



DATENSATZBESCHREIBUNG

Stündliche Stationsmessungen der Erdbodentemperatur für Deutschland

Version: v23.3

Ausgabedatum: 2023

Zitieren mit:	Stündliche Stationsmessungen der Erdbodentemperatur für Deutschland, Version v23.3
Datensatz-ID:	urn:x-wmo:md:de.dwd.cdc::obsgermany-climate-hourly-soil_temperature
Datensatz-URL:	https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/hourly/soil_temperature/historical/
Datensatz-URL:	https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/hourly/soil_temperature/recent/
Datensatz-URL:	https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/hourly/soil_temperature/recent/EB_Stundenwerte_Beschreibung_Stationen.txt
Datensatz-URL:	https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/hourly/soil_temperature/timeseries_overview

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Daten stammen von den Stationen des DWD und rechtlich sowie qualitativ gleichgestellten Partnernetzen. Umfangreiche Stationsmetadaten (Stationsverlegungen, Instrumentenwechsel, Wechsel der Bezugszeit, Änderungen in den Algorithmen) werden beim Download mitgeliefert.

Der Datensatz ist aufgeteilt in einen versionierten Teil mit abgeschlossener Qualitätsprüfung, im Verzeichnis `./historical/`. Und einen sich kontinuierlich aktualisierenden Teil, für den die Qualitätsprüfung noch nicht abgeschlossen ist, im Verzeichnis `./recent/`.

In dem Ordner `./timeseries_overview/` stehen Angaben zu langen Zeitreihen zur Verfügung.

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	Erdbodentemperatur
Einheit(en)	°C
Statistische Verarbeitung	Zeitreihe, Stundenwert
Zeitliche Abdeckung	1949-01-01 -- ...
Räumliche Abdeckung	Deutschland
Projektion	WGS 84 (EPSG:4326)

Formatbeschreibung In dem Ordner historical/ wird je Station ein zip-Archiv bereitgestellt.
Das Namensschema der zip-Archive ist *_{product_code}_{station_id}_{begin_date}_{end_date}_hist.zip
In dem zip-Archiv sind die Daten und Metainformationen zu der Station, Instrumenten und Messvorschriften enthalten.

In einem zip-Archiv sind die nachfolgenden Dateien enthalten:
- produkt_*.txt, enthält die Beobachtungsdaten
- Metadaten_Parameter*, enthält Zusatzinformationen zu den, in der produkt_*.txt Datei bereitgestellten, Parametern, wie Beginn, Ende, Einheit, Messvorschrift, etc.
- Metadaten_Geraete*, enthält die Historie der Sensor- bzw Geberhöhen, Gerätetypen und Messverfahren.
- Metadaten_Stationsname*, enthält die Historie der Stationsnamen und ggf. die Betreiber der Station
- Metadaten_Geographie*, enthält die Historie der geographischen Metadaten der Station (geografische Länge und Breite, Stationshöhe).

Formatbeschreibung In dem Ordner recent/ wird je Station ein zip-Archiv bereitgestellt.
Das Namensschema der zip-Archive ist *_{product_code}_{station_id}_akt.zip
In dem zip-Archiv sind die Daten und Metainformationen zu der Station, Instrumenten und Messvorschriften enthalten.

In einem zip-Archiv sind die nachfolgenden Dateien enthalten:
- produkt_*.txt, enthält die Beobachtungsdaten
- Metadaten_Parameter*, enthält Zusatzinformationen zu den, in der produkt_*.txt Datei bereitgestellten, Parametern, wie Beginn, Ende, Einheit, Messvorschrift, etc.
- Metadaten_Geraete*, enthält die Historie der Sensor- bzw Geberhöhen, Gerätetypen und Messverfahren.
- Metadaten_Stationsname*, enthält die Historie der Stationsnamen und ggf. die Betreiber der Station
- Metadaten_Geographie*, enthält die Historie der geographischen Metadaten der Station (geografische Länge und Breite, Stationshöhe).

Formatbeschreibung Die Datei EB_Stundenwerte_Beschreibung_Stationen.txt enthält die Information zu der aktuellen geographischen Position und der zeitlichen Abdeckung je Station.

Formatbeschreibung In dem Ordner ./timeseries_overview stehen Angaben zu langen Zeitreihen zur Verfügung. Die bereitgestellten Dateien (ZeitReihen_[Datenart]_[Intervall]_GE_[XXXJahre]_[Parameter].html oder ***.txt) enthalten eine sortierte Übersicht von Stationen für die Zeitreihen von >=100, >=50 und >=30 Jahren verfügbar sind. Zusätzlich werden Informationen über den Anteil von Fehlwerten mit ausgegeben.

Inhaltsbeschreibung
Stations_id := Identifier der Station;
Beginn := Beginn-Datum der Zeitreihe;
Ende := Ende-Datum der Zeitreihe;
Anzahl_Jahre := Anzahl der Jahre des Messbetriebs;
Fehl_Jahre := Anzahl der fehlenden Jahre im Messbetrieb;
Fehl_Werte := Anzahl der fehlenden Werte ;
max(Fehl_Zeitraum)>=25 := Mehr als 25 Jahre fehlen in der Zeitreihe: Angabe von Beginn-Datum und Ende-Datum;
Stationsname := Stationsname des aktuellen Standortes ;
Bundesland := Name des Bundesland

Applikationsschema CSV Dialekt Beschreibung

Trennzeichen	Zeilenende	Kopfzeile	Zitat Zeichen
;	\\r\\n	true	"

CSV Inhaltsbeschreibung

Spaltenname	Beschreibung	Einheit	Typ	Format
STATIONS_ID	Station ID		VARCHAR2	
MESS_DATUM	Referenzzeit		NUMBER	YYYYMMDDHH24
QN_2	Qualitaetsniveau	numerical code	NUMBER	990
V_TE002	[\\Erdbodentemperatur in 2 cm Tiefe\\, \\Fehlwerte=-999]	°C	NUMBER	990.0
V_TE005	[\\Erdbodentemperatur in 5 cm Tiefe\\, \\Fehlwerte=-999]	°C	NUMBER	990.0
V_TE010	[\\Erdbodentemperatur in 10 cm Tiefe\\, \\Fehlwerte=-999]	°C	NUMBER	990.0
V_TE020	[\\Erdbodentemperatur in 20 cm Tiefe\\, \\Fehlwerte=-999]	°C	NUMBER	990.0
V_TE050	[\\Erdbodentemperatur in 50 cm Tiefe\\, \\Fehlwerte=-999]	°C	NUMBER	990.0
V_TE100	[\\Erdbodentemperatur in 100 cm Tiefe\\, \\Fehlwerte=-999]	°C	NUMBER	990.0

Qualitätsinformation

Das QUALITAETS_NIVEAU (QN) beschreibt das Verfahren der angewandten Qualitätsprüfung, welches die Daten erfolgreich durchlaufen haben. Verschiedene Prüfverfahren (auf verschiedenen Stufen) entscheiden, welche Werte falsch oder zweifelhaft sind. In der Vergangenheit wurden zum Teil andere Verfahren benutzt.

Daten vor und bis einschliesslich 1980, können als höchstes Qualitätsniveau QN=5 erreichen. Für Daten nach 1980 ist das höchstmögliche Qualitätsniveau QN=10.

QN = 1 : nur formale Prüfung;
QN = 2 : nach individuellen Kriterien geprüft;
QN = 3 : automatische Prüfung und Korrektur;
QN = 5 : historische, subjektive Verfahren;
QN = 7 : geprüft, gepflegt, nicht korrigiert;
QN = 8 : Qualitätssicherung ausserhalb ROUTINE;
QN = 9 : nicht alle Parameter korrigiert;
QN = 10 : Qualitätsprüfung und Korrektur beendet.

Das QUALITAETS_BYTE (QB) zeigt an, ob ein Wert beanstandet und/oder korrigiert wurde.

QB = 0 : nicht geflagt;
QB = 1 : nicht beanstandet (entweder geprüft und nicht beanstandet, oder nicht geprüft und nicht beanstandet, dass lässt sich nur zusammen mit QN interpretieren);
QB = 2 : korrigiert;
QB = 3 : trotz Beanstandung bestätigt;
QB = 4 : ergänzt oder berechnet;
QB = 5 : beanstandet;
QB = 6 : nur formal geprüft, fachliche Prüfung nicht möglich;
QB = 7 : formal beanstandet,
QB = -999 : Qualitätsbyte nicht vorhanden.

DATENHERKUNFT

Die Daten stammen aus den Stationsmessnetzen des Deutschen Wetterdienstes und dessen Vorgängerorganisationen sowie gleichgestellten Partnernetzen und werden regelmäßig um aktuelle und nacherfasste historische Daten ergänzt. Seit 1997 werden die Daten operationell in die zentrale Fachdatenbank importiert und archiviert, siehe Behrendt et al., 2011, und Kaspar et al., 2013.

Genauere Angaben zu den aktuellen Beobachtungs- und Messverfahren siehe VuB 3 Beobachterhandbuch (DWD, 2014a), VuB 3 Technikerhandbuch (DWD, 2014b) und VuB 2 Wetterschlüsselhandbuch (DWD, 2013).

In früheren Zeiten wurden die operationellen Prozeduren (Beobachtungs- und Messverfahren, Beobachtungszeiten und Mittelungsverfahren) von den damalig verantwortlichen Behörden ausgegeben (siehe z.B. Freydank, 2014), und sind möglicherweise in den historischen Metadaten nicht vollständig erfasst. Wie in Kaspar et al., 2013 erklärt, waren früher verschiedene meteorologische Organisationen auf dem Gebiet des heutigen Deutschlands aktiv. Nach der Gründung der International Meteorological Organization (IMO) in 1873, wurden die verschiedenen Standards schrittweise angeglichen, ab 1936 galt ein gemeinsamer Standard. Nach 1945 entwickelten sich die Standards in Ost- und Westdeutschland unterschiedlich, und wurden nach der Wiedervereinigung 1990 wieder harmonisiert. Im Zeitraum zwischen Ende der neunziger Jahre und 2009 wurden viele Stationen von manuell auf automatisiert umgestellt. Die Details zu den operationellen Messprozeduren sind in den Metadaten der Stationen erfasst, können aber für die historischen Zeiträume unvollständig sein.

DATENPFLEGE

Im Verzeichnis recent/ werden die Daten täglich aktualisiert. Dabei werden die Daten der letzten 500 Tage - bis gestern rollierend ausgetauscht. Die Qualitätskontrolle ist für diese Daten noch nicht abgeschlossen, so dass sich immer wieder Änderungen in den Werten ergeben können.

Im Verzeichnis historical/ werden die Datendateien jährlich aktualisiert. Die Qualitätskontrolle für diese Daten ist abgeschlossen, so dass die Werte für die Version konstant sind. Bei der jährlichen Versionsänderung werden sowohl Korrekturen als auch historische Ergänzungen eingearbeitet.

QUALITÄTSABSCHÄTZUNG

Die Qualitätsprüfung und Unsicherheitsabschätzung ist in Kaspar et al., 2013 erklärt. Es werden je nach Alter der Daten verschiedene Stufen der Qualitätskontrolle durchlaufen. Neben einer manuellen Qualitätskontrolle prüfen automatische Tests die Vollständigkeit, zeitliche und räumliche Konsistenz, und vergleichen gegen statistische Schwellwerte (Software QualiMet, Spengler, 2002).

UNSICHERHEITEN

Heutzutage sind die Stationen nach den WMO-Vorschriften eingerichtet und betrieben. Somit werden die lokalen Effekte besonders gering gehalten. Je weiter in die Geschichte zurückgegangen wird, desto weniger waren solche vereinheitlichten Vorschriften etabliert.

Je nach Anwendung sollten mögliche lokale, regionale und zeitlich sich ändernde Einflüsse untersucht werden, die orts- und parameterspezifisch sein können.

Unsicherheitsfaktoren für die Langzeitstabilität sind (1) Änderungen in der Stationshöhe bei Stationsverlegungen (besonders für Wind und Temperatur), genaue Angaben dazu sind in den stationsweise gezippten Dateien Metadaten_Geographie* enthalten.

Unsicherheiten sind auch zu erwarten von (2) Änderungen in den Instrumenten, siehe Dateien Metadaten_Geraete* und möglicherweise auch aus (3) unterschiedlichen Qualitätsprüfverfahren (Behrendt et al., 2011), durch (4) Fehler in Übermittlung oder Software, (5) Beobachterwechsel, und (6) andere, siehe Freydank, 2014.

HINWEIS FÜR ANWENDUNGEN

Bei gemeinsamer Verwendung der Verzeichnisse "historical/" und "recent/" ist die zeitliche Überlappung zu beachten, und dass die Art der Qualitätskontrolle sich unterscheidet.

Für Langzeitstabilitäts- und Trenduntersuchungen sind die Informationen aus dem Abschnitt Unsicherheiten zu beachten.

ZUSATZINFORMATIONEN

Für aktuellere Daten ist die Qualitätskontrolle noch nicht vollständig abgeschlossen. In den historischen Daten gibt es immer noch Fehler zu entdecken. Hinweise zur Verbesserung der Datenbasis nehmen wir gerne entgegen (siehe Kontakt).

LITERATUR

Behrendt, J., et al.: Beschreibung der Datenbasis des NKDZ. Version 3.5, Offenbach, 15.02.2011.

DWD Vorschriften und Betriebsunterlagen Nr. 2 (VuB 2), Wetterschlüsselhandbuch Band D, Nov 2013.

DWD Vorschriften und Betriebsunterlagen Nr. 3 (VuB 3), Beobachterhandbuch (BHB) für Wettermeldestellen des synoptisch-klimatologischen Mess- und Beobachtungsnetzes, März 2014a.

DWD Vorschriften und Betriebsunterlagen Nr. 3 (VuB 3), Technikerhandbuch (THB) für Wettermeldestellen des synoptisch-klimatologischen Mess- und Beobachtungsnetzes, März 2014b.

Freydank, E.: 150 Jahre staatliche Wetter- und Klimabeobachtungen in Sachsen. Tharandter Klimaprotokolle Band 21, 2014

Kaspar, F., et al.: Monitoring of climate change in Germany – data, products and services of Germany's National Climate Data Centre. Adv. Sci. Res., 10, doi:10.5194/asr-10-99-2013, 99–106, 2013.

Spengler, R.: The new Quality Control- and Monitoring System of the Deutscher Wetterdienst. Proceedings of the WMO Technical Conference on Meteorological and Environmental Instruments and Methods of Observation, Bratislava, 2002.

COPYRIGHT

Es gilt die Verordnung zur Festlegung der Nutzungsbestimmungen für die Bereitstellung von Geodaten des Bundes (GeoNutzV), Einzelheiten unter "<http://www.geodatenzentrum.de/docpdf/geonutzv.pdf>" und "http://www.dwd.de/DE/service/copyright/copyright_artikel.html".

STAND DER DOKUMENTATION

Dieses Dokument wird gepflegt von Deutscher Wetterdienst, CDC - Betrieb, zuletzt editiert am 2023-07-07.