

DATENSATZBESCHREIBUNG

Stündliche Raster der langwelligen ausgehenden Strahlung für Deutschland (Projekt TRY-Weiterentwicklung)

Version V001

Zitieren mit: Krähenmann, S., Walter, A., Brienen, S., Imbery, F., Matzarakis, A.: Stündliche Raster der langwelligen ausgehenden Strahlung für Deutschland (Projekt TRY-Weiterentwicklung), Version V001, DWD Climate Data Center (CDC), DOI:10.5676/DWD_CDC/TRY_Basis_v001, 2016.

ZWECK

Dieses Dokument beschreibt öffentlich zugängliche Daten des DWD Climate Data Center (CDC). Es handelt sich dabei um die Rohdaten die als Input zur Erstellung der Deutschen Testreferenzjahre (2017) verwendet wurden. Das Ressortforschungsprojekt „TRY-Weiterentwicklung“ wurde über die Forschungsinitiative Zukunft Bau durch das BBSR finanziert.

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	01.01.1995 - 31.12.2012
Räumliche Auflösung	1 km x 1 km
Zeitliche Auflösung	stündlich
Projektion	ETRS89 / ETRS-LCC, Ellipsoid GRS80, EPSG: 3034, siehe http://spatialreference.org/ref/epsg/3034/
Format(e)	NetCDF
Parameter	ausgehende langwellige Strahlung [Wh/m ²] in den Daten SOL_*.nc
Unsicherheiten	Unsicherheiten ergeben sich aus dem Interpolationsverfahren und aus fehlerhaften Modell- und Satellitendaten. Werden Raster verschiedener Jahre miteinander verglichen, ist zu beachten, dass über sich die instrumentelle Ausstattung an Bord von Satelliten über die Zeit verändert hat.

DATENHERKUNFT

Die Raster beruhen auf Modelldaten (COSMO-CLM) und Satellitenbeobachtungen (CM-SAF), welche mit einem weiter unten beschriebenen Rasterverfahren in die Fläche gebracht werden. COSMO-CLM erzeugt ausgehende langwellige (SOL) Strahlung am Boden mit einer Auflösung von 2.8 km. Zum Downscaling der SOL auf 1 km² wird ein von Karlsson et al. (2013) entwickeltes Verfahren

eingesetzt. In einem ersten Schritt wird die Oberflächentemperatur (T_{surf}) aus SOL und Oberflächenemissivität in einer Auflösung von 2.8 km ermittelt. Die Oberflächenemissivität wird aus Landnutzungsdaten (GLC2000; Bartholome et al., 2005) abgeleitet (siehe Wilber et al., 1999). Downscaling von T_{surf} auf 1 km² erfolgt unter Anwendung eines trockenadiabatischen Temperaturgradienten von $-9.81^{\circ}\text{C}/\text{km}$. Anwendung der Stefan-Boltzmann Gleichung sowie Berücksichtigung der Reflektierten eingehenden langwelligen Strahlung liefert das stündliche SOL Feld.

QUALITÄTSABSCHÄTZUNG

Die 1 km² Auflösung der Karten entspricht der Auflösung des digitalen Höhenmodells. Die Repräsentativität des langwelligen Strahlungsdatensatzes ist durch die grobe Auflösung ($\sim 25 \text{ km}^2$) der Satellitendaten limitiert. Oberflächenemissivität und Temperaturgradient werden übers Jahr konstant gehalten. Zudem erfolgt keine Bias-Korrektur (zu wenige Stationen).

HINWEISE FÜR ANWENDUNGEN

Aufgrund von Satellitendegradation und Satellitenwechsel ist eine klimatologische Analyse (z.B. Identifikation von langzeitlichen Trends) nicht sinnvoll. Diese Raster sind eine erste pragmatische Schätzung eines zeitlich und räumlich sehr variablen Felds und nur mit großer Vorsicht zu benutzen, d.h., er muss für die jeweilige Anwendung vorher validiert werden. Für die ursprünglich geplante Anwendung (Testreferenzjahre) sind diese Daten nachgewiesenermaßen ausgezeichnet geeignet.

LITERATUR

Bartholome E, Belward, AS (2005) GLC2000: A new approach to global land-cover mapping from Earth observation data. *Int J Remote Sens* 26(9):1959-1977. <http://dx.doi.org/10.1080/01431160412331291297>

Karlsson GK, Riihelä A, Müller R, Meirink JF, Sedlar J, Stengel M, Lockhoff M, Trentmann J, Kaspar F, Hollmann R, Wolters E (2013) CLARA-A1: a cloud, albedo, and radiation dataset from 28yr of global AVHRR data. *Atmos Chem Phys* 13:5351-5367. doi:10.5194/acp-13-5351-2013

Krähenmann S, Walter A, Imbery F, Brienen S, Matzarakis A (2016): High-resolution grids of hourly meteorological variables for Germany. TAAC. doi:10.1007/s00704-016-2003-7

Wilber AC, Kratz DP, Gupta SK (1999) Surface emissivity maps for use in satellite retrievals of longwave radiation. NASA Langley Research Centre, Hampton

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

Diese Daten sind das Ergebnis eines Projekts und ändern sich nicht mehr. Dieses Dokument wird gepflegt vom Referat Zentrales Klimabüro (KU11), DWD, zuletzt editiert 19.12.2018.