „Grand Challenges“ des Weltklimaforschungsprogrammes (WCRP).

Neu ist auch eine auf homogenisierten Stationsdaten basierende Niederschlagsanalyse für Europa. Diese umfasst die Jahre 1951 bis 2005. Die verwendeten Stationen haben eine Datenbelegung von mindestens 90% in diesem Zeitraum. Eine genauere Beschreibung des zugrundeliegenden Homogenisierungsalgorithmus wird mit dem Beitrag von E. Rustemeier et al. in der Sitzung 7 (Klimavariabilität) eingereicht.

Alle gerasterten Niederschlagsanalysen des WZN sind frei verfügbar über
ftp://ftp-anon.dwd.de/pub/data/gpcc/html/download_gate.html

Da das WZN nicht das Urheberrecht für die verwendeten Stationsdaten beansprucht, können die Originaldaten nicht abgegeben werden. Um dennoch eine unabhängige Überprüfung der Verfahren des WZN auf Basis von Originaldaten zu ermöglichen, wurde ein Interpolationstestdatensatz (ITD) erstellt. Dieser enthält neben den monatlichen Niederschlagsanalysen für 1988 auch die verwendeten Eingangsdaten ohne Verletzung von Urheberrechten da hier der frei zugänglichen GHCN Datensatz der NOAA als Datenquelle verwendet wurde. Da dieser Datensatz lediglich für methodische Vergleiche gedacht ist, wird er zukünftig nicht regelmäßig aktualisiert.