



RADOLAN-Unterstützungsdokumente

Verwendung von RADOLAN-Produkten im Rasterformat in GIS Software

Deutscher Wetterdienst - Abteilung Hydrometeorologie -

Internet: <u>http://www.dwd.de/RADOLAN</u> Allgemeine Mailadresse: <u>radolan@dwd.de</u>

Stand: Juni 2021





Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS



A RADOLAN ASCII Datensätze

Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS



RADOLAN / reproc (RADARKLIMATOLOGIE) 2001 – 2019: (Stand am 01.06.2020)

- Niederschlagsstundensummen (RW) der Version 2016.003 (2001-2017, ohne Klimakorrekturen): • https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/radolan/reproc/2016_003/asc/ (DOI: 10.5676/DWD/RADKLIM RW V2016.003)
- Niederschlagsstundensummen (**RW**) der Version 2017.002: • https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/radolan/reproc/2017_002/asc/ (DOI: 10.5676/DWD/RADKLIM RW V2017.002)
- 5-Minuten-Niederschlagsraten (**YW**) der Version 2017.002: • https://opendata.dwd.de/climate environment/CDC/grids germany/5 minutes/radolan/reproc/2017 002/asc/ (DOI: 10.5676/DWD/RADKLIM YW V2017.002)

MEHR: Informationen über Leistungssteckbrief www.dwd.de/radarklimatologie

Abschlussbericht in "Berichte des Deutschen Wetterdienstes" Nr. 251 (https://www.dwd.de/DE/leistungen/pbfb_verlag_berichte/pdf_einzelbaende/251_pdf.pdf? <u>blob=publicationFile&v=2</u>)

RADOLAN / recent, 2020 – jetzt :

Niederschlagsstundensummen (**RW**)

https://opendata.dwd.de/climate environment/CDC/grids germany/hourly/radolan/recent/asc/

Juni 2021



RADOLAN / reproc (RADARKLIMATOLOGIE) 2001 – 2019: (Stand am 01.06.2020)

ncols 900 nrows 1100 xllcorner -443462 yllcorner -4758645 cellsize 1000 nodata value -9999.0 Einheit: 1,0 mm

RADOLAN / recent, 2020 – jetzt :

ncols 900 900 nrows xllcorner -523462y llcorner -4658645 cellsize 1000 NODATA value -1 Einheit: 0,1 mm e.g. 319 ist 31,9mm (!!!)





Verwendung von RADOLAN/RADKLIM-Produkten im ASCII-GIS-Rasterformat in ArcGIS (ArcMap)





B RADOLAN / reproc (RADARKLIMATOLOGIE)



Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS

Darstellung von RADOLAN-Reproc (RADKLIM) Deutscher Wetterdienst Wetter und Klima aus einer Hand



4 × ArcToolbox Step 1) ASCII to Raster Tool ArcToolbox 1 SD Analyst Tools **Conversion Tools/To Raster** 🗄 🌍 Analysis Tools 1 Cartography Tools Conversion Tools ASCII to Raster I Skel 🕀 🇞 From GPS Input ASCII raster file Input ASCII raster file 🕀 🇞 From KML 6 D:\RW_2017.002_20110701_0050.asc 🕀 🍆 From Raster The input ASCII file to be converted. Output raster E Strom WFS D:\RADKLIM_1h_RW_2017_002_20110701_0050.tif 🕀 🇞 JSON Original .asc Radolan Data Output data type (optional) 🕀 🍆 Metadata FLOAT 🕀 🍆 To CAD **Output Name:** 🕀 🏷 To Collada 🕀 🍆 To Coverage No spaces 🕀 🍆 To dBASE No special characters other than underscore ("") 🕀 🍆 To Geodatabase If want to save raster as GeoTIFF - always add .tif to the file name 🕀 🍆 To KML If output filename without an extension – the raster will be saved as ESRI GRID 🖃 🗞 To Raster III Important for Esri Grid: total length of a filename - 13 characters, ASCII to Raster together with the whole path - less than 128 characters) DEM to Raster Recommended: Feature to Raster - no number/symbols as a first letter of a raster name Float to Raster - the word con should not be used LAS Dataset to Raster 🔨 Multipatch to Raster OK Cancel Environments.. << Hide Help Tool Help Point to Raster Selving Polygon to Raster Polyline to Raster Raster To Other Format (multiple)

More on Output raster formats and names:

http://desktop.arcgis.com/en/arcmap/latest/extensions/spatial-analyst/performing-analysis/outputraster-formats-and-names.htm

Juni 2021 Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS

Darstellung von RADOLAN-Reproc (RADKLIM) Deutscher Wetterdienst Wetter und Klima aus einer Hand





Step 2) Define Projection Tool

Data Management Tools/Projections and Transformations



Download the .prj file: <u>https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/help/RADOLAN/gis/</u> -> radolanproj.prj





Juni 2021

RADOLAN in GIS



Perform first two steps like for the RADOLAN reproc/ RADKLIM:

1) ASCII to Raster

2) Define Projection (with RADOLAN .prj file)



Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS

Darstellung von RADOLAN-recent (2020-)





Darstellung von RADOLAN-recent (2020-)



ArcToolbox ArcToolbox For Step 3) you can also use Raster Calculator Tool : Spatial Analyst Tools 🕀 🍋 Conditional 🗄 🍆 Density - -X Raster Calculator 🕀 🇞 Distance 🕀 🏟 Extraction **Raster Calculator** 🕀 🌑 Generalization Map Algebra expression 🗄 🏟 Groundwater Conditional Layers and variables 🗄 🗞 Hydrology Builds and executes a single E RADOLAN_recent_RW_20180202-0050_asc Map Algebra expression using Con 🕀 🍆 Interpolation 7 8 9 & == 1= Python syntax in a calculator-Pick H S Local like interface. 🖃 🚳 Map Algebra SetNull Your data have to be 5 4 6 > Kaster Calculator Math loaded into ArcMap ! 1 2 3 🖃 🐑 Math < Abs 🕀 🍋 Bitwise Exp 0 nv. 🕀 🌄 Logical 🕀 🍆 Trigonometric "RADOLAN_recent_RW_20180202-0050_asc" / 10 Abs Divide Exp Output raster Exp10 B D:\RADOLAN_recent_RW_20180202_0050_asc_1mm.tif Exp2 Float < Int < Ln Log10 Log2 Minus Mod OK Cancel Environments.. << Hide Help Tool Help Negate Plus Power Round Down Round Up Square Square Root Times RADOLAN_recent_RW_20180202-0050_asc_1mm.tif RADOLAN_recent_RW_20180202-0050_asc 🕀 🗞 Multivariate Value Value H 🗞 Neighborhood High : 7.3 High:73 🕀 🍆 Overlay 🗄 🇞 Raster Creation H Reclass Low:0 Low:0 🕀 🇞 Solar Radiation from 0.1 mm to 1.0 mm 🗄 🍆 Surface 🕀 🍆 Zonal

Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS





Verwendung von RADOLAN/RADKLIM-Produkten in QGIS



Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS



RADOLAN ASCII Rastern in QGIS

Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS

Darstellung von RADOLAN-Rastern in QGIS



- Auf den folgenden Seiten wird die Verwendung von RADOLAN-Daten im ASCII-GIS-Rasterformat in einem GIS in Form eines Tutorials demonstriert.
- ➔ Hierbei wird die freie GIS-Software QG/S verwendet. Es wird der OpenSource-Ansatz verfolgt, um allen Interessengruppen einen Weg zum Umgang mit den Daten losgelöst von Lizenz- und Plattformabhängigkeiten aufzuzeigen. QG/S läuft unter Linux, Mac OS X und Windows. Download QG/S: http://qgis.org



Oberfläche von QGIS nach dem Start



Benutzerdefiniertes Koordinatensystem für RADOLAN anlegen

 \rightarrow QGIS: Einstellungen \rightarrow Benutzerkoordinatenbezugssystem





→ Die Projektionsparameter lauten (Proj4-Format):

+proj=stere +lat_0=90.0 +lon_0=10.0 +lat_ts=60.0 +a=6370040 +b=6370040 +units=m





Aufbau eines grundlegenden GIS-Projekts mit Deutschland-Karte

GIS-Projekt auf RADOLAN-Projektion (vorher definiert) einstellen je nach Version: *Einstellungen/Datei* \rightarrow *Projekteigenschaften*

In der Regel ist die sog. "Spontanreprojektion" empfehlenswert. Sie übernimmt automatisch die Reprojektion aller Daten in das Koordinatenbezugssystem des Projekts, wenn man Daten in verschiedenen Koordinatensystemen zusammen darstellen möchte, so z.B. die Grenzen in WGS1984 und ein RADOLAN-Raster in seiner eigenen Projektion.

Allgemein KBS Layer abfragen Vorgabestile OWS-Server	Filter Kürzlich benutzte Koordinatenbezugssysteme Koordinatensystem ETRS89 DHDN / Gauss-Kruger zone 3 WGS 84 / Beoudo Morsotor	AutoritätsID EPSG:4258_	
KBS Layer abfragen Vorgabestile OWS-Server	Filter Kürzlich benutzte Koordinatenbezugssysteme Koordinatensystem ETRS89 DHDN / Gauss-Kruger zone 3 WGS 84 - Reseude Merseter	AutoritätsID EPSG:4258_	
Layer abfragen Vorgabestile OWS-Server	Kürzlich benutzte Koordinatenbezugssysteme Koordinatensystem ETRS89 DHDN / Gauss-Kruger zone 3 WGS 84 (Beoudo Morsotor	AutoritätsID EPSG:4258_	
Layer abfragen Vorgabestile OWS-Server	Koordinatensystem ETRS89 DHDN / Gauss-Kruger zone 3	AutoritätsID EPSG:4258	
Vorgabestile OWS-Server	ETRS89 DHDN / Gauss-Kruger zone 3	EPSG:4258	
OWS-Server	WGS 94 / Peoudo Morestor	EPSG:31467	
	ETRS89 / UTM zone 32N	EPSG:3857 EPSG:25832 USER:100001 EPSG:3035	
Makroc	* Erzeugtes KBS (+proj=stere +lat_0=90 ETBS89 (ETRS-LAEA		
Makros	WGS 84 RADOLAN	EPSG:4326 USER:100000	
Beziehungen			
Datenquellen	< [
Variablen	Koordinatenbezugssystem der Welt	Veraltete KBS verberge	
	Koordinatensystem	AutoritätsID	
	Imported from GDAL Imported from GDAL	EPSG:5250 EPSG:5262	
	Sphere_Van_der_Grinten_I	EPSG:53029	
	v-Benutzerdefiniertes Koordinatensys	21 00104020	
	+ * Erzeugtes KBS (+proj=merc +lon	USER:100002	
	+ Erzeugtes KBS (+proj=stere +lat	USER:100001	
E.	RADOLAŇ	USER:100000	
	<	<>	
	Gewähltes KBS: RADOLAN		
	+proj=stere +lat_0=90.0 +lat_ts=60.0 +lor +units=m	1_0=10.0 +a=6370040 +b=6370040	
	la Hilfa	Anwenden Abbracha	



Anwendung von GDAL-Warp Tool

- um ein echtes Geodatenformat zu erzeugen
- zum Umprojizieren

Warp Tool → Raster/Projections/Warp(Reproject)

Darstellung von RADOLAN-recent (2020-)

* Einheiten in mm umrechnen:

Raster Calculator Tool → Raster/Raster Calculator



(QGIS gestartet)

- Projekt: auf RADOLAN-Projektion einstellen (s. vorheriges Kapitel)
- → Menü: → Vektor → Forschungswerkzeuge → Vektorraster
- ➔ Gittergrenze:

Hier gibt man die RADOLAN-Ausdehnung (Begrenzungen des Gebiets) im

polarstereografischen System an. Glatte km sind ausreichend.

Auf die 3. Begrenzung (Ymin) muss 1000 [m] aufaddiert werden (→ die negative Zahl wird um einen Kilometer positiver). Ansonsten erhält man noch eine zusätzliche Pixelreihe im Süden.

=> Hier die fertigen Werte für die jeweilige Dimension:

RW: -523462, 376462, -4657644, -3758644

→ Eintragung f
ür X- und Y-Abstand: je 1000

(Einheit ist Meter; wir arbeiten in einem projizierten Koordinatensystem)

- ➔ Gittertyp: so lassen
- ➔ Gitter: In Datei speichern
- Durch Eingabe geeigneter Begrenzungen kann so auch f
 ür einen eigenen (kleineren) Ausschnitt ein Polygonraster erzeugt werden



	Vektorraster	S S S
Parameter Protokoll		Als Batchprozeß starten
Gittergrenze von Layer (xmin, xmax, yr	nin, ymax)	
-523462,376462,-4657644,-3758644	l .	
X-Abstand		
1000,000000		☑ ♦
Y-Abstand		
1000,000000		
Gittertyp		
Gitter als Polygone ausgeben		♥)
Gitter		
gitter.shp		
🥑 Öffne Ausgabedatei nach erfolgre	icher Ausführung	

Parameter für das RW-Raster

RADOLAN-Polygonraster erzeugen





Pixelkontrolle. 900x900 Pixel ergeben 810.000 Pixel. Da von 0 an gezählt wird (hier im GIS im Norden), erhält das letzte Pixel die Zählung 809.999.

Das entstehende Polygonraster erhält leider keine RADOLAN-Pixel-Indizes im Sinne von y=Zeile, x=Spalte. Die erzeugten Polygonzellen werden von oben beginnend bis zur letzten Zelle durchnummeriert.

RADOLAN in GIS





radklim2map QGIS Plugin für Binärdaten



Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS



Für QGIS Nutzer gibt es ein "radolan2map" Plugin, mit dem es möglich ist, direkt RADOLAN/RADKLIM-Binärdaten zu laden. Das Plugin kann man im offiziellen QGIS-Plugin Repository finden:

http://plugins.qgis.org/plugins/radolan2map/

 All Search Installed Not installed Not installed Not installed Now Install from 2/P Settings Settings This QGIS plugin brings precipitation products like RADOLAN, RADKLIM and REGNIE onto a map RADOLAN RADKLIM binary format in any grid dimension as well as REGNIE - on a map RADOLAN reactive This QGIS plugin brings precipitation data from German Weather Service (DWD, https://www.dwd.de) - radar data in RADOLAN reactive This QGIS plugin brings precipitation data from German Weather Service (DWD, https://www.dwd.de) - radar data in RADOLAN reactive This QGIS plugin brings precipitation data from German Weather Service (DWD, https://www.dwd.de) - radar data in RADOLAN reactive This QGIS plugin brings precipitation data from German Weather Service (DWD, https://www.dwd.de) - radar data in RADOLAN reactive This QGIS plugin brings precipitation as well as REGNIE - on a map RADOLAN reactive RADOLAN reactive Topology Checker Processing Topology Checker Plugin was successfully tested with QGIS 3.10 *A Coruña*, Windows 10, Linux openSUSE 15.1. Please restart QGIS after updating the plugin! Repository: https://gitlab.com/Weatherman_/radolan2map/wikis/home Araget AL Unreal Plugin Rester Togs dwd, radar, radklim, radolan, regnie, raster, precipitation, gpe Unreal Plugin Rester Togs dwd, radar, radklim, radolan, regnie, raster, precipitation, gpe Unreal Plugin Rester Togs dwd, radar, radklim, radolan, regnie, raster, precipitation, gpe Unreal Plugin Rester Togs dwd, radar, radklim, radolan, regnie, raster, precipitation, gpe Togs dwd, radar, radklim, radolan, regnie, raster, precipitation, gpe The set of the book The set of the plugin Rester Toge dwd, radar, radklim, radolan, regnie, raster	Q Plugins Installed (12)				×			
Installed Installed Installed Wet installed Install from ZP Wet installed Install from ZP Wet installed Install from ZP Wet installed Wet installed Install from ZP Wet installed Wet installed Install from ZP Wet installed Wet installed Wet installed Wet installed Wet installed Installed Installed Wet installed </th <th>🊈 All</th> <th>Q. Search</th> <th></th> <th></th> <th></th>	🊈 All	Q. Search						
 Notinstalled Notinstalled Ceometry Checker C	Installed	→ Coordinate Capture	radolan2map		*			
New GPSTools This QGIS plugin brings precipitation data from German Weather Service (DWD, https://www.dwd.de) - radar data in RADOLAN/RADKLIM binary format in any grid dimension as well as REGNIE - on a map RADOLAN/RADKLIM binary format in any grid dimension as well as REGNIE - on a map RADOLAN varview: https://dwd.de/RADOLAN Settings V Processing V Processing V Processing Number of the degrad adval.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/radolan/reproc/2017_002/bin A RADOLAN-RW-testfile (gzipped binary) is included in directory 'example/sample_file/. Plugin was successfully tested with QGIS 3.10 "A Coruña", Windows 10, Linux openSUSE 15.1 Please restart QGIS after updating the plugin! Repository: https://gitlab.com/Weatherman_/radolan2map/wikis/home rags dwd,	Not installed	Geometry Checker	Brings DWD precipitation products like RADOLAN, RADKLIM and REGNIE onto a map					
☆☆☆☆☆ 2 rating vote(s), 713 downloads Category Raster Tags dwd, radar, radklim, radolan, regnie, raster, precipitation, qpe Upgrade All Uninstall Plugin Close Help	New Install from ZIP Settings	GPS Tools GRASS 7 GRASS 7 GRAS	 This QGIS plugin brings precipitation data from German Weather Service (DWD, https://www.dwd.de) - radar data in RADOLAN/RADKLIM binary format in any grid dimension as well as REGNIE - on a map RADOLAN overview: https://dwd.de/RADOLAN RADOLAN overview: https://dwd.de/RADOLAN RADOLAN data (recent): https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/radolan/recent/b RADOLAN data (radar climatology): https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/hourly/radolan/recent/b RADOLAN-RW-testfile (gzipped binary) is included in directory 'example/sample_file/'. Plugin was successfully tested with QGIS 3.10 "A Coruña", Windows 10, Linux openSUSE 15.1 Please restart QGIS after updating the plugin! Repository: https://gitlab.com/Weatherman_/radolan2map 					
Upgrade All Close Help			습습습습습 2 rating vote(s), 713 downloads Category Raster Tags dwd. radar, radklim, radolan, regnie, raster, precipitation, gne		-			
Upgrade All Upgrade All Close Help			1		•			
Close Help			Upgrade All Uni	ninstall Plugin Rein	ıstall plugin			
		S		Close	Help			

Bei Problemen / Fragen sollten Sie sich an den Autor des Plugins wenden (radolan2map@e.mail.de).

Juni 2021Deutscher Wetterdienst, Abteilung HydrometeorologieRADOLAN in GIS24 von 26

Links



RW-Daten im ASCII-Format

kürzlich: https://opendata.dwd.de/climate environment/CDC/grids germany/hourly/radolan/recent/asc/ Historie (ab 01.06.2005): https://opendata.dwd.de/climate environment/CDC/grids germany/hourly/radolan/historical/asc/<Jahr>

→ QGIS

http://qgis.org

- Dokumentation des ESRI ASCII Grid Formats http://en.wikipedia.org/wiki/Esri grid
- → GDAL (Geospatial Data Abstraction Library) http://www.gdal.org
- *radproc*: An ArcGIS-compatible Library for RADOLAN Composite Processing and Analysis http://www.pgweb.uni-hannover.de

Informationen zu RADOLAN \rightarrow http://www.dwd.de/RADOLAN

→ Aktuelle Visualisierungen

http://dwd.de/DE/leistungen/radolan/radolan info/home freie radolan kartendaten.html?nn =353090

Juni 2021





Kontakt: radolan@dwd.de

Juni 2021

Deutscher Wetterdienst, Abteilung Hydrometeorologie

RADOLAN in GIS