

2. August 2017

CDC-Newsletter

Nr. 6



Themen dieser Ausgabe:



- Ausgewählte Parameter aus der regionalen Reanalyse COSMO-REA6
- Neu: Monatsgradtage ab 2017
- Strahlungsraster nun in endgültiger Version
- Zusätzliche Mittelwerte für Niederschlagsraster (REGNIE-Verfahren)
- Neu: langjährige Windraster auch auf 200m x 200m Auflösung
- Neu: KOSTRA-DWD - Starkniederschlagsstatistiken
- Fehlende Niederschlagsstationen nachgeladen
- Mehr Datensatzbeschreibungen hinzugefügt

In this issue:



- Selected parameters from the regional reanalysis COSMO-REA6
- New: monthly heating degree days from 2017
- Radiation grids now final version
- More means for precipitation grids (REGNIE-method)
- New: multi-annual means of wind speed also at 200m x 200m resolution
- New: KOSTRA-DWD – heavy precipitation return periods
- Missing precipitation stations uploaded
- More data set descriptions added



Ausgewählte Parameter aus COSMO-REA6:

Neu ist via <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/REA/> ein Zugriff auf stündliche ausgewählte Parameter der regionalen Reanalyse COSMO-REA6 eingerichtet. Die Jahre 1995 – 2015 sind durch stündliche Felder abgedeckt, das Modellgebiet erstreckt sich über Europa (EURO-CORDEX-Region), mit einem Gitter von ca. 6km x 6km Auflösung. Die Abbildung 1 zeigt einen Ausschnitt der Daten.

10m-Windgeschwindigkeit für COSMO-REA6 am 18.01.07 um 16:00 UTC

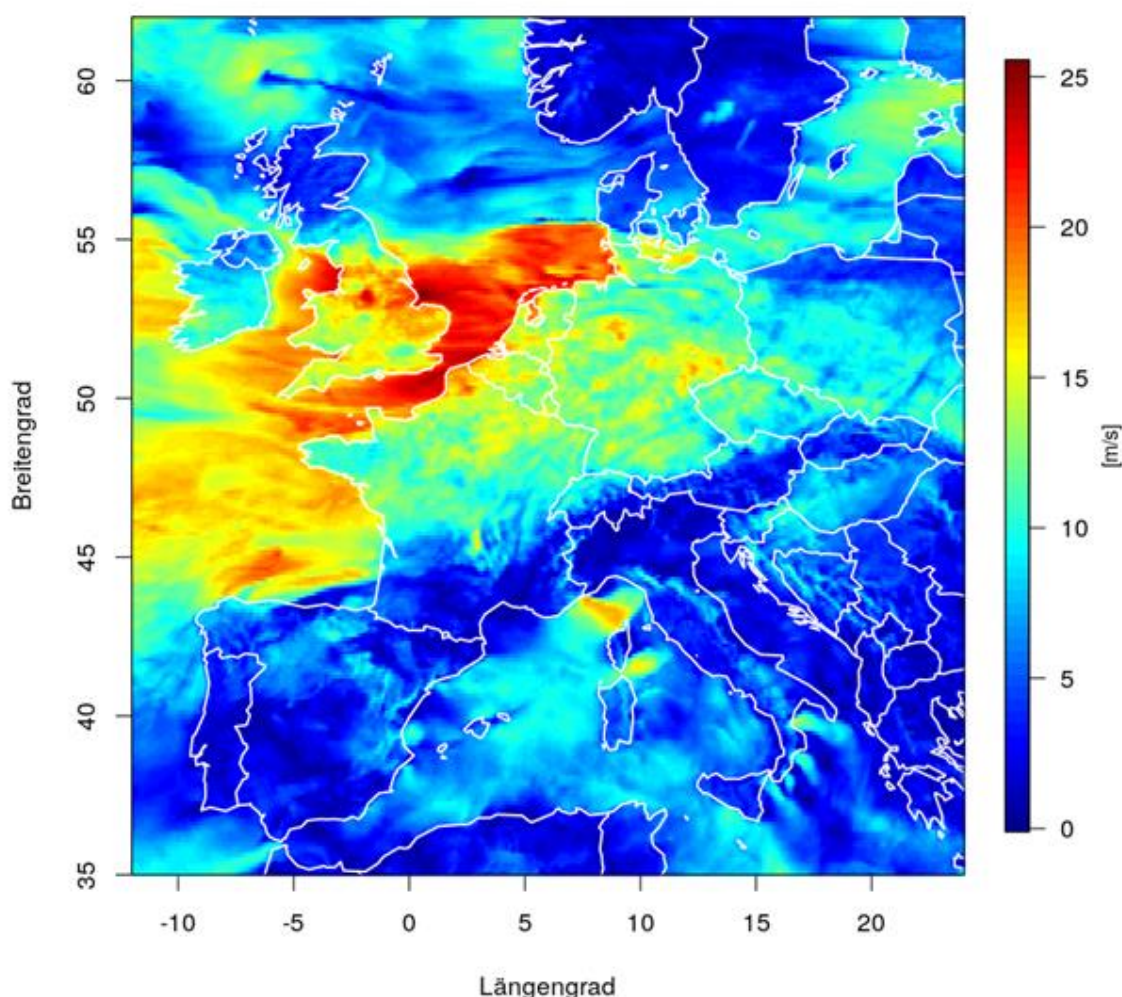


Abb.1: Im stündlichen COSMO-REA6-Windfeld für 10m Höhe über dem Boden lässt sich der Sturm Kyrill gut erkennen.

Was sind Reanalysen?

In den numerischen Wettermodellen werden Millionen Beobachtungen assimiliert. Das Ergebnis, die resultierenden Analysen, sind dreidimensionale, konsistente Beschreibungen des atmosphärischen Zustandes. In diesem Sinne kombinieren

Analysen die Vorteile des Modells mit den Vorteilen der Beobachtungen. Über die Jahre wird jedes operationelle Modell weiterentwickelt, deswegen ist eine Zeitreihe von operationellen Analysen nicht zeitlich konsistent. Reanalysen berechnen die Analysen einiger Jahre bis Jahrzehnte in der Vergangenheit, unter Einbezug aller jetzt vorliegenden Beobachtungen mit einem modernen Modell noch einmal neu. Reanalysen können im Idealfall eine Reihe zeitlich konsistenter Felder liefern. Die Qualität der zeitlichen Konsistenz hängt davon ab, inwiefern sich das gesamte Beobachtungssystem über die Zeit geändert hat und inwieweit die Modellklimatologie von der Klimatologie der Beobachtungen abweicht.

Für welche Anwendungen sind Reanalysen von Interesse?

Reanalysen sind von Interesse für alle Anwendungen, für welche die zeitliche und räumliche Auflösung adäquat ist. Die globalen Reanalysen werden bereits in einer Vielzahl von Anwendungen, besonders in der Klimaforschung und im Energiesektor, genutzt.

Die regionalen Reanalysen haben typischerweise eine Auflösung von einigen Kilometern und stündliche Werte. Sie werden über deren Rand von globalen Reanalysen angetrieben, und erhöhen die räumliche Auflösung. Im Rahmen des durch den DWD geförderten Hans-Ertel-Zentrums (HERZ, Themenbereich 4: „Klimamonitoring und Diagnose“, Universitäten Bonn & Köln) wurden zwei hochauflösende, mehrjährige Reanalysen mit dem COSMO-Modell erstellt. Der DWD hat die Fortsetzung der Produktion für Europa (EURO-CORDEX-Region, 6 km Auflösung) übernommen, technische Details siehe *Bollmeyer et al. (2015)*.

Welche Qualität ist zu erwarten?

Der DWD untersucht die Anwendbarkeit und die Unsicherheiten regionaler und globaler Reanalysen auf verschiedenen Zeit- und Raumskalen, gemeinsam mit den Partnern im europäischen Forschungsprojekten UERRA. In *Kaiser-Weiss et al., 2015* und in *Borsche et al., 2016* wurde gezeigt, dass die COSMO-REA6 Reanalysefelder die gemessene Variabilität der Windgeschwindigkeiten auf 10m und 100m recht gut wiedergeben, also relative Änderungen über die stündliche, tägliche, jährliche und mehrjährige Skala wertvolle Informationen enthält, dagegen bei den Absolutwerten die Unterschiede zu den Stationen zu beachten sind.

Welche Parameter sind zugreifbar?

Via <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/REA/> ist ein Zugriff auf ausgewählte Parameter der regionalen Reanalyse COSMO-REA6 (Abdeckung: 1995 – 2015) eingerichtet:

- Auf den untersten 6 Modellleveln: Windkomponenten U und V sowie Temperatur (T) und spezifische Feuchte (Q)
- Auf 10m über Modellboden: Windkomponenten U (U_10M) und V (V_10M)
- Auf 2m über Modellboden: Temperatur (T_2M) und relative Feuchte (RELHUM_2M)
- An der Erdoberfläche: nichtreduzierter Luftdruck (PS), instantane direkte Strahlung (SWDIFDS_RAD), instantane diffuse Strahlung (SWDIRS_RAD), integrierter Niederschlag (TOT_PRECIP)

In den kommenden Monaten ist die Erweiterung des Angebotes auf weitere Parameter geplant: integrierte Wasserdampfsäule (TQV), turbulente kinetische

Energie (TKE), Gesamtbedeckungsgrad (CLCT), Windböen in 10m Höhe (VMAX10_M).

Die Verwendung der Daten erfordert Kenntnisse im Umgang mit dem GRIB-Format. Als Einstiegshilfe stehen ein Startbeispiel und eine Sammlung nützlicher Befehle als Starthilfe zur Verfügung:

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/REA/COSMO_REA6/help_COSMO_REA6/COSMO_REA6_Startbeispiel.pdf

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/REA/COSMO_REA6/help_COSMO_REA6/COSMO_REA6_Starthilfe.pdf

Für weitere Informationen zu COSMO-REA6 siehe:

Bollmeyer, C., Keller, J. D., Ohlwein, C., Wahl, S., Crewell, S., Friederichs, P., Hense, A., Keune, J., Kneifel, S., Pscheidt, I., Redl, S., and Steinke, S.: Towards a high-resolution regional reanalysis for the European CORDEX domain, Q. J. R. Meteorol. Soc., 141, 1–15, 2015, <https://doi.org/10.1002/qj.2486>.

Borsche, M, A. K. Kaiser-Weiss, P. Undén, and F. Kaspar: Methodologies to characterize uncertainties in regional reanalyses. Adv. Sci. Res., 12, 207-218, 2015, <https://doi.org/10.5194/asr-12-207-2015>.

Borsche, M., Kaiser-Weiss, A. K., and Kaspar, F.: Wind speed variability between 10 and 116 m height from the regional reanalysis COSMO-REA6 compared to wind mast measurements over Northern Germany and the Netherlands. Adv. Sci. Res., 13, 151–161, 2016, <https://doi.org/10.5194/asr-13-151-2016>.

Kaiser-Weiss, A. K., Kaspar, F., Heene, V., Borsche, M., Tan, D. G. H., Poli, P., Obregon, A., and Gregor, H.: Comparison of regional and global reanalysis near-surface winds with station observations over Germany, Adv. Sci. Res., 12, 187-198, 2015. <https://doi.org/10.5194/asr-12-187-2015>.

Monatsgradtage ab 2017:

Neu werden auch die Monatsgradtage abgegeben, entsprechend VDI 3807, Blatt 1, mit der Definition: Raumtemperatur 20 °C und Heiztag bei Tagesmittel der Außentemperatur kleiner 15°C, siehe

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/derived_germany/techn/monthly/heating_degreedays/hdd_3807/recent/.

Strahlungsraster sind nun endgültig:

Auch die ab Januar 2017 als „vorläufig“ angekündigten Rasterdaten in ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/monthly/radiation_*/ sind nun endgültig Bestandteil der Version V002.

Niederschlagsraster des REGNIE-Verfahrens:

Neu werden jetzt auch die monatlichen Mittelwerte und die vieljährigen Mittel der Niederschlagsraster durch das REGNIE-Verfahren zur Verfügung gestellt. Details zur REGNIE-Methode können Sie unter

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/help/REGNIE_Beschreibung_20170304.pdf nachlesen und in:

Rauche, M., Steiner, H., Riediger, U., Mazurkiewicz, A., Gratzki, A.: A Central European precipitation climatology – Part I: Generation and validation of a high-resolution gridded daily data set (HYRAS) Meteorologische Zeitschrift Vol. 22 No. 3, p. 235 – 256, 2013.

<https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0436>

Langjährige Windraster auch auf 200m x 200m:

Neuerdings sind die langjährigen Rasterdaten der mittleren jährliche Windgeschwindigkeiten (Bezugszeitraum 1981-2000) für Deutschland auch in einer Auflösung von 200m x 200m bereitgestellt, siehe ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/multi_annual/wind_parameters/. Die Windgeschwindigkeiten sind in 10m Stufen für 10m bis 100m Höhe verfügbar, und die Weibullparameter für 10m und 80m.

Jahresmittel der Windgeschwindigkeiten
- 10 m über Grund -
In der Bundesrepublik Deutschland
Statistisches Windfeldmodell (SWM)
Bezugszeitraum: 1981 - 2000

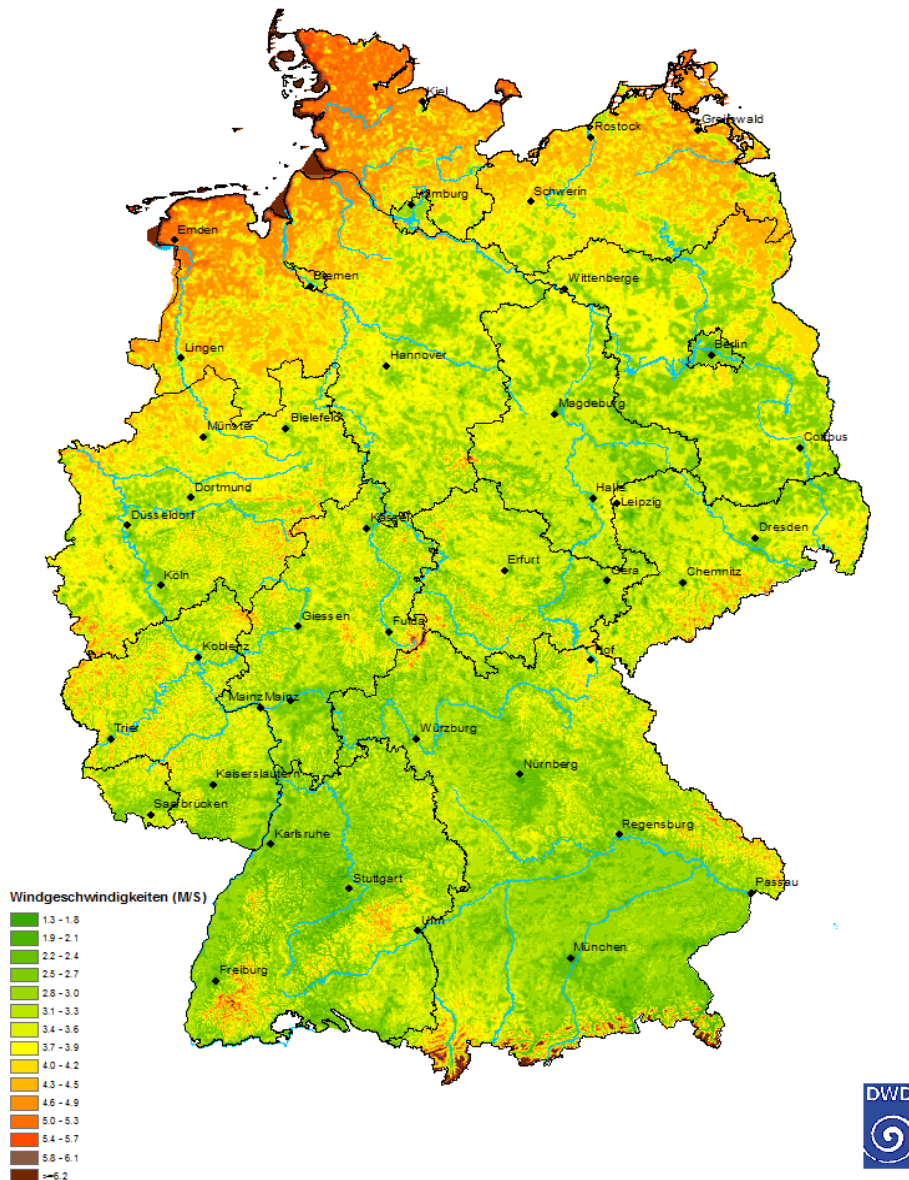


Abb. 2: Räumlich hochaufgelöstes Mittel der jährlichen Windgeschwindigkeit 1981-2000, mit dem Statistischen Windmodell (SWM) aus Stationsdaten berechnet.

KOSTRA-DWD – Starkniederschlagsstatistiken

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) berechnet seit Ende der 1980er Jahre in regelmäßigen Abständen eine mit den Landesbehörden koordinierte Starkregenregionalisierung und -analyse (KOSTRA-DWD), um Aussagen über Eintrittswahrscheinlichkeiten von Starkregen verschiedener Andauer in Deutschland bereitzustellen. Mit der Veröffentlichung der Version 2010 (KOSTRA-DWD-2010) wurde ein Datensatz herausgegeben, der sich auf den Zeitraum 1951 – 2010 bezieht.

Inzwischen sind diese Rasterfelder für 18 Dauerstufen (5 min bis 72 h) mit jeweils neun Wiederkehrintervallen (1 a bis 100 a) als Rohdaten unter ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/return_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010/asc/ erhältlich. Für Nutzer von Geografischen Informationssystemen (GIS) ist das Verzeichnis ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/return_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010/gis/ empfohlen, dort ist ein GIS-fähiger Vektordatensatz mit Informationen zur geografischen Projektion (shp, dhx, prj, qpj, dbf) sowie standardisierten Klassen- und Farbeinteilungen (lyr für ESRI ArcGIS und qml für QGIS) abgelegt. Ausführliche Dokumentation und Hilfe siehe ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/help/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010/.

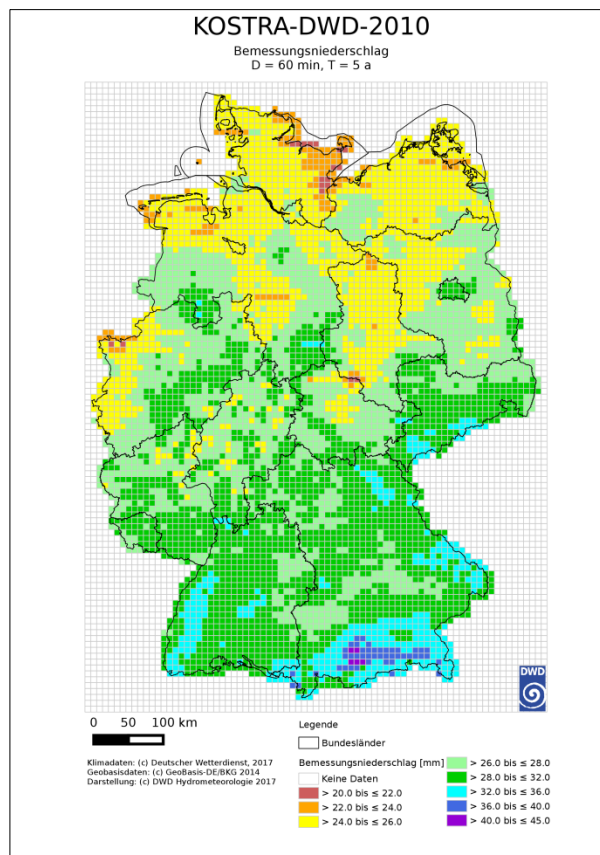


Abb. 3: Bemessungsniederschlag nach KOSTRA-DWD-2010 für die Dauerstufe D = 60 min und das Wiederkehrintervall T = 5 a.

Fehlende Niederschlagsstationen nachgeladen:

Im Verzeichnis

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/observations_germany/climate/monthly/more_precip/historical/ fehlten nach dem letzten Update die Stationsdaten mit STATIONS_ID < 150. Das wurde am 23. Juni 2017 behoben.

Neue Datensatzbeschreibungen:

In ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/observations_germany/climate/ sind die Datensatzbeschreibungen verbessert und erweitert worden.

Neue DOI-Registrierung:

Satelliten-Strahlungsdatensatz Heliosat (SARAH) - Edition 2 (CM SAF)
[10.5676/EUM_SAF_CM/SARAH/V002](https://doi.org/10.5676/EUM_SAF_CM/SARAH/V002)

Kontakt:

Klima und Umwelt Zentraler Vertrieb

Telefon: +49 (0)69 8062 4400

Fax: +49 (0)69 8062 4499

E-Mail: klima.vertrieb@dwd.de

So bleiben Sie auf dem aktuellsten Stand:

Informationen zu Änderungen im Angebot von <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/> werden in der Datei [Change_log_CDC_ftp.txt](#) gepflegt, Hinweise auf Fehler werden in der Datei [Error_log_CDC_ftp.txt](#) gesammelt. Ankündigungen zu geplanten Änderungen werden in [Announce_log_CDC_ftp.txt](#) gegeben.

Eine Einstiegshilfe zu den verschiedenen Datenkollektiven finden Sie hier:

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/Liesmich_intro_CDC-FTP.pdf

Den CDC-Newsletter können Sie hier abonnieren oder abbestellen:

http://www.dwd.de/DE/service/newsletter/newsletter_cdc_node.html

englische Übersetzung auf den nachfolgenden Seiten



Selected parameters of COSMO-REA6:

Now selected parameters of the regional reanalysis COSMO-REA6 can be obtained from <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/REA/>. The data set spans 1995 – 2015 with hourly resolution, the model area covers Europe (EURO-CORDEX domain), with a grid of a resolution of approx. 6km x 6km. Figure 1 depicts a subset of the data.

10m wind speed of COSMO-REA6 at 2007-01-18 16:00 UTC

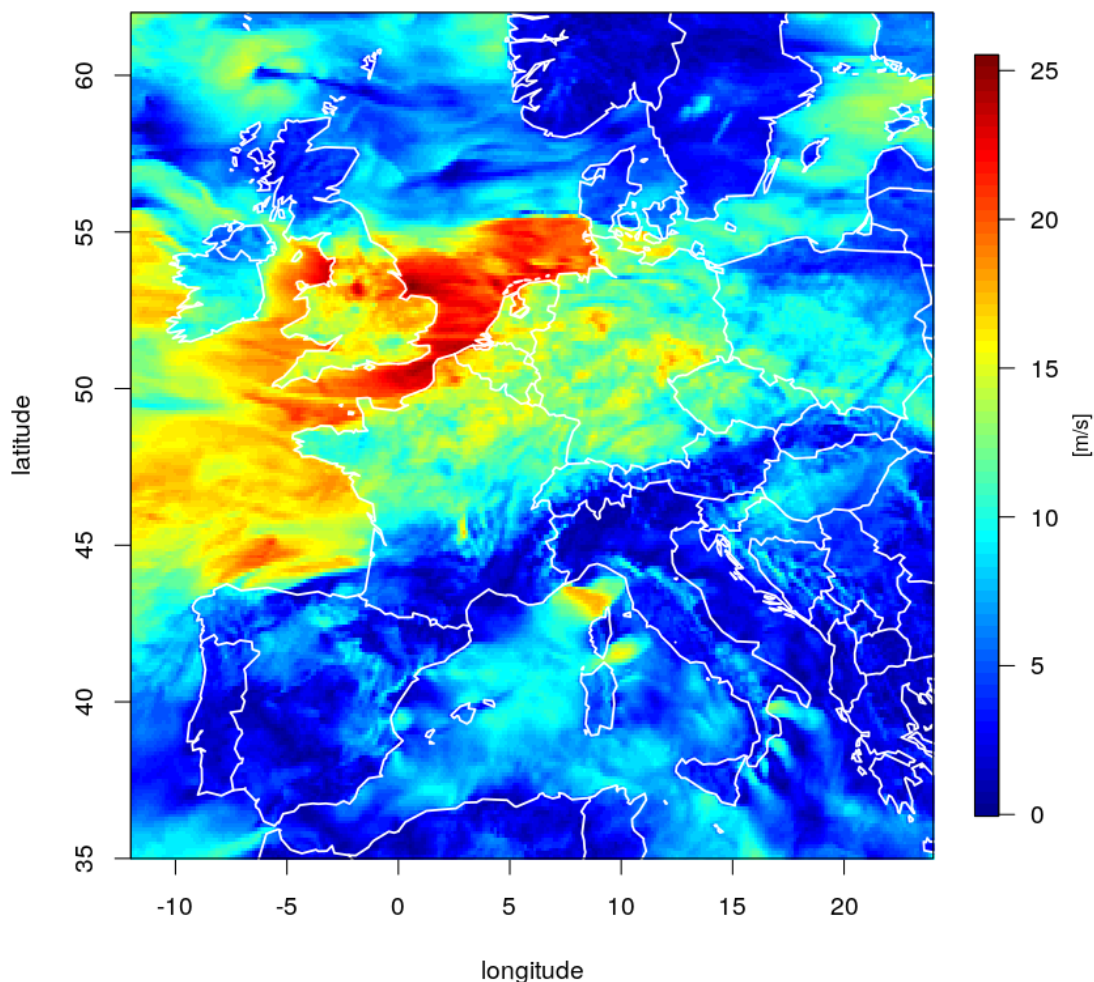


Fig. 1: The hourly field of COSMO-REA6 wind speed at 10m height above ground features the signature of the storm Kyrill.

What are reanalyses?

Millions of observations are assimilated in the numerical weather models. The resulting analyses are three-dimensional, physical consistent descriptions of the state

of the atmosphere. Thus, analyses combine the advantages of the models with the advantages of the observations. However, the continuous development of operational models renders a time series of operational analyses inconsistent over time.

“Reanalyses“ employ a fixed, modern model version to calculate afresh several years or decades of the past, considering all historical observations collected. This way, in the ideal case, reanalyses deliver fields consistent in time, and of higher quality than the analyses calculated years ago with the then valid model. The quality of consistency with time (e.g., homogeneity) will depend on the changes of the observing system over time and how far the model climatology deviates from the observed climatology.

Which applications might benefit from reanalysis data?

Reanalyses are of interest for all applications where the resolution in time and space is adequate. The global reanalyses are an established data source for many applications, including climate research. The regional reanalyses are driven by global reanalysis via boundary conditions and increase the resolution to several kilometres spatially, and to hourly temporally. Within the framework of the Hans-Ertel-Centre for Weather Research (HErZ, Climate Monitoring Branch), two high resolution, multi-annual regional reanalyses were developed, based on the COSMO-model. The DWD resumed the regional reanalysis for Europe (CORDEX area, 6 km resolution), see *Bollmeyer et al., 2015* for technical details.

What quality can be expected?

The DWD investigates the applicability and the uncertainties of regional and global reanalyses at the various time and space scales, together with the partners in the European research project UERRA. In *Kaiser-Weiss et al., 2015* and *Borsche et al., 2016* it is shown that the COSMO-REA6 fields capture the variability of the wind speed at 10m and 100m well, i. e., contain valuable information on relative changes at the hourly, daily, annual and inter-annual time scale. For the absolute values, on the other hand, the differences to the measured values at the stations need to be considered.

Which parameters can be accessed?

Access is given via <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/REA/> for selected parameters of the regional reanalysis COSMO-REA6 (time coverage 1995 – 2015):

- at the 6 lowest model levels: wind components U and V, temperature (T), specific humidity (Q)
- at 10m above model ground: wind components U (U_10M) and V (V_10M)
- at 2m above model ground: temperature (T_2M) and relative humidity (RELHUM_2M)
- at the surface: air pressure, not reduced (PS), instantaneous direct radiation (SWDIFDS_RAD), instantaneous diffuse radiation (SWDIRS_RAD), integrated precipitation (TOT_PRECIP)

In the coming months, it is planned to also provide: integrated water vapour (TQV), turbulent kinetic energy (TKE), cloud cover (CLCT), wind gust in 10m height (VMAX10_M).

Handling the data requires knowledge of GRIB-format. To help getting started, an example and a collection of useful commands is given here (explanations in German only):

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/REA/COSMO_REA6/help_COSMO_REA6/COSMO_REA6_Startbeispiel.pdf
ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/REA/COSMO_REA6/help_COSMO_REA6/COSMO_REA6_Starthilfe.pdf

For more information on COSMO-REA6 see:

- Bollmeyer, C., Keller, J. D., Ohlwein, C., Wahl, S., Crewell, S., Friederichs, P., Hense, A., Keune, J., Kneifel, S., Pscheidt, I., Redl, S., and Steinke, S.: Towards a high-resolution regional reanalysis for the European CORDEX domain, *Q. J. R. Meteorol. Soc.*, 141, 1–15, 2015, <https://doi.org/10.1002/qj.2486>.
- Borsche, M, A. K. Kaiser-Weiss, P. Undén, and F. Kaspar: Methodologies to characterize uncertainties in regional reanalyses. *Adv. Sci. Res.*, 12, 207-218, 2015, <https://doi.org/10.5194/asr-12-207-2015>.
- Borsche, M., Kaiser-Weiss, A. K., and Kaspar, F.: Wind speed variability between 10 and 116 m height from the regional reanalysis COSMO-REA6 compared to wind mast measurements over Northern Germany and the Netherlands. *Adv. Sci. Res.*, 13, 151–161, 2016, <https://doi.org/10.5194/asr-13-151-2016>.
- Kaiser-Weiss, A. K., Kaspar, F., Heene, V., Borsche, M., Tan, D. G. H., Poli, P., Obregon, A., and Gregow, H.: Comparison of regional and global reanalysis near-surface winds with station observations over Germany, *Adv. Sci. Res.*, 12, 187-198, 2015. <https://doi.org/10.5194/asr-12-187-2015>.

Monthly heating degree days from 2017:

New data on monthly heating degree days, in accordance with VDI 3807, part 1, with definition: room temperature 20 °C and heating day when the daytime average of the outdoor temperature is less than 15°C, see

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/derived_germany/techn/monthly/heating_degreedays/hdd_3807/recent/ .

Radiation grids now final version:

Also the radiation grids in ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/monthly/radiation_*/ covering January 2017 onwards, which were previously announced as 'preliminary', are now finally included into version V002.

Precipitation grids (REGNIE-method):

Now the monthly means and the multi-annual means of the precipitation grids are available from the REGNIE-method. Details on the REGNIE-method can be found in ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/help/REGNIE_Beschreibung_20170304.pdf and in:

Rauthe, M., Steiner, H., Riediger, U., Mazurkiewicz, A., Gratzki, A.: A Central European precipitation climatology – Part I: Generation and validation of a high-resolution gridded daily data set (HYRAS) *Meteorologische Zeitschrift* Vol. 22 No. 3, p. 235 – 256, 2013 <https://doi.org/10.1127/0941-2948/2013/0436> .

Multi-annual means of wind speed also at 200m x 200m:

Now the multi-annual mean climatology of wind speed (1981-2000) is given for Germany also in a resolution of 200m x 200m, at ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/multi_annual/wind_parameters/, see Fig. 2 for an illustration. The wind speeds are given between 10m and 100m height in 10m intervals, the Weibull parameters are given for 10m and 80m height above ground.

Jahresmittel der Windgeschwindigkeiten
- 10 m über Grund -
In der Bundesrepublik Deutschland
Statistisches Windfeldmodell (SWM)
Bezugszeitraum: 1981 - 2000

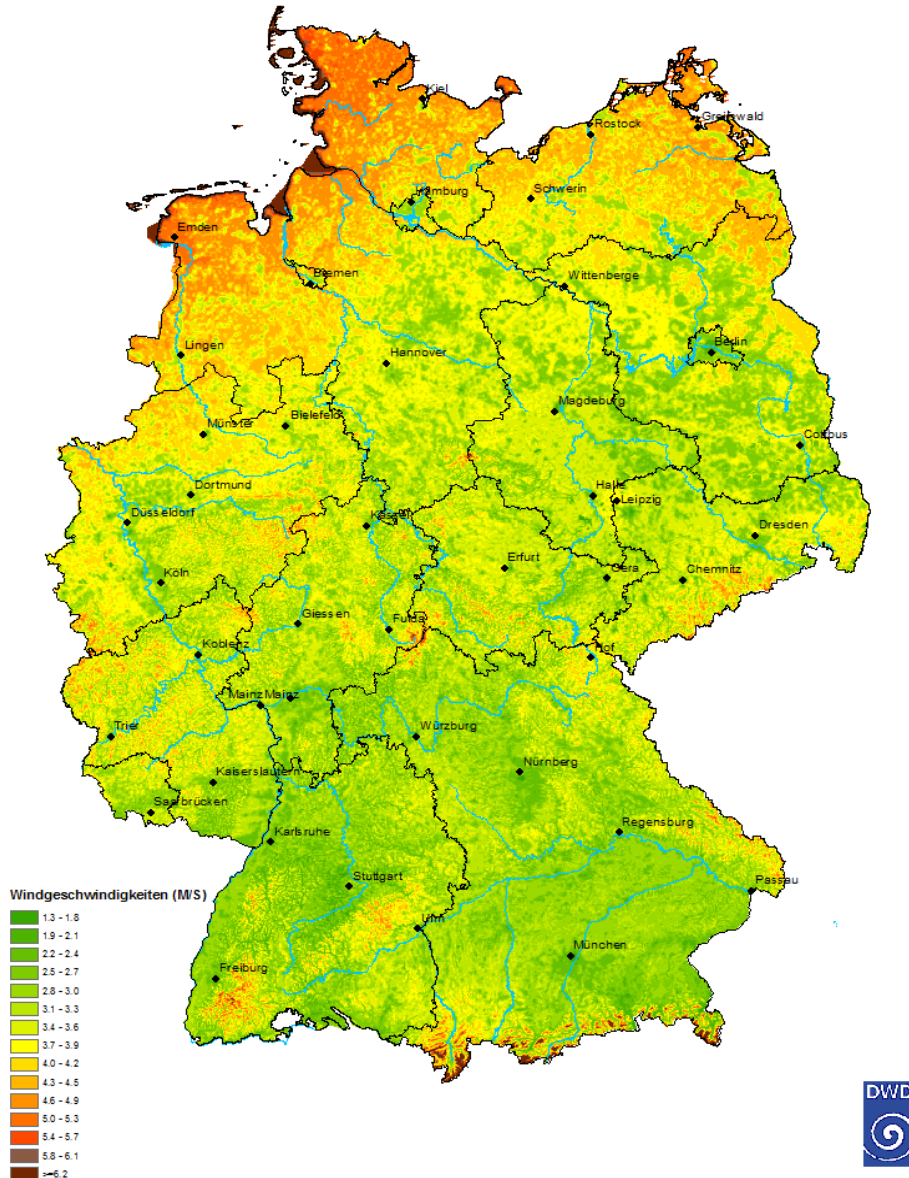


Fig. 2: Spatially highly resolved (200m x 200m) means of annual wind speeds 1981-2000, calculated with the statistical wind model (SWM) and station data.

KOSTRA-DWD - Heavy precipitation return periods:

Since the 1980s, in collaboration with the respective agencies of the federal states, DWD provides regular updates of heavy precipitation statistics and analyses for Germany (KOSTRA-DWD), to allow estimates of probabilities of heavy precipitation for different duration lengths. With the version 2010 (KOSTRA-DWD-2010), a dataset is now published which refers to the time span 1951 – 2010. These grids are now available for 18 duration thresholds (5 min to 72 h) with nine return periods (1 year to 100 years), as raw data in

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/return_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010/asc/ .

For users of Geographic Information Systems (GIS) it is recommended to use the directory

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/grids_germany/return_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010/gis/

where a GIS-compatible vector data set is given, together with information on geographical projection (shp, dhx, prj, qpj, dbf) and standardized colour codes (lyr für ESRI ArcGIS und qml für QGIS). For detailed documentation and help see

ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/help/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010/ .

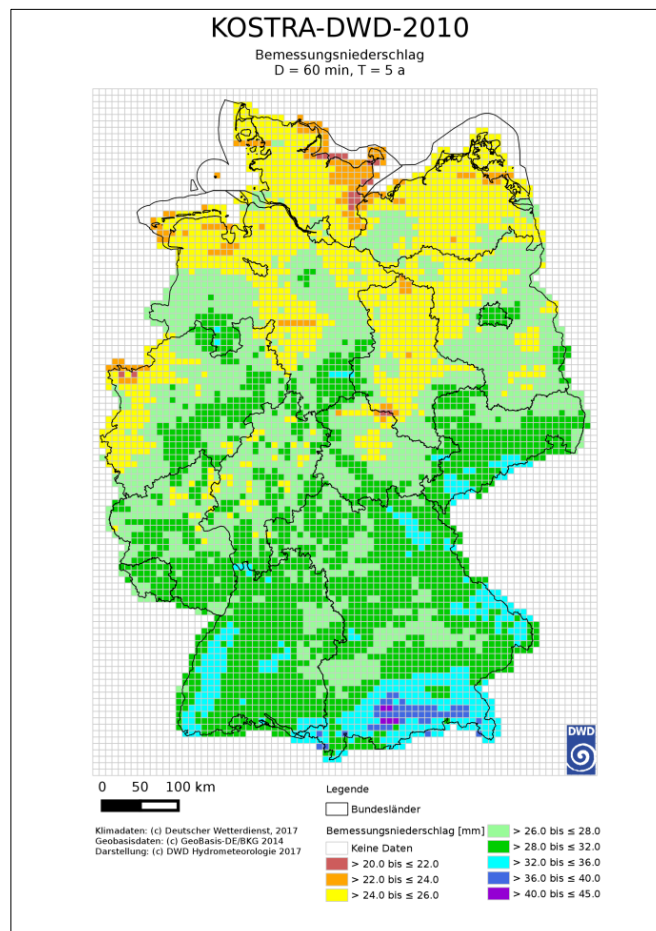


Fig. 3: A KOSTRA-DWD-2010 example: Precipitation totals of heavy precipitation events for the duration threshold of D = 60 min and the return period of T = 5 yrs.

Missing precipitation stations uploaded:

Earlier this year, stations with STATIONS_ID < 150 were missing in directory ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/observations_germany/climate/monthly/more_precip/historical/. This was corrected on 23rd June 2017.

More data set descriptions added:

In ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/observations_germany/climate/ the data set descriptions have been elaborated.

New DOI registrations:

Surface Radiation Data Set - Heliosat (SARAH) - Edition 2 (CM SAF)
[10.5676/EUM_SAF_CM/SARAH/V002](https://doi.org/10.5676/EUM_SAF_CM/SARAH/V002)

Contact:

Climate and Environment Customer Relations Management

Phone: +49 69 8062 4400

Fax: +49 69 8062 4499

E-Mail: klima.vertrieb@dwd.de

Keep updated:

Changes are announced without delay at <ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/> in [Change log CDC ftp.txt](#). Errors are collected in [Error log CDC ftp.txt](#). Planned changes are announced in [Announce log CDC ftp.txt](#).

An introduction and help to find specific data sets on the CDC FTP server can be found in: ftp://ftp-cdc.dwd.de/pub/CDC/Readme_intro_CDC_ftp.pdf

Subscribe or unsubscribe to this CDC-Newsletter at:

http://www.dwd.de/DE/service/newsletter/newsletter_cdc_node.html

Impressum:

Herausgeber: Deutscher Wetterdienst
Klima und Umwelt
Zentraler Vertrieb
Frankfurter Straße 135
63067 Offenbach
klima.vertrieb@dwd.de

Der Deutsche Wetterdienst ist eine teilrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.