

DATENSATZBESCHREIBUNG

Historische tägliche Stationsbeobachtungen (Temperatur, Druck, Niederschlag, Wind, Sonnenscheindauer, etc.) für Deutschland

Version v004

Zitieren mit: DWD Climate Data Center (CDC): Historische tägliche Stationsbeobachtungen (Temperatur, Druck, Niederschlag, Wind, Sonnenscheindauer, etc.) für Deutschland, Version v004, 2016.

ZWECK

Dieses Dokument beschreibt öffentlich zugängliche Stationsdaten des DWD Climate Data Center (CDC). Die "historischen" Daten sind qualitätsgeprüfte Messwerte und Beobachtungen. Sie stammen aus Stationen des DWD und rechtlich und qualitativ gleichgestellten Partnernetzstationen. Umfangreiche Stationsmetadaten (Stationsverlegungen, Instrumentenwechsel, Wechsel der Bezugszeit, Änderungen in den Algorithmen) werden mitgeliefert.

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 Stationen in Deutschland

Zeitliche Abdeckung 01.01.1781 - 31.12.2015

Zeitliche Auflösung täglich

Format(e) Die Stationsbeobachtungen (produkt_*.txt) sind gemeinsam mit den Stationsmetadaten (Stationsmetadaten*.txt) gezippt. Für jede Station wird ein zip-File bereitgestellt, worin außerdem mehrere html-Dateien Zusatzinformationen liefern: Beschreibung*Element*.html enthält eine Liste der an dieser Station gemessenen Parameter (das Parameterportfolio) und die zur Mittelbildung verwendeten Formeln, verwendeten Zeiteinheiten und Messverfahren. Stationsmetadaten (geografische Länge und Breite, Stationshöhe) sind in Stationsmetadaten*.txt erfasst. Eine Übersicht über alle Stationen liegt hier [Stationsliste](#). Diese Liste umfasst der Vollständigkeit halber nicht nur die hier abgegebenen Stationen, sondern auch jene, deren Urheberrechte nicht beim DWD liegen. Beim angegebenen Kontakt können die Nutzungsbedingungen erfragt werden.

Parameter Die Parameterportfolios der einzelnen Stationen sind unterschiedlich umfangreich. Insgesamt stehen in produkt*.txt folgende Parameter zur Verfügung:

STATIONS_ID	Stationsidentifikationsnummer	
MESS_DATUM	yyyymmdd	
QUALITAETS_NIVEAU	siehe unten	
STRUKTUR_VERSION	Messnetzidentifikation	
LUFTTEMPERATUR	Tagesmitteltemperatur in 2m Höhe	deg Celsius
LUFTTEMPERATUR_MAXIMUM	Tagesmaximumtemperatur	deg Celsius
LUFTTEMPERATUR_MINIMUM	Tagesminimumtemperatur	deg Celsius
LUFTTEMP_AM_ERDB_MINIMUM	Minimumtemperatur am Erdboden	deg Celsius
DAMPFDRUCK	Dampfdruck	hPa

BEDECKUNGSGRAD	Wolkenbedeckung	1/8
LUFTDRUCK STATIONSHÖHE	Luftdruck	hPa
REL FEUCHTE	relative Luftfeuchte	%
WINDGESCHWINDIGKEIT	Tagesmittel Windgeschwindigkeit (zum Teil geschätzt)	m/s
Tageswindspitze	maximale Windspitze	m/s
NIEDERSCHLAGSHOEHE	tägliche Niederschlagshöhe	mm
NIEDERSCHLAGSHOEHE_IND	Niederschlagsform	
	kein Niederschlag	0
	nur Regen (vor 1979)	1
	nicht bekannt	4
	nur Regen (ab 1979)	6
	nur Schnee	7
	Regen und Schnee (oder Schneeregen)	8
SONNENSCHNEINDAUER	Tageswert Sonnenscheindauer	h
SCHNEEHOEHE	Tageswert Schneehöhe	cm

Es ist zu beachten, dass sich innerhalb einer Zeitreihe der Zeitbezug dd ändern kann, und zwar je nach Parameter, und je nach Station. Wann eine Zeitangabe in wahrer Ortszeit, MEZ oder UTC vorliegt, ist in Beschreibung*Element*.html hinterlegt. Fehlwerte sind mit -999 gekennzeichnet. Der Wert der Windgeschwindigkeit ist vor der Automatisierung (d.h. für Gerät "Wild'scher Windfahne") der Schätzwert der Beobachter (auf der Beaufortskala) und anschließend in m/s konvertiert worden.

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 Stationsverschiebungen (besonders für Wind und Temperatur), genaue Angaben dazu sind in den stationsweise gezippten Stationsmetadaten*.txt enthalten; (2) Änderungen in den Beobachtungszeiten ("Terminwerte"), aus denen das Tagesmittel berechnet wurde, und (3) Änderungen in der Rechenvorschrift. Genaue Angaben zu (2) und (3) sind in den stationsweise gezippten Beschreibung_klima_Element*.html enthalten. Unsicherheiten sind auch zu erwarten, von (4) Änderungen in den Instrumenten, siehe Beschreibung*Detail*.html und möglicherweise auch aus (5) unterschiedlichen Qualitätsprüfverfahren (Behrendt et al., 2011), durch (6) Fehler in Übermittlung oder Software, (7) Beobachterwechsel, und (8) andere, siehe Freydank, 2014 .

Qualitätsinformation

Das QUALITAETS_NIVEAU beschreibt das Verfahren der Qualitätsprüfung und bezieht sich auf einen vollständigen Satz von Parametern zu einem bestimmten Termin. Die einzelnen Parameter sind in der internen DWD-Datenbank mit jeweiligen Qualitätsflags verknüpft, die hier nicht mit ausgegeben werden. Als falsch oder zweifelhaft markierte Werte sind hier auf -999 gesetzt worden. Verschiedene Prüfverfahren (auf verschiedenen Stufen) entscheiden, welche Werte falsch oder zweifelhaft sind. In der Vergangenheit wurden zum Teil andere Verfahren benutzt.

- QUALITAETS_NIVEAU
- 1 - nur formale Prüfung
 - 2 - nach individuellen Kriterien geprüft
 - 3 - alte automatische Prüfung und Korrektur
 - 5 - historische, subjektive Verfahren
 - 7 - 2. Prüfung durchlaufen, vor Korrektur
 - 8 - Qualitätssicherung ausserhalb ROUTINE
 - 9 - nicht alle Parameter korrigiert
 - 10 - Qualitätsprüfung abgeschlossen, Korrekturen beendet

DATENHERKUNFT

Die Klimadaten stammen aus den Stationsmessnetzen des Deutschen Wetterdienstes, die regelmäßig um aktuelle, und um nacherfasste historische Daten ergänzt werden. Seit 1997 werden die Klimadaten operationell in die zentrale MIRAKEL-Datenbank 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.

QUALITÄTSABSCHÄTZUNG

Die Qualitätsprüfung und Unsicherheitsabschätzung ist in Kaspar et al., 2013 erklärt: verschiedene Stufen der Qualitätskontrolle, darunter manuelle Qualitätskontrolle und automatische Tests mit der Software QualiMet (Spengler, 2002) zur Vollständigkeit, zur zeitlichen und inhaltlichen Konsistenz, und gegenüber statistischen Schwellwerten. Die automatischen Verfahren zur Qualitätsprüfung dienen zum identifizieren und zur Korrektur von zufälligen und groben Fehlern. Systematische Korekturen (wie z.B. Richterkorrektur) finden nicht statt. Die elektronisch erfassten Daten wurden ab 2003 mit der Software QualiMet geprüft. Einige zweifelhafte Werte sind noch vorhanden, besonders in den Daten vor 1979. Die aus traditionellen Papiertabellen elektronisch erfassten Daten sind qualitätsgeprüft. Auf die hier zur Verfügung gestellten Daten ist keine Homogenisierung angewandt.

HINWEISE FÜR ANWENDUNGEN

Diese Winddaten sind nur als Hilfsgrösse bei der Interpretation der anderen Parameter gedacht, da sie in Jahren vor der Automatisierung zum Teil auf Schätzungen (Beaufortskala) beruhen. Für ausschliesslich gemessene (nicht geschätzte) Windgeschwindigkeiten siehe Verzeichnis ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/observations_germany/climate/hourly/wind/. Für die Interpretation der gemessenen Windgeschwindigkeit sollte die Geberhöhe berücksichtigt werden (siehe Beschreibung*Wind_Detail*.html). Für Trenduntersuchungen sind unbedingt die stationspezifische Metadaten in Beschreibung*Element*.html, Beschreibung*Detail*.html, und in Stationsmetadaten*.txt zu beachten. Die ab 1995 elektronisch erfassten Metadaten werden stationsweise mitgegeben. Für die Zeit vor 1995 werden die wichtigsten Stationsmetadaten am DWD auf Basis der Papier-Stationsakten laufend nachgeführt, aber sind noch unvollständig. Für detaillierte Studien kann am DWD um Einsicht in die Stationsakten gebeten werden. Für statistische Auswertungen muss generell die (sich zeitlich und stationspezifisch ändernde) Formel beachtet werden, mit der aus den Klimaterminen das Tagesmittel gebildet wurde (siehe Beschreibung*Element*.html). Erst ab 1936 wurde mit vereinheitlichten Formeln gearbeitet. Von 1900-1935 galten die Vorschriften der einzelnen deutschen Kleinstaaten, und vor 1900 waren diese Regeln stationspezifisch (und sind noch nicht alle elektronisch erfasst). Speziell für die Temperaturtrends sollte langfristig die Stationshöhenänderung beachtet werden, und die Verschiebung der Klimatermine (siehe Beschreibung*Element*.html). Für Untersuchung langfristiger Effekte im Niederschlags ist zu beachten, dass die Höhe des Niederschlagssammlers sich über die Zeit geändert hat: in früheren Jahren sowie auf Bergstationen war er in Höhe von 1.50 m über dem Boden angebracht, danach zunehmend tiefer gelegt (Details dazu sind noch nicht in den elektronischen Metadaten verfügbar). 1940-1950 sind für fehlende Niederschlagsmessungen Werte aus Nachbarstationen konstruiert worden, und in die Stationsreihe aufgenommen. Der Niederschlag wurde vor den siebziger Jahren auf den Tag bezogen, an dem er morgens gemessen wurde, hier sind alle Werte konvertiert und damit auf den Vortag bezogen. Die Daten sind generell in denselben Einheiten angegeben. Allerdings wurde die Temperatur vor 1880 in anderen Einheiten erfasst (und später in Grad Celsius konvertiert). Die Wolkenbedeckung wurde vor den siebziger Jahren in 1/10 beobachtet, hier sind diese Werte zu 1/8 konvertiert. Aktuellere Daten (deren Qualitätskontrolle noch nicht vollständig durchlaufen ist) sind im Verzeichnis ../recent/ zu finden.

ZUSATZINFORMATIONEN

In den historischen Daten gibt es immer noch Fehler zu entdecken. Hinweise zur Verbesserung der Datenbasis nehmen wir gern entgegen (siehe Kontakt).

LITERATUR

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.

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

Behrendt, J., E. Penda, A. Finkler, U. Heil, C. Polte-Rudolf: Beschreibung der Datenbasis des NKDZ. Version 3.5, Offenbach, 15.02.2011.

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

Kaspar, F., G. Müller-Westermeier, E. Penda, H. Mächel, K. Zimmermann, A. Kaiser-Weiss, T. Deutschländer: 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

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

Die Datensätze in den Verzeichnissen */historical/ werden ungefähr jährlich durch neue Versionen ersetzt, um die in der Zwischenzeit digitalisierten Daten und etwaige Verbesserungen aufzunehmen. außerdem werden die versionierten Daten jeweils zeitlich um ein Jahr erweitert. Die Version v004 weist eine Erweiterung des historischen Stationsbestandes auf, es wurden 16 Stationen Klimadaten zusätzlich digitalisiert. Die in v004 neu digitalisierten Datenreihen beginnen teilweise im Jahr 1880. Mit Version v004 wird die Zeitreihe der Station Hamburg Fuhlsbüttel unterteilt in Hamburg (Deutsche Seewarte) ID=15526 (vor 1936) and Hamburg-Fuhlsbüttel ID=1975 (nach 1936). Dieses Dokument wird vom Nationalen Klimadatenzentrum (NKDZ) des DWD gepflegt, zuletzt editiert am 13.02.2017.