

## DATENSATZBESCHREIBUNG

### Historische monatliche Niederschlagsbeobachtungen für Deutschland

#### Version v21.3

**Zitieren mit:** DWD Climate Data Center (CDC): Historische monatliche Niederschlagsbeobachtungen für Deutschland, Version v21.3, 2021.

**Datensatz-ID:** urn:x-wmo:md:de.dwd.cdc::obsgermany-climate-monthly-more\_precip-historical

#### ZWECK DES DATENSATZES

Diese 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.

Bis zum Stichtag, 2020-12-31, sind die Daten versioniert, für jüngere Daten ist die Qualitätskontrolle noch nicht abgeschlossen.

#### 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** 1781-01-01 bis - 2020-12-31

**Zeitliche Auflösung** monatlich

**Format(e)** Die Stationsbeobachtungen (produkt\_\*.txt) sind gemeinsam mit den Stationsmetadaten gezippt. Die Stationsmetadaten werden sowohl als \*.txt als auch als \*.html bereitgestellt. Die Datei Metadaten\_Parameter\* enthält eine Liste der an dieser Station gemessenen Parameter (das Parameterportfolio), mit Beginn, Ende, dazugehörigen Einheiten, Messvorschriften, Formeln, Terminen und Zeiteinheiten (z.B. MOZ oder UTC), die der Stations\_Id und dem aktuellen Stationsnamen zugeordnet werden. Die Gerätehistorie ist den meteorologischen Parametern entsprechend sortiert (siehe Datei Metadaten\_Geraete\*). Dort ist die zeitliche Geschichte der Sensor- bzw. Geberhöhen, Gerätetypen und Messverfahren, gemeinsam mit der zeitlichen Geschichte der Stationsnamen enthalten. Die Stations\_id ist unveränderlich. Um erfolgte Änderung der Stationsnamen bei einzelnen Stationen zu dokumentieren, gibt es zur Übersicht zusätzlich die Datei Metadaten\_Stationsname\*. Die geographische Metadaten der Station (geografische Länge und Breite, Stationshöhe) sind in Metadaten\_Geographie\*.txt erfasst, und der Stations\_id und dem aktuellem Stationsnamen zugeordnet. Alle Informationen sind für jede Station in einem einzigen zip-File \*\_[Stations\_id]\_[von]\_[bis].hist.zip bereitgestellt. Eine Übersicht über alle Stationen, Startdatum und evtl. Enddatum der Station ist in der [Stationsliste](#) hinterlegt. 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 für Stationen, die in dieser Liste auftreten, für die aber kein \*.zip veröffentlicht ist, die Nutzungsbedingungen erfragt werden.

**Parameter**

In produkt\*.txt stehen folgende Parameter zur Verfügung:

STATIONS_ID	Stationsidentifikationsnummer	
MESS_DATUM_BEGINN	yyyymmdd	
MESS_DATUM_ENDE	yyyymmdd	
QN_6	Qualitätsniveau der nachfolgenden Spalten	code siehe Absatz "Qualitätsinformation"
MO_NSH	Monatssumme der tägl. Neuschneehöhe	cm
MO_RR	Monatssumme der tägl. Niederschlagshöhe	mm
MO_SH_S	Monatssumme der tägl. Schneehöhe	cm
MX_RS	Monatsmaximum des tägl. Niederschlags	mm
eor	Ende data record	

Fehlwerte sind mit -999 gekennzeichnet.

**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 Dateien Metadaten\_Geographie\* 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 Dateien Metadaten\_Parameter\* enthalten. Unsicherheiten sind auch zu erwarten von (4) Änderungen in den Instrumenten, siehe Dateien Metadaten\_Geraete\* 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\_BYTE (QB) zeigt an, ob ein Wert beanstandet und/oder korrigiert wurde.

QB bedeutet:

- 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.

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.

QN bedeutet:

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.

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

## DATENHERKUNFT

Die Monatsmittel sind aus vollständig vorliegenden Tageswerten des jeweiligen Monat berechnet. Sind einige, aber nicht alle Tageswerte vorhanden, wird kein Monatsmittel berechnet. Für Stationen, wo keine Tageswerte verfügbar sind (z.B. im Krieg verbrannt, oder noch nicht digitalisiert), existieren manchmal zumindest die Monatswerte. Solche Monatswerte sind hier mitaufgenommen. Die Niederschlagsdaten stammen aus dem Niederschlagsmessnetz des Deutschen Wetterdienstes und dessen Vorgängerorganisationen, und werden regelmäßig um aktuelle und um nacherfasste historische Daten ergänzt (Kaspar et al, 2015). Seit 1997 werden die Niederschlagsdaten 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. 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 erfasst, aber können für die historischen Zeiträume unvollständig sein.

## QUALITÄTSABSCHÄTZUNG

Diese Niederschlagsdaten sind ausschliesslich auf räumliche Kohärenz geprüft. 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. Auf die hier zur Verfügung gestellten Daten wurde keine Homogenisierung angewandt. Die Daten aus dem KI-Datenkollektiv sind, wenn dort vorhanden, zum Teil von besserer Qualität als im Verzeichnis more\_precip (wo mehr Stationen vorhanden sind).

## HINWEISE FÜR ANWENDUNGEN

Für Trenduntersuchungen sind unbedingt die stationsspezifische Metadaten in den Dateien Metadaten\_Parameter\*, Metadaten\_Geraete\* und Metadaten\_Geographie\* zu beachten. Die ab Anfang der Neunziger elektronisch erfassten Metadaten werden stationsweise mitgegeben. Für die Zeit davor werden die wichtigsten Stationsmetadaten am DWD auf Basis der Papier-Stationsakten laufend nachgeführt, allerdings sind diese noch teilweise unvollständig. Für detaillierte Studien kann am DWD um Einsicht in die Stationsakten gebeten werden. Insbesondere ist zu beachten, dass erst ab 1936 mit vereinheitlichten Formeln zur Bestimmung der Niederschlagshöhe gearbeitet wurde. Von 1900-1935 galten die Vorschriften der einzelnen deutschen Kleinstaaten, und vor 1900 waren diese Regeln stationspezifisch (diese sind bisher noch nicht alle elektronisch erfasst). Für Untersuchungen langfristiger Effekte ist zu beachten, dass die Höhe des Niederschlagsmessgerätes sich während des Messzeitraumes geändert haben kann: in früheren Jahren waren die Niederschlagsmessgeräte in einer Höhe von 1-2 m über dem Boden angebracht, später dann in niedrigeren Höhe aufgestellt. Auf Bergstationen betrug die Höhe teilweise mehrere Meter (um über der Schneehöhe zu bleiben). Nach Einführung der beheizbaren Niederschlagsmessgeräte wurde auch auf den Bergstationen die Messhöhe reduziert. Details zu den Messhöhen sind noch nicht in den elektronischen Metadaten verfügbar. Die Messhöhen sind wichtig, weil mit steigendem Wind der Einfallwinkel der Regentropfen schräger wird und dadurch der windbedingte Verlust ("undercatch") wächst. Bei starkem Wind kann der "undercatch" für Regen 20-30 % betragen, für Schnee bis zu 100 %. Im Zeitraum 1930-1950 sind für fehlende Niederschlagsmessungen Werte aus Nachbarstationen konstruiert, und in die Stationsreihen aufgenommen worden. Typischerweise werden Niederschlagsmessungen in dem Zeitintervall von 06 Uhr bis 06 Uhr Folgetag durchgeführt. Der Niederschlag wurde vor 1969 in den ostdeutschen Bundesländern und vor 1971 in den westdeutschen Bundesländern auf den Tag bezogen, an dem er morgens gemessen wurde. Diese Niederschlagswerte wurden

konvertiert und dem Vortag der Messung zugeordnet. Damit beziehen sich nun alle Messungen jeweils auf den Tag, der den größten Anteil am Messintervall hat.

## ZUSATZINFORMATIONEN

Aktuellere Daten (deren Qualitätskontrolle noch nicht vollständig abgeschlossen ist) sind im Verzeichnis `./recent/` zu finden. Wenn Daten aus den Verzeichnissen `'recent'` und `'historical'` gemeinsam benutzt werden, sind die Unterschiede in der Qualitätskontrolle zu beachten. 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

Beachten Sie die Nutzungsbedingungen in [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/Nutzungsbedingungen\\_German.pdf](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/Nutzungsbedingungen_German.pdf). Auf der Webseite des Deutschen Wetterdienstes sind die Nutzungsbedingungen und Quellenangaben ausführlich erklärt.

## STAND DER DOKUMENTATION

Die Datensätze in den Verzeichnissen `*/historical/` werden ca jährlich durch neue Versionen ersetzt, um neu digitalisierte historische Daten aufzunehmen sowie Korrekturen und Verbesserungen anzubringen. Außerdem werden die versionierten Daten jeweils zeitlich um das vorangegangene Jahr erweitert. Diese Version weist gegenüber der vorigen eine Erweiterung des historischen Stationsbestandes auf.

Dieses Dokument wird vom Nationalen Klimadatenzentrum (NKDZ) des DWD gepflegt, zuletzt editiert am 2021-04-27.