

DATENSATZBESCHREIBUNG

Raster der Monatsmittel der Lufttemperaturminima (2m) für Deutschland

Version v1.0

Zitieren mit: DWD Climate Data Center (CDC), Raster der Monatsmittel der Lufttemperaturminima (2m) für Deutschland, Version v1.0.

ZWECK

Die Raster wurden aus Daten der DWD-Stationen und qualitativ gleichgestellten Partnernetzstationen in Deutschland abgeleitet, unter Berücksichtigung der Höhenabhängigkeiten.

KONTAKT

Deutscher Wetterdienst
CDC - Vertrieb Klima und Umwelt
Frankfurter Straße 135
63067 Offenbach
Tel.: + 49 (0) 69 8062-4400
Fax.: + 49 (0) 69 8062-4499
Mail: klima.vertrieb@dwd.de

DATENBESCHREIBUNG

Räumliche Abdeckung Deutschland

Zeitliche Abdeckung 01.01.1901 - aktuell

Räumliche Auflösung 1 km x 1 km

Zeitliche Auflösung monatlich

Projektion Gauß-Krüger-Abbildung im dritten Streifen, Ellipsoid Bessel, Datum Potsdam (Zentralpunkt Rauenberg), EPSG:31467, siehe <http://spatialreference.org/ref/epsg/31467/>. Um die räumliche Projektion im GIS zu definieren, kann diese Datei https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/help/gk3.prj verwendet werden. Eine Hilfe zum Einladen in ESRI ArcGIS finden Sie unter https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/help/Hilfe_Gauss-Krueger-Raster2GIS.pdf.

Format(e) Der Datensatz im ESRI-ASCII-Grid-Format enthält im Header die Koordinaten für die linke untere Rasterzelle, und die Information, ob es sich um die Mitte der Rasterzelle [XLLCENTER], [YLLCENTER] oder um deren Ecke [XLLCORNER], [YLLCORNER] handelt. Die ascii-Dateien enthalten eine Matrix von 654 x 866 Punkten, wobei jeder Datensatz von Nord nach Süd geordnet eine von West nach Ost durchlaufende Zeile darstellt (654 vierstellige Werte = 2616 Zeichen). Nicht belegte Punkte haben dabei den Wert -999.

Parameter Monatsmittel des gemittelten täglichen Lufttemperaturminimums in 2 m Höhe, in 1/10 °C

Unsicherheiten Unsicherheiten ergeben sich aus dem Interpolationsverfahren und aus fehlerhaften oder fehlenden Beobachtungen. Werden Raster verschiedener Jahre miteinander verglichen, ist zu beachten, dass sich das zugrundeliegende Messnetz über die Zeit verändert hat.

DATENHERKUNFT

Die Raster beruhen auf DWD Stationsdaten [Kaspar et al., 2013], welche mit einem weiter unten beschriebenen Rasterverfahren in die Fläche interpoliert wurden. Für jeden Monat wurde das Rasterverfahren auf das Monatsmittel angewendet. Das Monatsmittel ergibt sich aus den durchschnittlichen Tagesminima der Stationen. Im Jahr 2008 wurden die Raster zurück bis 1881 aus qualitätsgeprüften und zu diesem Zeitpunkt digitalisierten Daten neu berechnet. Seit 2008 werden die Raster monatlich nachgeführt (aus den jeweils aktuellen Daten). Die Berechnungsmethode beruht auf einer Höhenregression und Inverse Distance Weight (IDW), siehe Müller-Westermeier, 1995. Auf Grund der hohen Stationsdichte ist eine einfache lineare Regression zwischen der topographischen Höhe und den klimatologischen Parametern innerhalb einer Region ausreichend, aber variiert etwas zwischen den Regionen [Maier und Müller-Westermeier, 2010]. Die Regressionskoeffizienten wurden für jeden einzelnen der zwölf Monate bestimmt, auf Basis der Monatswerte des Zeitraums 1961-1990. Mit Hilfe der flächendeckend vorliegenden Regressionskoeffizienten wurden in einem ersten Schritt die klimatologischen Werte an den einzelnen Messstationen auf Meeresniveau reduziert und einzelnen Rasterzellen zugeordnet. Für Rasterzellen, denen mehrere Stationen zugeordnet werden mussten, wurde der Mittelwert der reduzierten Stationswerte bestimmt. Im zweiten Schritt wurden die Werte im Referenzniveau horizontal flächendeckend interpoliert (Wichtung mit dem inversen Quadrat der Entfernung). Im dritten Schritt wurden die Werte vom Referenzniveau auf die tatsächliche Gitterpunktshöhe umgerechnet. Dafür wird ein vom DWD erstelltes digitales Höhenmodell verwendet. Rasterzellen, für die Stationswerte vorliegen, bleiben erhalten und werden nur von der Stationshöhe auf die Höhe der Rasterzelle umgerechnet.

QUALITÄTSABSCHÄTZUNG

Die 1 km x 1 km Auflösung der Karten entspricht der Auflösung des digitalen Höhenmodells. Klima- und witterungsbeeinflussende Prozesse (z.B. städtische Wärmeinsel, Kaltluftabfluss), die nicht direkt mit dem Stationsmessnetz erfasst werden oder nicht durch das Regressionsverfahren bestimmt werden können, sind in den Rasterdaten nicht abgebildet. Die tatsächliche Informationsdichte ist von der Stationsverteilung bestimmt. 1881 sind Monatsmittel an etwa 150 Station in die Berechnung eingegangen. Die Anzahl stieg stetig an, am Anfang des 20. Jahrhunderts waren es schon über 200 Stationen. Vor dem 2. Weltkrieg erreichte die Anzahl der Stationen über 400. Nach Kriegsende sank die Anzahl der Stationen. Seit 1951 sind es über 500 Stationen. Änderungen der Stationshöhen, die durch Stationsverlegungen verursacht sind, werden durch die Interpolation auf das Referenzniveau berücksichtigt.

LITERATUR

Kaspar et al.: Monitoring of climate change in Germany – data, products and services of Germany's National Climate Data Centre. Adv. Sci. Res., 10, 99–106, 2013.

Maier, U. und Müller-Westermeier, G.: Verifikation klimatologischer Rasterfelder, Berichte des Deutschen Wetterdienstes 235, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main, 2010.

Müller-Westermeier, G., Walter, A., Dittmann, E.: Klimaatlas Bundesrepublik Deutschland, Teil 1-4, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main, 2005.

Müller-Westermeier, G.: Numerische Verfahren zur Erstellung klimatologischer Karten, Berichte des Deutschen Wetterdienstes 193, Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes, Offenbach am Main, 1995.

WMO No 49, Technical Regulations, Basic Documents No. 2, Volume I, General Meteorological Standards and Recommended Practices, ISBN 978-92-63-10049-8, 2011 edition, updated in 2012.

COPYRIGHT

Beachten Sie die Nutzungsbedingungen in ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/Nutzungsbedingungen_German.pdf. Auf der Webseite des Deutschen Wetterdienstes sind die Nutzungsbedingungen und Quellenangaben ausführlich erklärt.

REVISIONEN

Dieses Dokument wird vom DWD Referat Nationale Klimaüberwachung gepflegt, zuletzt editiert am 18.12.2018.