



DATENSATZBESCHREIBUNG

Gerasterte (1 km) stündliche Echtzeitdaten der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer basierend auf Bodenmessungen und Satellitendaten - DUETT Projekt

Version: v8d

Ausgabedatum: 2025

Zitieren mit: Gerasterte (1 km) stündliche Echtzeitdaten der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer basierend auf Bodenmessungen und Satellitendaten - DUETT Projekt, Version v8d

Datensatz-ID: urn:wmo:md:de-dwd-cdc:5ffce5ae-3b32-4e43-9457-374c1bce6204

Datensatz-URL: https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/duett/radiation_global/recent

Datensatz-URL: https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/duett/sunshine_duration/recent

Datensatz-URL: https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/duett/DUETT_ListOfStations.csv

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Daten werden durch Kombination von Satelliten- und Bodenbeobachtungen der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer erzeugt. Die zugehörigen Verfahren wurden im Rahmen des Projekts DUETT entwickelt und werden fortlaufend angepasst und verbessert. Es werden Rasterdaten der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer in der Projektion EPSG:3035 für Deutschland mit einer räumlichen Auflösung von 1 km und einer zeitlichen Auflösung von 1 Stunde (Mittelwerte bzw. Summen für synoptische Stunden, jeweils endend zur Minute 50) erstellt. Der Datensatz ist aufgeteilt in einen stündlich aktualisierten Teil im Verzeichnis ./parameter/recent/ und ein Archiv älterer Daten im Verzeichnis ./parameter/historical/.

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
E-Mail:klima.vertrieb@dwd.de

DATENSATZBESCHREIBUNG

Parameter Globalstrahlung, Sonnenscheindauer

Zeitliche Abdeckung 2024-01-01 -- ...

Zeitliche Auflösung

Räumliche Abdeckung Deutschland

Projektion ETRS89 / LAEA Europe (EPSG:3035)

Formatbeschreibung [recent hourly mean surface downwelling shortwave radiation \(SIS\)](#) :

In dem Ordner .radiation_global/recent/ werden aktuelle, stündliche Rasterdaten im netcdf-Format bereit gestellt. Das Namenschema der netcdf-Dateien ist: {parameter}_duett_1km_DE_60min_{YYYYmmddHHMM}_{version}.nc

Formatbeschreibung [recent hourly sunshine duration \(SDU\)](#) :

In dem Ordner .sunshine_duration/recent/ werden die stündliche Rasterdaten des aktuellen Jahres im netcdf-Format bereit gestellt. Das Namenschema der netcdf-Dateien ist: {parameter}_duett_1km_DE_60min_{YYYYmmddHHMM}_{version}.nc

Formatbeschreibung	Liste der Stationen : Liste der Stationen mit Insitu-Messungen, welche zur Erzeugung des Rasterproduktes verwendet werden.
---------------------------	---

DATENHERKUNFT

Die Rasterdaten basieren auf Satellitenbeobachtungen und Bodenmessungen. Die genutzten Satellitendaten werden vom DWD in Nahezu-Echtzeit alle 10 Minuten als Instant-Daten der Strahlung in 1.5 km Auflösung aus Daten des geostationären Meteosat-Satelliten erzeugt. Die Bodenbeobachtungen (10-minütig aggregiert) entstammen dem DWD-Messnetz an 42 Standorten (überwiegend Pyranometer). Beide Datensätze werden auf synoptische Stundenwerte aggregiert. Mit einem geostatistischen Verfahren werden aus diesen beiden Datenquellen die gegitterten Daten der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer erstellt.

DATENPFLEGE

Im Verzeichnis `./recent/` erfolgt eine stündliche Aktualisierung.

In den Verzeichnissen `./{parameter}/historical/` werden die Datendateien jährlich aktualisiert.
Die stündlichen Daten werden in monatlichen Dateien zusammengefasst.

QUALITÄTSABSCHÄTZUNG

Die Rasterdaten werden regelmäßig an unabhängigen Stationen mit direkten Messungen der Sonnenscheindauer und der Globalstrahlung verglichen. Dabei zeigen sich geringe systematische Unterschiede (ca. 1min für die Sonnenscheindauer, ca. 10 W/m² für die Globalstrahlung, jeweils ca. 5%); die mittleren absoluten Abweichungen liegen im Bereich von ca. 6 min bzw. 30 W/m². Für spezielle Situationen fallen die Abweichungen mitunter deutlich geringer oder höher aus. Die Daten enthalten auch Informationen über die Unsicherheiten der Globalstrahlung und der Sonnenscheindauer. Diese werden auf Basis der Statistik der Differenzen der Satellitendaten zu den Bodendaten, der umliegenden Datenvariabilität und der geometrischen Unschärfe bei der Wolkenbeobachtung abgeschätzt.

UNSICHERHEITEN

Das Hauptaugenmerk dieser Produkte liegt auf der Bereitstellung von Echtzeitbeobachtungen. Die Software zur Erzeugung der Rasterdaten wird ständig verbessert und aktualisiert, was zu Unstetigkeiten bei Betrachtung langer Zeitreihen führen kann. Bei heterogenen Bewölkungsverhältnissen, insbesondere in Gebirgsregionen, können sich die Rasterdaten von den Messungen nahe gelegener Stationen, mitunter deutlich, unterscheiden. Dies ist auf die unterschiedliche räumliche Repräsentativität der beiden Messmethoden zurückzuführen. Kleinräumige Merkmale wie Cumulus-Wolken oder lokale Nebelfelder sind in den Rasterdaten möglicherweise nicht repräsentiert. Weitere Fehlerquellen sind die bereits erwähnten geometrischen Fehler, die durch unterschiedliche Positionen von Satellit und Sonne relativ zum Beobachtungspunkt entstehen. Bei klarem Himmel und Schneedecke kommt es in den Rasterdaten potenziell zu einer Unterschätzung der solaren Einstrahlung und der Sonnenscheindauer, da schneedeckter Untergrund und Bewölkung vom Satelliten schwer zu unterscheiden sind.

HINWEIS FÜR ANWENDUNGEN

Die Daten repräsentieren den räumlichen Mittelwert für die angegebene Rasterfläche.

ZUSATZINFORMATIONEN

Die Rasterdaten werden mittels eines geostatistischen Verfahrens aus Bodenmessungen und Satellitendaten gewonnen. Dieses Verfahren wird kontinuierlich weiterentwickelt, so dass eine zeitliche Homogenität der Daten nicht garantiert werden kann. Änderungen in dem verwendeten Verfahren sind im Dateinamen gekennzeichnet. Eine vollständige Überprüfung der Daten findet nicht statt; wir sind dankbar für Hinweise auf problematische Datenpunkte in den Rasterdaten (siehe Kontakt).

LITERATUR

[Brinckmann et al., EMS 2022: Combination of satellite and ground measurements of hourly surface solar radiation data in Germany](#)

[Klameth et al., 2022: Towards the combination of in-situ and satellite-based solar radiation data in near-realtime – the project DUETT at DWD](#)

COPYRIGHT

[Es gelten die Bedingungen der Lizenz Creative Commons BY 4.0 'CC BY 4.0'.](#)

STAND DER DOKUMENTATION

Dieses Dokument wird gepflegt von Deutscher Wetterdienst, CMSAF - Satelliten-gestütztes Klimamonitoring, zuletzt editiert am 2025-11-28.