



## DATENSATZBESCHREIBUNG

### UHI-MAP - Urban Heat Island Rasterdatensatz für Deutschland

Version: 7.0

Ausgabedatum: 2024

**Zitieren mit:** UHI-MAP - Urban Heat Island Rasterdatensatz für Deutschland, Version 7.0

**Datensatz-ID:** urn:wmo:md:de-dwd-cdc:ad93a104-ae5c-4553-a14d-fb4d4e0ecfc7

**Datensatz-URL:** [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/monthly/Project\\_UHI-MAP](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/monthly/Project_UHI-MAP)

**Datensatz-URL:** [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/seasonal/Project\\_UHI-MAP](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/seasonal/Project_UHI-MAP)

**Datensatz-URL:** [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/annual/Project\\_UHI-MAP](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/annual/Project_UHI-MAP)

### ZUSAMMENFASSUNG

Der UHI-MAP Rasterdatensatz für Deutschland ([www.dwd.de/uhi-map](http://www.dwd.de/uhi-map)) basiert auf den hochaufgelösten stündlichen Rasterdatensatz (HOSTRADA) für Deutschland. Dies ist ein klimatologischer Referenzdatensatz, welcher die Basisdaten für eine Weiterentwicklung und Aktualisierung der derzeitigen Testreferenzjahre darstellt und daher von besonderer Bedeutung für die technische Klimatologie ist. Er liefert mit einer räumlichen Auflösung von einem Quadratkilometer und einer zeitlichen Auflösung von einer Stunde eine Vielzahl an meteorologischen Parameter seit 1995 für die Landoberflächen der Bundesrepublik Deutschland ([https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/hourly/hostrada/](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/hostrada/)).

Unter den HOSTRADA Variablen befindet sich der stündlich aufgelöste Layer der städtischen Wärmeinselintensität (englisch: urban heat island intensity, kurz: UHI intensity), welcher auf der Basis des CORINE Landbedeckungslayer 2018 des Copernicus Land Monitoring Services (<https://land.copernicus.eu/en>) berechnet wurde. Um Landnutzungsveränderungen und deren Einfluss auf die Stadtklimatologie einzufangen und zu bewerten wurde die städtische Wärmeinselintensität ebenfalls für die CORINE Landbedeckungslayer 1990, 2000, 2006 und 2012 berechnet.

Drei Klimaindikatoren wurden anhand dieser stündlichen Raster auf monatlicher, saisonaler und jährlicher Skala erstellt.

Die drei UHI-MAP Klimaindikatoren sind:

- maximale UHI-Intensität
- mittlere UHI-Intensität (basierend auf dem Tagesmaximum)
- Delta Tropennacht (Anzahl der Tropennächte, die zusätzlich aufgrund von Bebauungsstrukturen entstehen; Eine Tropennacht ist eine Nacht in der das Minimum der Lufttemperatur 20 °C beträgt (tägliches Messzeitraum: 18 UTC bis 06 UTC))

Die Daten liegen in der Projektion EPSG:3034 für Deutschland vor. UHI-MAP ist ein Resultat der Caroline Herschel Framework Partnership Agreement (FPCUP) 2020 Action 2020-2-25.

### 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](mailto:klima.vertrieb@dwd.de)

### DATENSATZBESCHREIBUNG

**Parameter** Anzahl der Tropennächte (Minimum  $\geq 20$  °C), Temperatur in 2 m

**Einheit(en)** K, Tage

**Statistische Verarbeitung** Monatssumme, Jahresmittel, 3-Monatsmittel, 3-Monatssumme, Monatsmittel, Jahressumme

**Zeitliche Abdeckung** 1995-01-01 -- 2023-12-31

© Deutscher Wetterdienst 2024

<b>Zeitliche Auflösung</b>	1 Monat, 1 Jahr, 3 Monate
<b>Zeitliche Auflösung</b>	1 Monat, 1 Jahr, 3 Monate
<b>Räumliche Abdeckung</b>	Deutschland
<b>Räumliche Auflösung</b>	1 km x 1 km
<b>Projektion</b>	ETRS89 / LCC Europe (EPSG:3034)
<b>Formatbeschreibung</b>	<p><a href="#">UHI-MAP_V7_P1M (monatliche Daten)</a> :</p> <p>Je Parameter steht ein Ordner bereit:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tropical_nights_diff (Anzahl der Tropennächte, die zusätzlich aufgrund von Bebauungsstrukturen aufkommt),</li> <li>uhi_daymax_max (maximale UHI-Intensität)</li> <li>uhi_daymax_mean (mittlere UHI-Intensität basierend auf Tagesmaxima)</li> </ol> <p>Die Raster werden als NetCDF Datei bereitgestellt. Der Name der NetCDF Datei bildet sich wie folgt: {Projektname}_{Version}_{CorineLandcoverEdition}_{Parameter}_{zeitliche Auflösung}_{YYYY-mm-dd (Startdatum)}.nc, wie z.B. : uhi-map_v7_clc2012_tropical-nights_diff_p1m_2023-01-01.nc.</p> <p>Für die zeitliche Auflösung sind die Angaben p1m für monatlich, p3m für saisonal und p1y für jährlich vorhanden.</p>
<b>Formatbeschreibung</b>	<p><a href="#">UHI-MAP_V7_P3M (saisonale Daten)</a> :</p> <p>Je Parameter steht ein Ordner bereit:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tropical_nights_diff (Anzahl der Tropennächte, die zusätzlich aufgrund von Bebauungsstrukturen aufkommt),</li> <li>uhi_daymax_max (maximale UHI-Intensität)</li> <li>uhi_daymax_mean (mittlere UHI-Intensität basierend auf Tagesmaxima)</li> </ol> <p>Die Raster werden als NetCDF Datei bereitgestellt. Der Name der NetCDF Datei bildet sich wie folgt: {Projektname}_{Version}_{CorineLandcoverEdition}_{Parameter}_{zeitliche Auflösung}_{YYYY-mm-dd (Startdatum)}.nc, wie z.B. : uhi-map_v7_clc2012_tropical-nights_diff_p3m_2023-01-01.nc.</p> <p>Für die zeitliche Auflösung sind die Angaben p1m für monatlich, p3m für saisonal und p1y für jährlich vorhanden.</p>
<b>Formatbeschreibung</b>	<p><a href="#">UHI-MAP_V7_P1Y (jährliche Daten)</a> :</p> <p>Je Parameter steht ein Ordner bereit:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>tropical_nights_diff (Anzahl der Tropennächte, die zusätzlich aufgrund von Bebauungsstrukturen aufkommt),</li> <li>uhi_daymax_max (maximale UHI-Intensität)</li> <li>uhi_daymax_mean (mittlere UHI-Intensität basierend auf Tagesmaxima)</li> </ol> <p>Die Raster werden als NetCDF Datei bereitgestellt. Der Name der NetCDF Datei bildet sich wie folgt: {Projektname}_{Version}_{CorineLandcoverEdition}_{Parameter}_{zeitliche Auflösung}_{YYYY-mm-dd (Startdatum)}.nc, wie z.B. : uhi-map_v7_clc2012_tropical-nights_diff_p1y_2023-01-01.nc.</p> <p>Für die zeitliche Auflösung sind die Angaben p1m für monatlich, p3m für saisonal und p1y für jährlich vorhanden.</p>

## DATENHERKUNFT

Die Rasterdaten für die Berechnung der UHI-Intensität basieren auf der Interpolation von stündlichen Stationsdaten aus dem hauptamtlichen Messnetz des Deutschen Wetterdienstes. Da die Verfügbarkeit von Stationsdaten stark von der jeweiligen Variable abhängig ist und diese zum Teil eine starke räumliche Variabilität vorweisen, werden weitere Prädiktoren verwendet. Hierzu werden Satellitendaten vom CM-SAF (The Satellite Application Facility on Climate Monitoring) und Modelldaten einer konvektionserlaubenden regionalen Klimasimulation (HoKliSim-De) basierend auf dem regionalen Klimamodell COSMO-CLM verwendet. Die verwendete Interpolationsmethode ist abhängig vom betrachteten Parameter.

### Datenquellen:

urn:x-wmo:md:de.dwd.cdc::gridsgermany-hourly-hostrada

## QUALITÄTSABSCHÄTZUNG

Krähenmann S, Walter A, Imbery F, Brien S, Matzarakis A (2018): High-resolution grids of hourly meteorological variables for Germany. TAAC. doi:10.1007/s00704-016-2003-7

## UNSICHERHEITEN

Unsicherheiten ergeben sich aus dem Interpolationsverfahren und aus fehlerhaften oder fehlenden Stationsmessungen der Windgeschwindigkeit und Wolkenbedeckung des HOSTRADA Datensatzes, welche für die Berechnung der UHI-Intensität verwendet werden. Werden Raster verschiedener Jahre miteinander verglichen, ist zu beachten, dass sich das zugrundeliegende Messnetz über die Zeit verändert hat. Werden UHI-Raster verschiedener CORINE Landbedeckungsraster verglichen, so ist ebenfalls zu beachten, dass die Landbedeckungsraster und deren Klassifikationen sich mit der Zeit verändert haben. Mit der Einführung des Digitalen Landbedeckungsmodells Deutschland (LBM-DE) welches als Basis für die CORINE Landbedeckungsdaten ab 2012 genommen wird, kommt es zu einem methodischen Bruch zwischen den Datensätzen vor 2012 und den Datensätzen nach 2012. Neben den in der Realität zu verzeichnenden Änderungen, können die methodischen Änderungen beispielsweise dazu führen, dass vorher als „durchgängig städtisch geprägt“ gekennzeichnete Flächen in einer neueren Version als Industrie- oder Gewerbegebiet ausgewiesen sind ohne, dass eine reale Veränderung der Bebauungsstruktur auftrat. Diese methodischen Änderungen können sich ebenfalls auf die UHI-Intensität auswirken.

## HINWEIS FÜR ANWENDUNGEN

Die Daten repräsentieren den räumlichen Mittelwert für die angegebene Rasterfläche. Weiterhin unterliegen die Daten der Präzision der für die Berechnung verwendeten Daten aus Hostrada (Windgeschwindigkeit & Wolkenbedeckungsgrad), sowie der des 100m Rasters der CORINE Landbedeckungsraster 1990, 2000, 2006, 2012 und 2018.

## LITERATUR

[Krähenmann S., Walter A., Imbery F., Brien S., Matzarakis A \(2018\): High-resolution grids of hourly meteorological variables for Germany. TAAC. doi:10.1007/s00704-016-2003-7](#)

## 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, KU 14, zuletzt editiert am 2024-10-10.