





# Unterstützungsdokumentation

## *Hinweise zur Verwendung der KOSTRA-DWD-Datensätze*

Deutscher Wetterdienst  
- Abteilung Hydrometeorologie -

Internet: <https://www.dwd.de/kostra>  
Allgemeine E-Mail-Adresse: [hydromet@dwd.de](mailto:hydromet@dwd.de)

## Übersicht

- A**  Bereitstellung von Daten und Dokumenten
- B**  Darstellung der Daten in QGIS
- C**  Darstellung der Daten in ArcGIS
- D**  Einbinden zusätzlicher Layer

## Übersicht

 **Bereitstellung von Daten und Dokumenten**

## Hintergrund

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 zu liefern. Mit der Veröffentlichung der Version 2010 (KOSTRA-DWD-2010), wurde ein Datensatz herausgegeben, der nunmehr den Zeitraum 1951 bis 2010 referenziert. Im Jahr 2017 wurde dann, in Abstimmung mit den Ländern, noch eine Revision erarbeitet (KOSTRA-DWD-2010R).

Der Datensatz enthält sogenannte **Bemessungsniederschlagswerte**  $h_n(D,T)$ , welche abhängig von der Andauer  $D$  und der mittleren statistischen Wiederkehrzeit  $T$  sind.

Beispiel:

$h_n(6\text{ h}, 10\text{ a}) = 86,5\text{ mm}$  bedeutet, dass im statistischen Mittel alle 10 Jahre ein Niederschlagsereignis von 86,5 mm in einem Zeitraum von 6 h auftritt.

Die **Regenspende**  $R_n$  berechnet sich dann nach folgender Formel:

$$R_n = h_n \cdot 166,666667 / D[\text{min}] = 86,5\text{ mm} \cdot 166,666667 / 360\text{ min} = 40,0\text{ l s}^{-1}\text{ ha}^{-1}$$

Der Faktor 166,666667 ergibt sich aus der Umrechnung der Einheiten: 1 min = 60 s sowie 1 ha = 10.000 m<sup>2</sup>.

Weiterführende Informationen zu KOSTRA-DWD sind allgemein unter <https://www.dwd.de/kostra> erhältlich. Detaillierte Informationen zur Methodik sind im Abschlussbericht zur Fortschreibung KOSTRA-DWD-2010 und im Revisionsbericht zu finden:

[https://www.dwd.de/DE/leistungen/kostra\\_dwd\\_rasterwerte/download/bericht\\_kostra\\_dwd\\_2010\\_pdf.pdf](https://www.dwd.de/DE/leistungen/kostra_dwd_rasterwerte/download/bericht_kostra_dwd_2010_pdf.pdf)

[https://www.dwd.de/DE/leistungen/kostra\\_dwd\\_rasterwerte/download/bericht\\_revision\\_kostra\\_dwd\\_2010\\_pdf.pdf](https://www.dwd.de/DE/leistungen/kostra_dwd_rasterwerte/download/bericht_revision_kostra_dwd_2010_pdf.pdf)

## KOSTRA-DWD-2010R Rasterdatensätze

Der Deutsche Wetterdienst (DWD) bietet Rasterdatensätze des Bemessungsniederschlags als Tabelle und Shape-Dateien für folgende Dauerstufen und Wiederkehrzeiten an:

Dauerstufe D: 5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, 45 min, 60 min, 90 min,  
2 h, 3 h, 4 h, 6 h, 9 h, 12 h, 18 h, 24 h, 48 h, 72 h

Wiederkehrzeit T: 1 a, 2 a, 3 a, 5 a, 10 a, 20 a, 30 a, 50 a, 100 a

Die angegebenen Werte wurden mit statistischen Methoden geschätzt. Aus diesem Grund sollten immer folgende Unsicherheitsbereiche in Abhängigkeit der Wiederkehrzeit T berücksichtigt werden:

1 a ≤ T ≤ 5 a:	±10%
5 a < T ≤ 50 a:	±15%
50 a < T ≤ 100 a:	±20%

## KOSTRA-DWD-2010R Rasterdatensätze

In früheren Versionen von KOSTRA-DWD wurden keine exakten Werte aus der extremwertstatistischen Analyse für die regionalisierten Ergebnisse angegeben, sondern nur sogenannte **Werteklassen** mit einer gewissen Bandbreite. Die Werteklassen sollten die räumliche Variabilität innerhalb eines Rasterfeldes widerspiegeln. Da aber in der Praxis für die Bemessung und Planung wasserwirtschaftlicher Bauwerke exakte Werte benötigt werden, wurde der sogenannte **Klassenfaktor** eingeführt. Er bewegt sich zwischen 0,0 (= untere Klassengrenze) und 1,0 (= obere Klassengrenze). Diese Praxis wurde im Laufe der Zeit in verschiedenen Regelwerken übernommen. Für viele Anwendungen wurde in der Regel der Klassenmittelwert angenommen (Klassenfaktor von 0,5), aber es gibt auch Ausnahmen. So fordert zum Beispiel die DIN 1986-100, die Nutzung der oberen Klassengrenze (Klassenfaktor 1,0). Die Einteilung der Werteklassen fand nach praktischen Kriterien und unabhängig von den exakten Werten statt.

Nach der Veröffentlichung der KOSTRA-DWD-Rasterdatensätze im Climate Data Center (CDC), werden nun aber exakte Werte für alle üblichen Kombinationen aus Dauerstufe D und Wiederkehrintervall T vorgegeben. So kann für alle D-T-Kombinationen nicht mehr von einem einheitlichen Klassenfaktor ausgegangen werden, sondern die exakten Werte schwanken für jede D-T-Kombination individuell zwischen oberen und unteren Klassenwert.

In der von der Firma ITWH vertrieben Software entsprechen diese der Einstellung „**DWD-Vorgabe**“. Für die frei verfügbaren KOSTRA-DWD-Daten auf dem CDC kann die Klasseneinteilung einmal in der Anwenderhilfe ([https://www.dwd.de/DE/leistungen/kostra\\_dwd\\_rasterwerte/download/kostra\\_dwd\\_farb\\_und\\_klasseneinteilung\\_pdf.pdf](https://www.dwd.de/DE/leistungen/kostra_dwd_rasterwerte/download/kostra_dwd_farb_und_klasseneinteilung_pdf.pdf)) als PDF eingesehen oder in den GIS-Datensätzen als Layerstil-Daten (\*.qml, \*.lyr) eingebunden werden (siehe auch Kapitel B und C in der vorliegenden Dokumentation).

➤ Siehe auch: [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/help/KOSTRA/KOSTRA\\_DWD\\_2010R](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/help/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010R)

## KOSTRA-DWD-2010R Rasterdatensätze

Die Daten sind auf dem OpenData-Server des DWD frei verfügbar:

- [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/return\\_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA\\_DWD\\_2010R](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/return_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010R)

Im Unterordner „asc“ finden sich Datentabellen (csv) für die einzelnen Dauerstufen, die in ZIP-Archive komprimiert wurden, und eine Excel-Tabelle (KOSTRA-DWD-2010R\_geog\_Bezug.xlsx) mit dem dazugehörigen geographischen Bezug.

Beispiel: Das Archiv „StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_D0120.zip“ enthält zum Beispiel die Daten für die Dauerstufe D = 120 min.

Außerdem stehen im Unterordner „gis“ diverse Daten zur Verfügung, um den KOSTRA-DWD-Datensatz in einem GIS (QGIS und ArcGIS) zu laden und mit vordefinierten Klasseneinteilung bzw. Farbtabelle zu visualisieren. Ein ZIP-Archiv für je eine Dauerstufe besteht dabei aus folgenden Dateien:

- GIS-fähiger Vektordatensatz mit Informationen zur geog. Projektion (shp, dhx, prj, qpj, dbf)
- ArcGIS-Layer-Dateien (lyr) für neun Wiederkehrzeit T
- QGIS-Layerstildateien (qml) für neun Wiederkehrzeit T

Dokumente zur Unterstützung zum Laden der Daten in GIS sowie zur Klassen- und Farbeinteilung der kartographischen Darstellungen sind im CDC-Hilfe-Ordner zu finden:

- [https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/help/KOSTRA/KOSTRA\\_DWD\\_2010R](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/help/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010R)

## Formatbeschreibung der Datentabellen

- CSV-Format (Semikolon-getrennt ; )
- Dezimaltrennzeichen Punkt (.) statt Komma (,)
- INDEX\_RC berechnet sich aus „(Zeile · 1000) + Spalte“. Format: **zzzsss**
  - 1 = Zeile 0 / Spalte 1
  - 36034 = Zeile 36 / Spalte 34
  - 102005 = Zeile 102 / Spalte 5
- Siehe geog. Zuordnung in Datei „**KOSTRA-DWD-2010R\_geog\_Bezug.xlsx**“ im Unterordner „asc“
- Angabe der Bemessungsniederschlagshöhen in mm (Auflösung 0.1 mm, Fehlwert: -99.9)
- Beispiel:

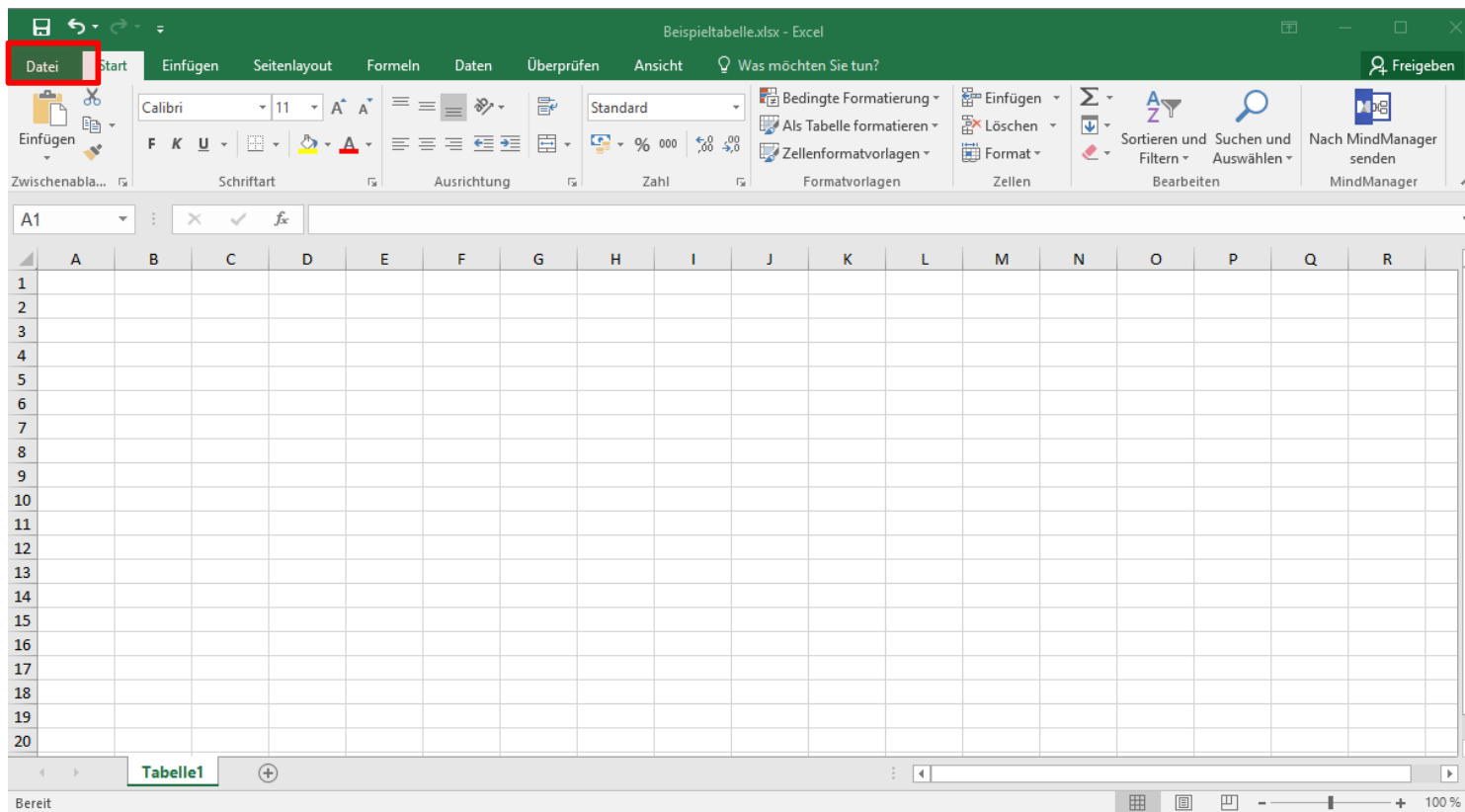
INDEX_RC;HN_001A;HN_002A;HN_003A;HN_005A;HN_010A;HN_020A;HN_030A;HN_050A;HN_100A
0; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9
1; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9
2; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9
...
36034; 14.3; 18.3; 20.7; 23.6; 27.6; 31.7; 34.0; 37.0; 41.0
36035; 14.4; 18.9; 21.5; 24.7; 29.2; 33.7; 36.3; 39.5; 44.0
...
106076; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9
106077; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9
106078; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9; -99.9



## Anpassung Tabellenkalkulations-Software

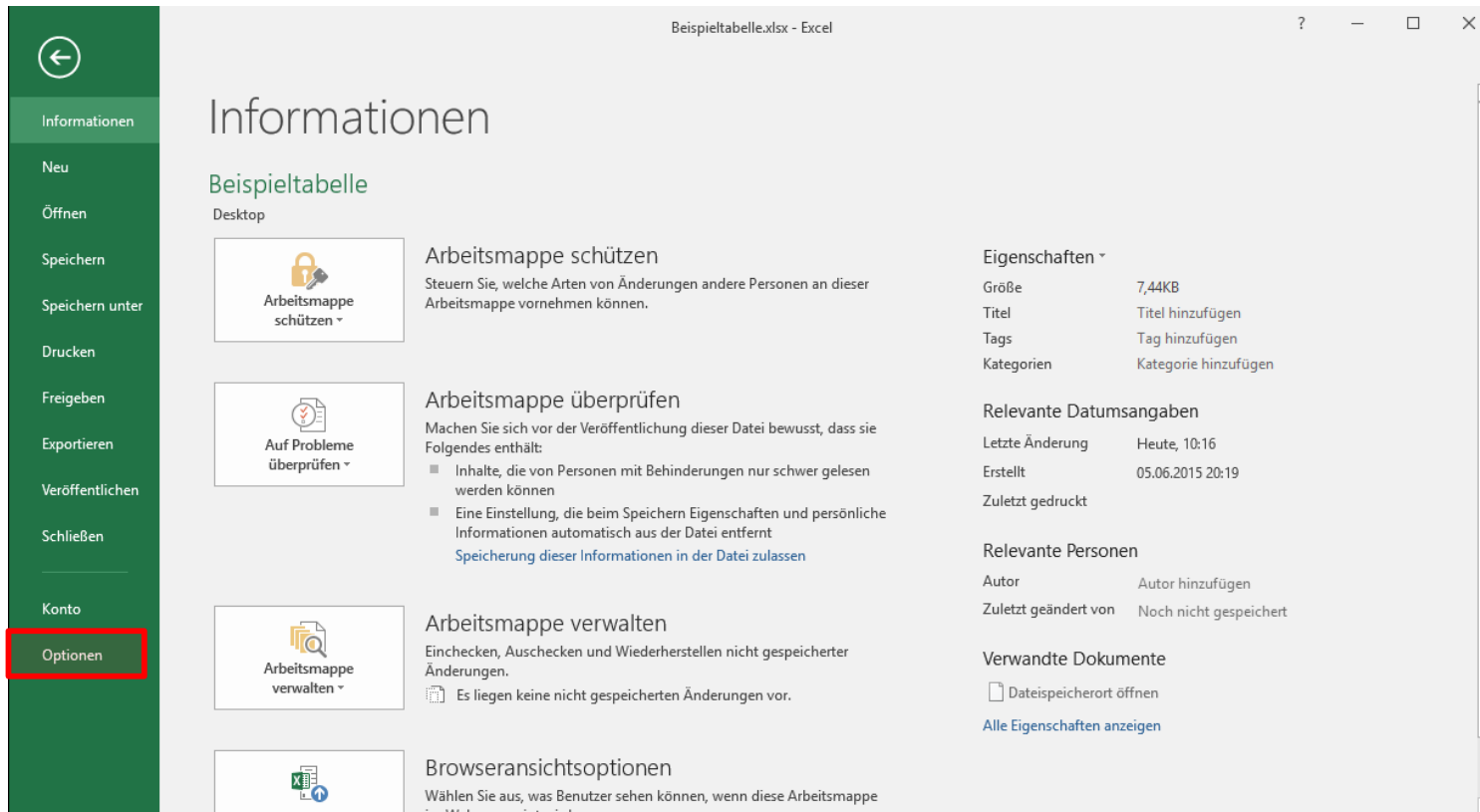
- Dezimal-Trennzeichen ist Punkt (.) statt Komma (,)
- Gegenbefalls muss die verwendete Tabellenkalkulations-Software darauf eingestellt werden
- Beispiel: MS EXCEL 2016

1.) Registerkarte  
„Datei“ wählen



## Anpassung Tabellenkalkulations-Software

- Dezimal-Trennzeichen ist Punkt (.) statt Komma (,)
- Gegenbefalls muss die verwendete Tabellenkalkulations-Software darauf eingestellt werden
- Beispiel: MS EXCEL 2016



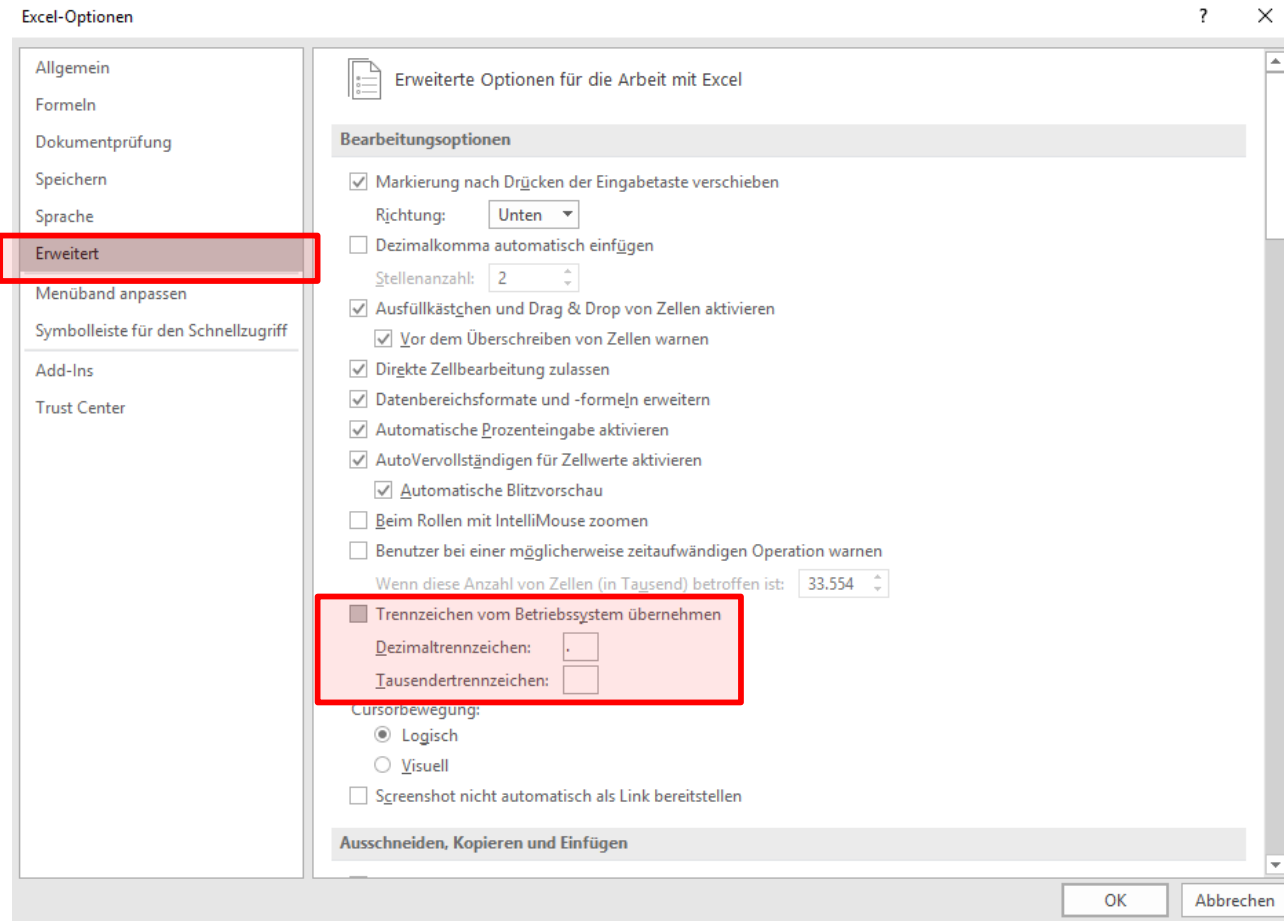
The screenshot shows the 'Informationen' ribbon in Microsoft Excel 2016. The 'Optionen' button is highlighted with a red rectangle. The ribbon content includes sections for 'Arbeitsmappe schützen', 'Arbeitsmappe überprüfen', 'Arbeitsmappe verwalten', and 'Browseransichtsoptionen'. The 'Optionen' button is located in the 'Konto' group.

2.) Menüpunkt  
„Optionen“  
anklicken

## Anpassung Tabellenkalkulations-Software

3.) Menüpunkt „Erweitert“ wählen

4.) Häkchen bei „Trennzeichen vom Betriebssystem übernehmen“ entfernen, als neues Dezimaltrennzeichen einen Punkt (.) und als neues Tausendertrennzeichen ein Leerzeichen ( ) setzen.



➔ Damit die Umstellung Wirkung zeigt, muss eventuell die Software neu gestartet werden

## Beispiel für die Ermittlung der Regenspende

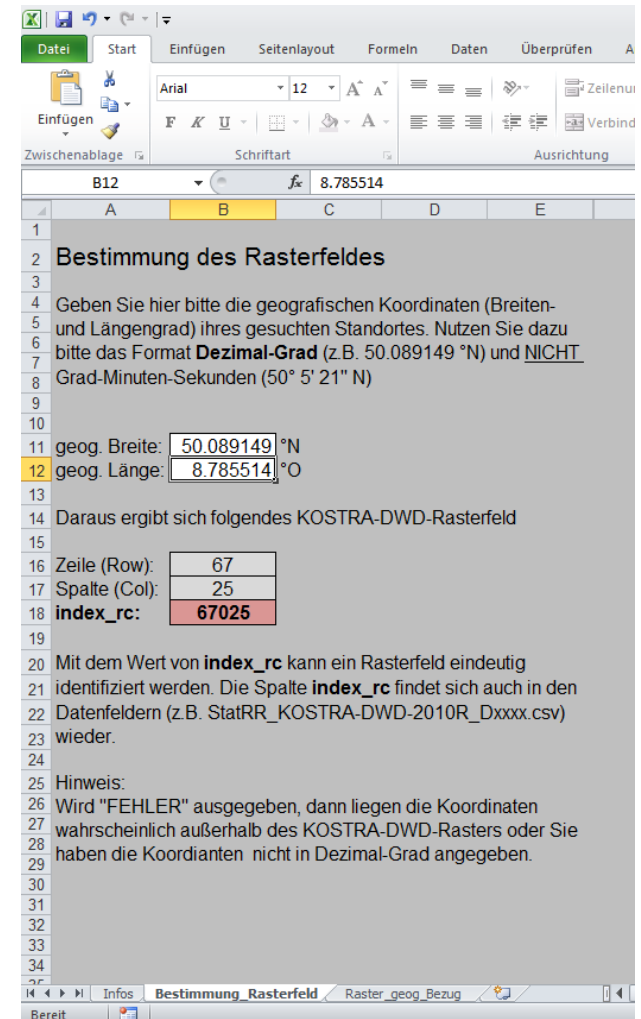
### 1. Rasterfeld bestimmen

Im ersten Schritt muss das korrekte Rasterfeld bestimmt werden. Finden Sie dazu zunächst die geografischen Koordinaten des gewünschten Standortes (Längengrad / „östliche Länge“, Breitengrad / „nördliche Breite“) im System ETRS89 oder WGS84 heraus. Dies kann einfach mit freien Webanwendungen geschehen (z.B. Open Street Maps etc.).

Beispiel: Wetterpark in Offenbach - **50.089149 °N, 8.785514 °O**

Tragen Sie die Koordinaten in die Tabelle „Bestimmung\_Rasterfeld“ in der Datei „**KOSTRA-DWD-2010R\_geog\_Bezug.xlsx**“ ein. Dadurch wird die Zeile, die Spalte und damit auch die Variable „**index\_rc**“ bestimmt. Mit dem Wert von „**index\_rc**“ kann ein Rasterfeld eindeutig identifiziert werden. Die Spalte „**index\_rc**“ findet sich auch in den Datenfeldern (z.B. StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_Dxxxx.csv) wieder.

Wird "**FEHLER**" ausgegeben, dann liegen die eingegebenen Koordinaten wahrscheinlich außerhalb des KOSTRA-DWD-Rasters oder Sie haben die Koordinaten nicht in Dezimal-Grad angegeben. Abhilfe kann manchmal auch eine Eingabe mit weniger Nachkommastellen schaffen.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with the following content:

	A	B	C	D	E
1					
2	<b>Bestimmung des Rasterfeldes</b>				
3					
4	Geben Sie hier bitte die geografischen Koordinaten (Breiten-				
5	und Längengrad) ihres gesuchten Standortes. Nutzen Sie dazu				
6	bitte das Format <b>Dezimal-Grad</b> (z.B. 50.089149 °N) und <b>NICHT</b>				
7	Grad-Minuten-Sekunden (50° 5' 21" N)				
8					
9					
10					
11	geog. Breite:	<input type="text" value="50.089149"/>	°N		
12	geog. Länge:	<input type="text" value="8.785514"/>	°O		
13					
14	Daraus ergibt sich folgendes KOSTRA-DWD-Rasterfeld				
15					
16	Zeile (Row):	<input type="text" value="67"/>			
17	Spalte (Col):	<input type="text" value="25"/>			
18	<b>index_rc:</b>	<input type="text" value="67025"/>			
19					
20	Mit dem Wert von <b>index_rc</b> kann ein Rasterfeld eindeutig				
21	identifiziert werden. Die Spalte <b>index_rc</b> findet sich auch in den				
22	Datenfeldern (z.B. StatRR_KOSTRA-DWD-2010R_Dxxxx.csv)				
23	wieder.				
24					
25	Hinweis:				
26	Wird "FEHLER" ausgegeben, dann liegen die Koordinaten				
27	wahrscheinlich außerhalb des KOSTRA-DWD-Rasters oder Sie				
28	haben die Koordianten nicht in Dezimal-Grad angegeben.				
29					
30					
31					
32					
33					
34					
35					

## Beispiel für die Ermittlung der Regenspende

### 2. Starkniederschlagshöhe bestimmen

Die Starkniederschlagshöhen finden sich in den Dateien „StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_Dxxxx.csv“.

Für die Dauerstufe  $D = 5\text{min}$  heißt die Datei „StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_D0005.csv“.

Dort findet sich in der Spalte A der Wert für „index\_rc“ und in den Spalten B bis J die Starkniederschlagshöhen für die Wiederkehrzeiten  $T = 1a$  bis  $100a$ .

Zunächst wird der zuvor bestimmte Wert für „index\_rc“ in Spalte A gesucht. Im Beispiel ist der Wert „67025“ in Zeile 5320 zu finden.

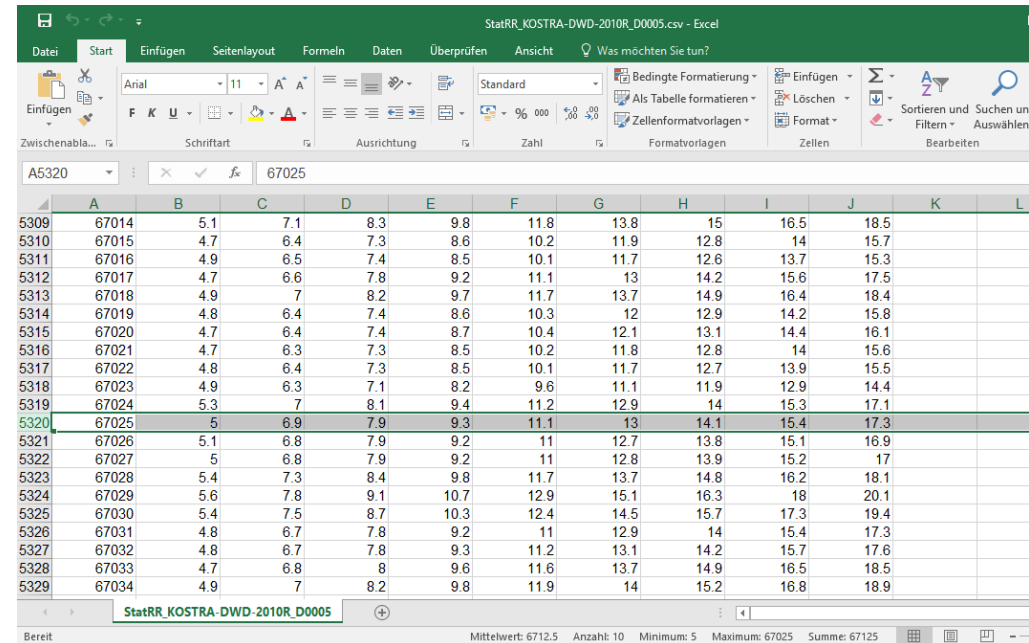
Nun werden die Starkniederschlagshöhen abgelesen z.B.:

$h_N(5\text{min}, 5a) = 9,3 \text{ mm}$  (Spalte E)

oder

$h_N(5\text{min}, 100a) = 17,3 \text{ mm}$  (Spalte J)

Hierbei handelt es sich zunächst um die rechnerisch exakten Werte aus der extremwertstatistischen Analyse.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
5309	67014	5.1	7.1	8.3	9.8	11.8	13.8	15	16.5	18.5		
5310	67015	4.7	6.4	7.3	8.6	10.2	11.9	12.8	14	15.7		
5311	67016	4.9	6.5	7.4	8.5	10.1	11.7	12.6	13.7	15.3		
5312	67017	4.7	6.6	7.8	9.2	11.1	13	14.2	15.6	17.5		
5313	67018	4.9	7	8.2	9.7	11.7	13.7	14.9	16.4	18.4		
5314	67019	4.8	6.4	7.4	8.6	10.3	12	12.9	14.2	15.8		
5315	67020	4.7	6.4	7.4	8.7	10.4	12.1	13.1	14.4	16.1		
5316	67021	4.7	6.3	7.3	8.5	10.2	11.8	12.8	14	15.6		
5317	67022	4.8	6.4	7.3	8.5	10.1	11.7	12.7	13.9	15.5		
5318	67023	4.9	6.3	7.1	8.2	9.6	11.1	11.9	12.9	14.4		
5319	67024	5.3	7	8.1	9.4	11.2	12.9	14	15.3	17.1		
5320	67025	5	6.9	7.9	9.3	11.1	13	14.1	15.4	17.3		
5321	67026	5.1	6.8	7.9	9.2	11	12.7	13.8	15.1	16.9		
5322	67027	5	6.8	7.9	9.2	11	12.8	13.9	15.2	17		
5323	67028	5.4	7.3	8.4	9.8	11.7	13.7	14.8	16.2	18.1		
5324	67029	5.6	7.8	9.1	10.7	12.9	15.1	16.3	18	20.1		
5325	67030	5.4	7.5	8.7	10.3	12.4	14.5	15.7	17.3	19.4		
5326	67031	4.8	6.7	7.8	9.2	11	12.9	14	15.4	17.3		
5327	67032	4.8	6.7	7.8	9.3	11.2	13.1	14.2	15.7	17.6		
5328	67033	4.7	6.8	8	9.6	11.6	13.7	14.9	16.5	18.5		
5329	67034	4.9	7	8.2	9.8	11.9	14	15.2	16.8	18.9		

## Beispiel für die Ermittlung der Regenspende

### 3. Ermittlung der Regenspende

Zum Schluss muss noch die Regenspende berechnet werden. Dies geschieht nach folgender Formel:

$$RN(D, T) = \frac{F \cdot hN(D, T)}{D[\text{min}]} \text{ mit } F = \frac{10.000}{60} = 166,666667$$

Aus dem Wert  $hNo(5\text{min}, 5a) = 9,3 \text{ mm}$  ergibt sich also eine Regenspende von **310,0 l / (s ha)**.

Und aus dem Wert  $hNo(5\text{min}, 100a) = 17,3 \text{ mm}$  ergibt sich eine Regenspende von **576,7 l / (s ha)**.

## Beispiel für die Ermittlung der Regenspende für Berechnung nach DIN1986-100

### 4. Ermittlung der Regenspende für Berechnung nach DIN1986-100

Für die Ermittlung der Regenspende nach **DIN1986-100** ist die Ermittlung des Klassenoberwertes notwendig. Die **Klassenoberwerte (KOG)** finden sich in den Dateien „StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_Dxxxx\_KOG.csv“.

Für die Dauerstufe D = 5 min heißt die Datei analog „StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_D0005\_KOG.csv“.

Die Werte sind an der gleichen Position wie im Schritt 2.) zu finden. Im Beispiel ist also erneut der Wert „67025“ in Spalte A zu suchen, welche sich wieder in Zeile 5320 finden lässt.

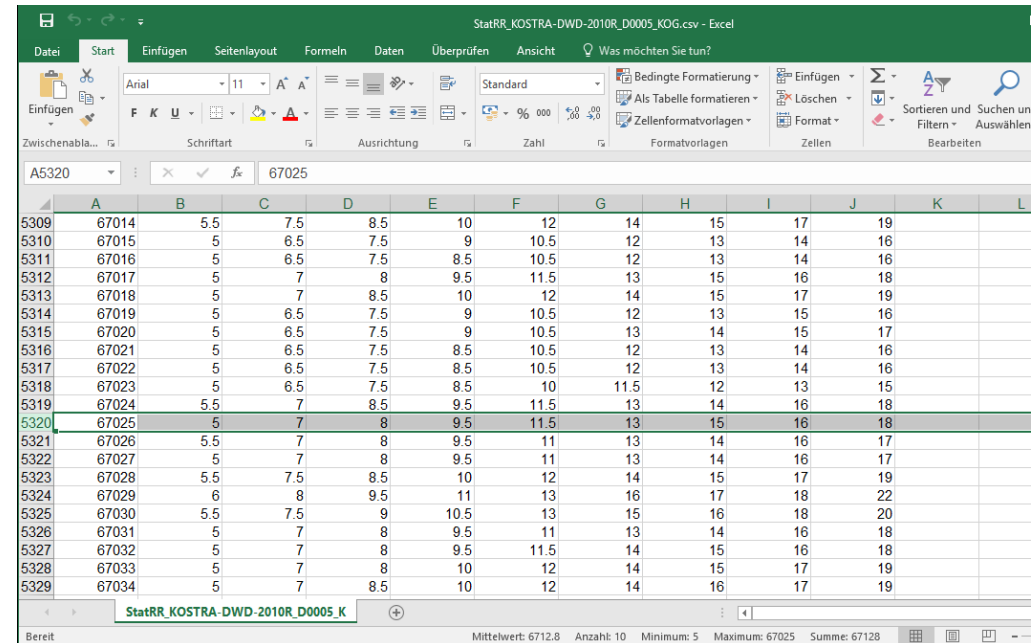
Nun werden die Starkniederschlagshöhen der Klassenobergrenzen abgelesen z.B.:

$hN(5\text{min},5a) = 9,5 \text{ mm}$  (Spalte E)

oder

$hN(5\text{min},100a) = 18,0 \text{ mm}$  (Spalte J)

Die Umrechnung dieser Werte in die Regenspende erfolgt analog zu Schritt 3.)



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
5309	67014	5,5	7,5	8,5	10	12	14	15	17	19		
5310	67015	5	6,5	7,5	9	10,5	12	13	14	16		
5311	67016	5	6,5	7,5	8,5	10,5	12	13	14	16		
5312	67017	5	7	8	9,5	11,5	13	15	16	18		
5313	67018	5	7	8,5	10	12	14	15	17	19		
5314	67019	5	6,5	7,5	9	10,5	12	13	15	16		
5315	67020	5	6,5	7,5	9	10,5	13	14	15	17		
5316	67021	5	6,5	7,5	8,5	10,5	12	13	14	16		
5317	67022	5	6,5	7,5	8,5	10,5	12	13	14	16		
5318	67023	5	6,5	7,5	8,5	10	11,5	12	13	15		
5319	67024	5,5	7	8,5	9,5	11,5	13	14	16	18		
5320	67025	5	7	8	9,5	11,5	13	15	16	18		
5321	67026	5,5	7	8	9,5	11	13	14	16	17		
5322	67027	5	7	8	9,5	11	13	14	16	17		
5323	67028	5,5	7,5	8,5	10	12	14	15	17	19		
5324	67029	6	8	9,5	11	13	16	17	18	22		
5325	67030	5,5	7,5	9	10,5	13	15	16	18	20		
5326	67031	5	7	8	9,5	11	13	14	16	18		
5327	67032	5	7	8	9,5	11,5	14	15	16	18		
5328	67033	5	7	8	10	12	14	15	17	19		
5329	67034	5	7	8,5	10	12	14	16	17	19		

## Übersicht

 **Darstellung der Daten in QGIS**

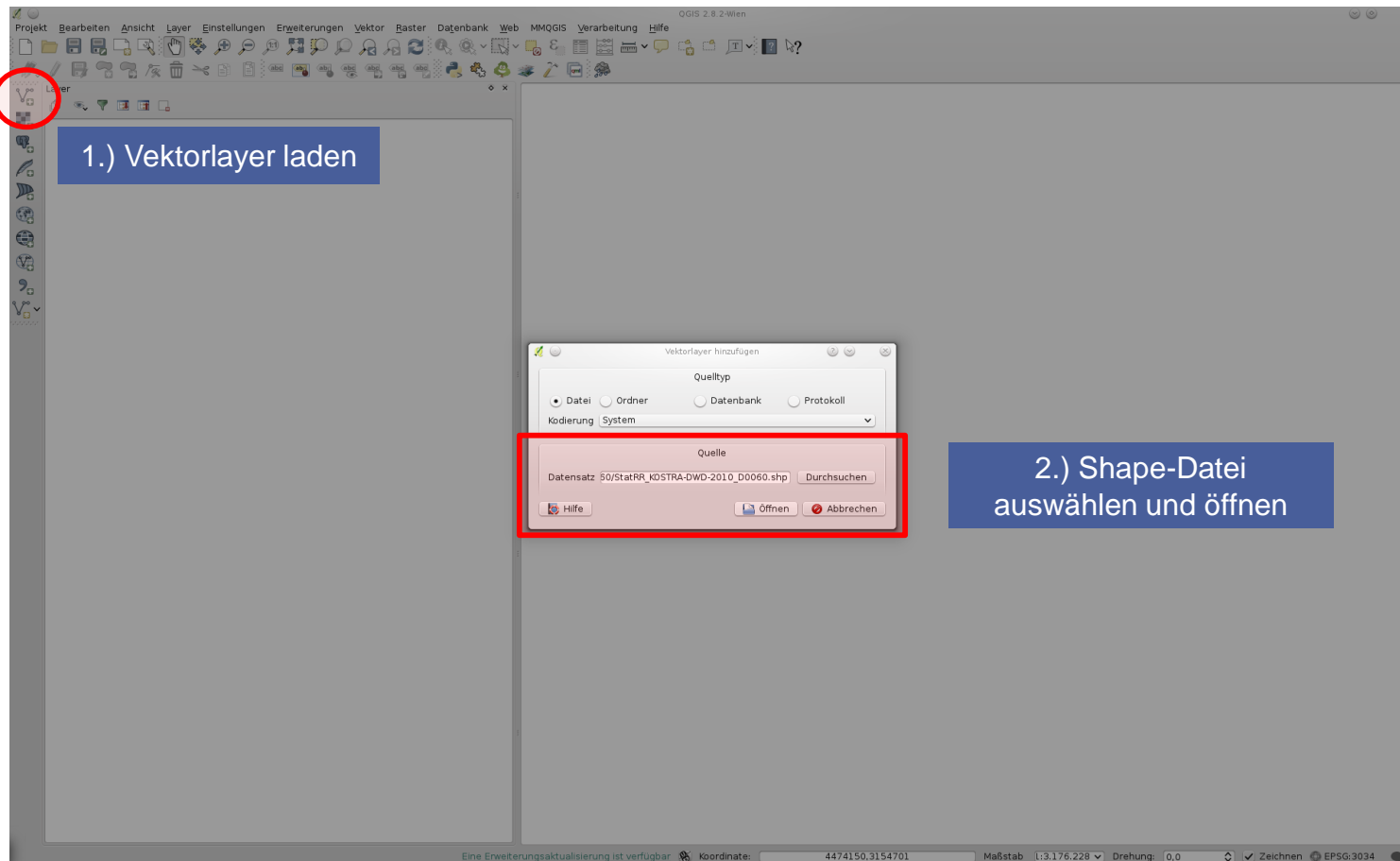


## Frei verfügbare GIS-Software

- Ein Beispiel für ein leistungsfähiges Desktop-GIS, welches als OpenSource verfügbar ist, ist QGIS. Es ist für die gängigen PC-Betriebssysteme (z.B. Linux, Mac OS X oder Windows) verfügbar.
- Offizielle Webseite: <https://qgis.org>

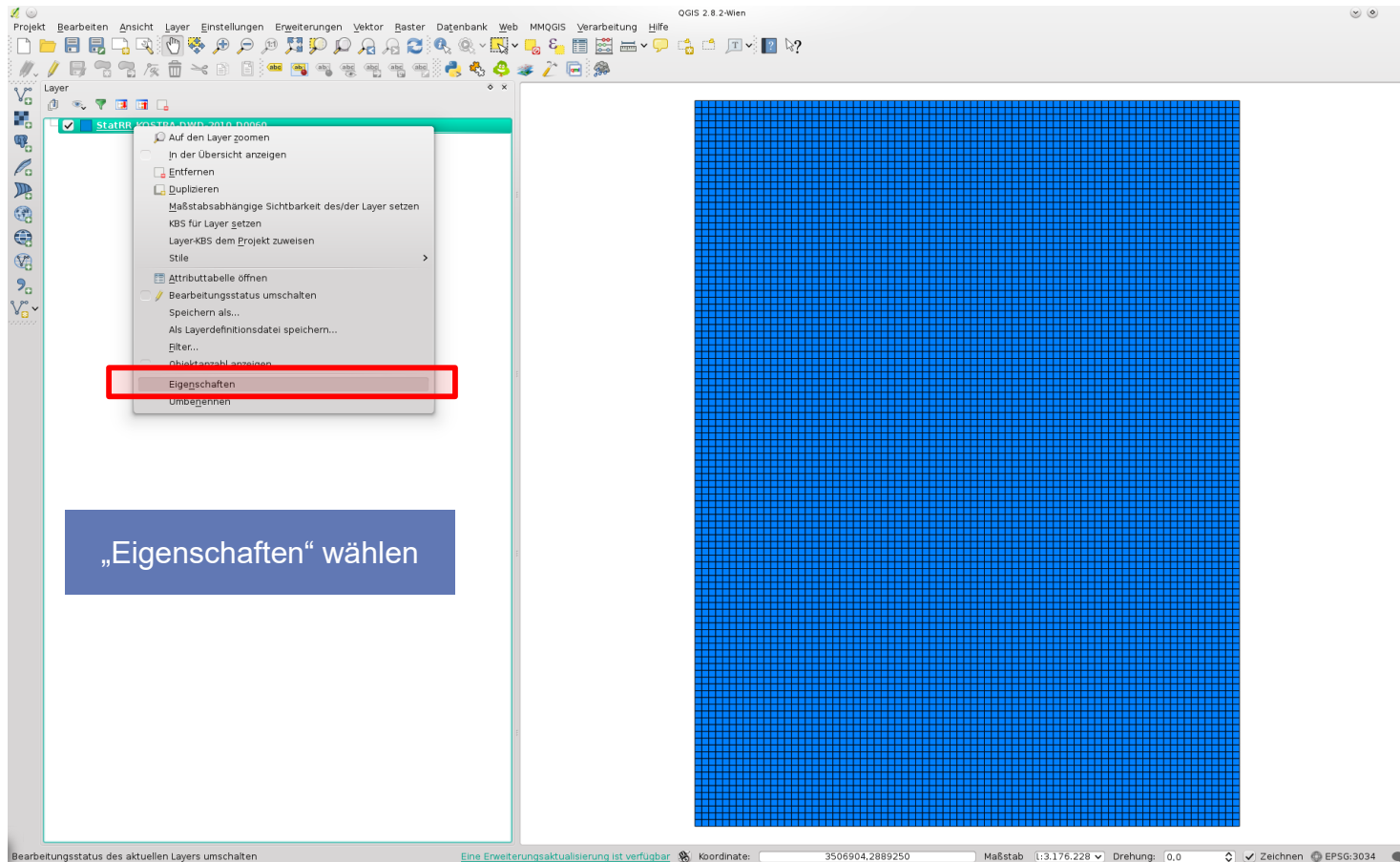
## Laden der Shape-Datei

- In der echten Werkzeugleiste „Vektorlayer hinzufügen“ wählen, die gewünschte Shape-Datei (\*.shp) über „Durchsuchen“ auswählen und mit „Öffnen“ laden



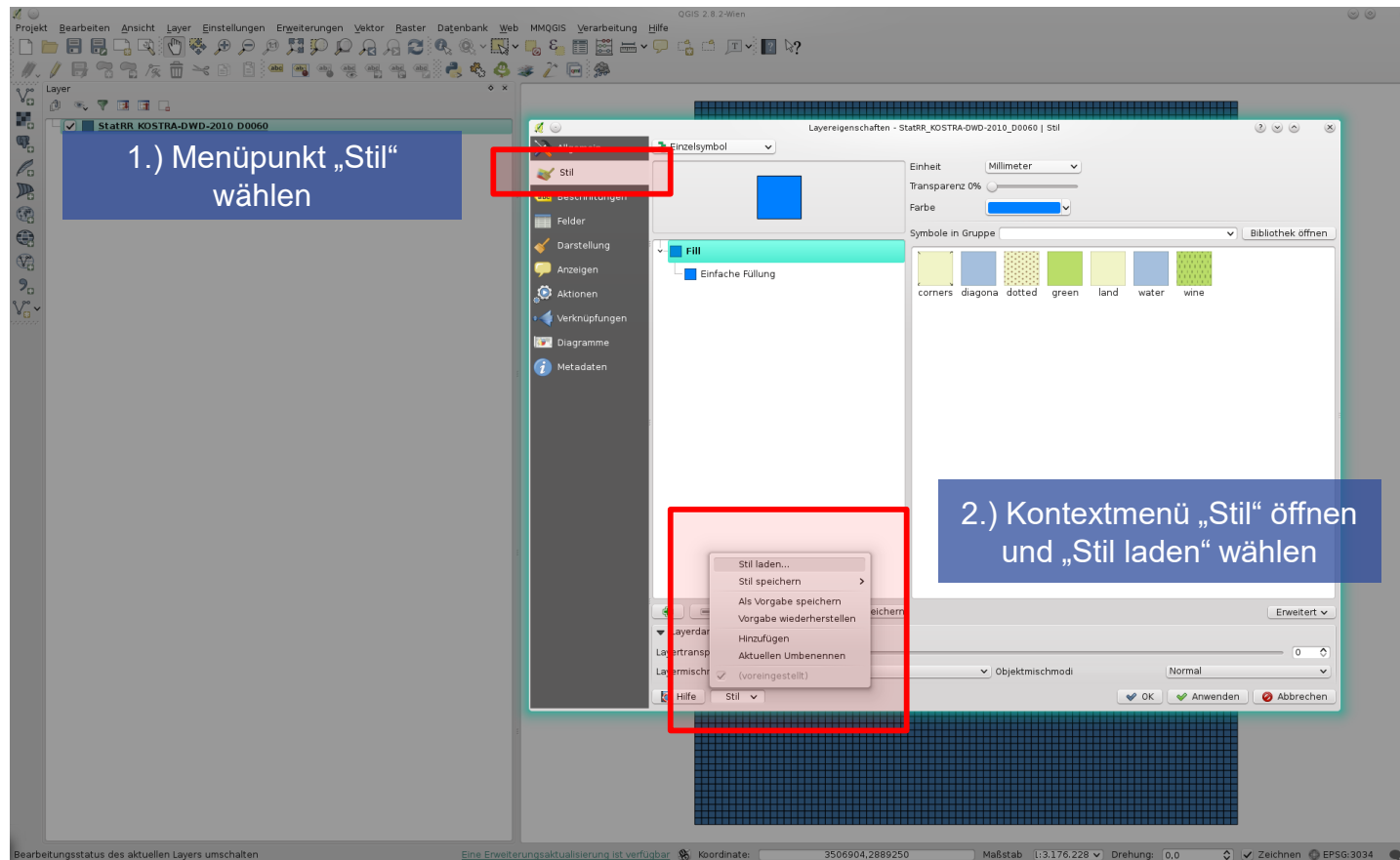
## Laden der QGIS-Layerstildatei (\*.qml)

- Mit Rechts-Klick auf den eben geladenen Layer das Kontextmenü aufrufen und den Eintrag „Eigenschaften“ mit Links-Klick wählen



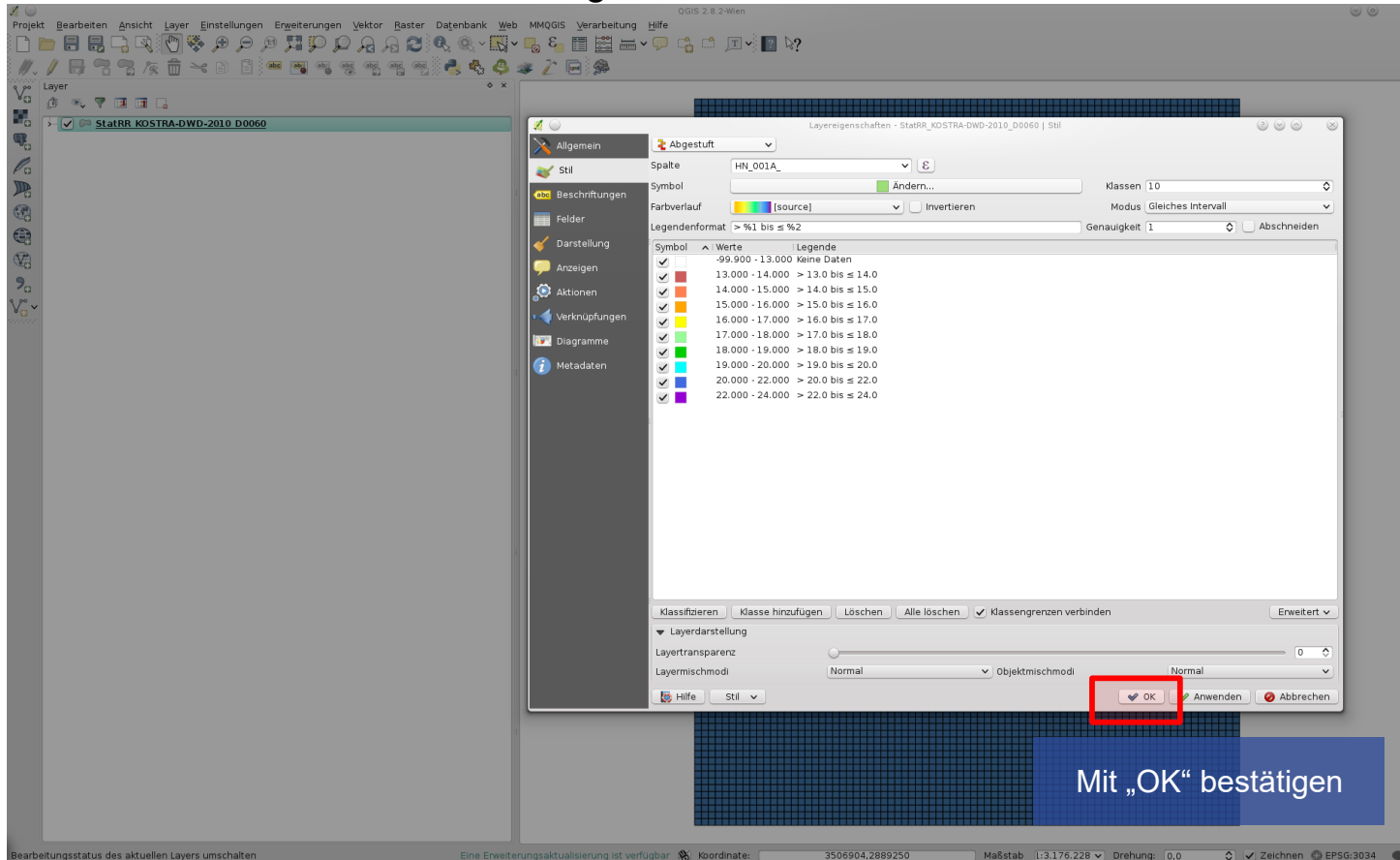
## Laden der QGIS-Layerstildatei (\*.qml)

- In der linken Menüleiste „Stil“ wählen und dann über das Kontextmenü „Stil“ am unteren Rand „Stil laden“ wählen. Hier kann nun die passende Legende (qml-Datei) für die gewünschte Wiederkehrzeit T gewählt werden



## Laden der QGIS-Layerstildatei (\*.qml)

- Beispiel: „StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_D0060\_T001.qml“ muss genutzt werden, wenn Werte für Dauerstufe D = 60 min und Wiederkehrzeit T = 1 a gewünscht sind
- Die Auswahl abschließend mit „OK“ bestätigen



Layer Eigenschaften - StatRR\_KOSTRA-DWD-2010\_D0060 | SMI

Abgestuft

Spalte: HN\_001A

Symbol: [source]

Farbverlauf: [source]

Legendenformat: > %1 bis ≤ %2

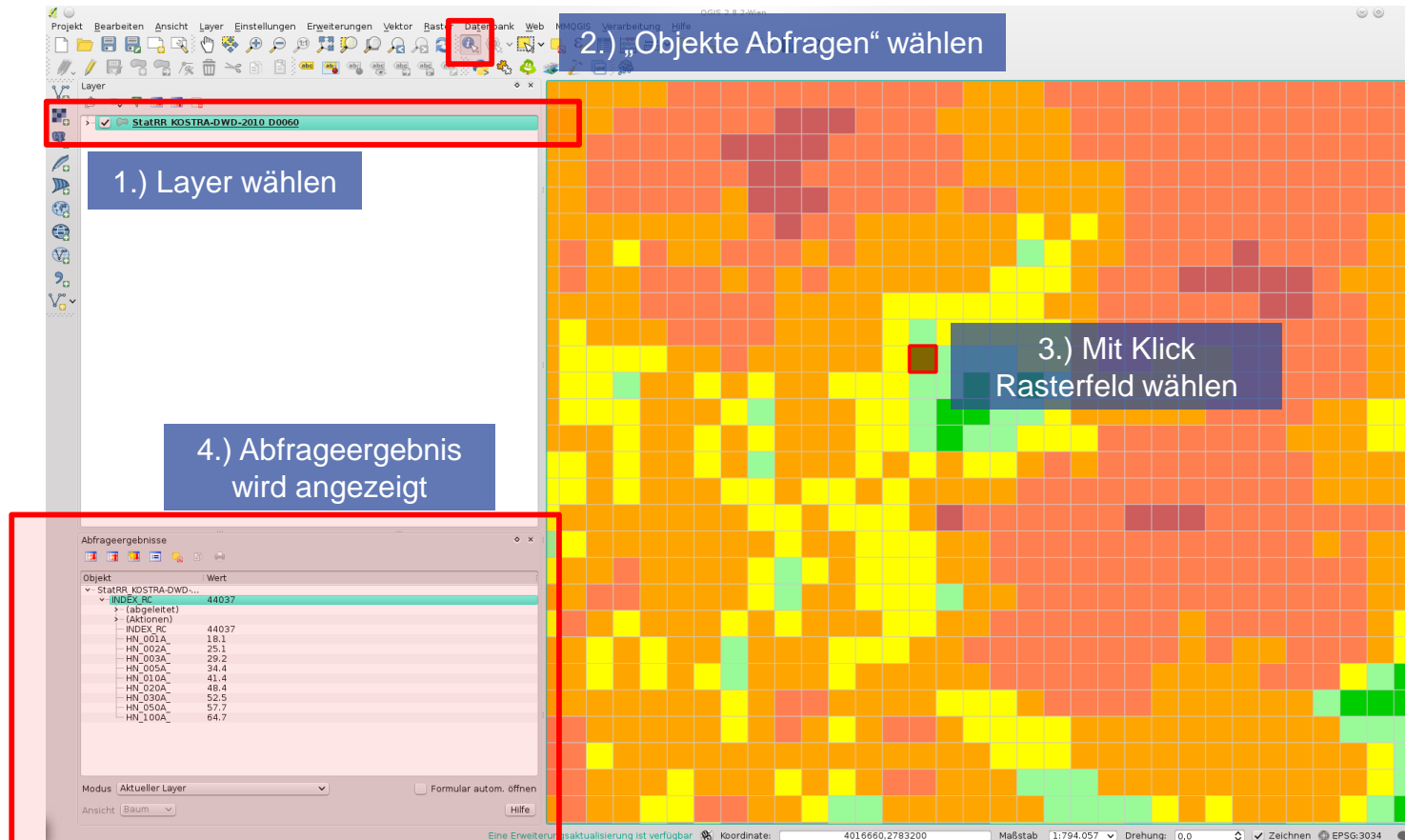
Symbol	Werte	Legende
<input checked="" type="checkbox"/>	-99.900 - 13.000	Keine Daten
<input checked="" type="checkbox"/>	13.000 - 14.000	> 13.0 bis ≤ 14.0
<input checked="" type="checkbox"/>	14.000 - 15.000	> 14.0 bis ≤ 15.0
<input checked="" type="checkbox"/>	15.000 - 16.000	> 15.0 bis ≤ 16.0
<input checked="" type="checkbox"/>	16.000 - 17.000	> 16.0 bis ≤ 17.0
<input checked="" type="checkbox"/>	17.000 - 18.000	> 17.0 bis ≤ 18.0
<input checked="" type="checkbox"/>	18.000 - 19.000	> 18.0 bis ≤ 19.0
<input checked="" type="checkbox"/>	19.000 - 20.000	> 19.0 bis ≤ 20.0
<input checked="" type="checkbox"/>	20.000 - 22.000	> 20.0 bis ≤ 22.0
<input checked="" type="checkbox"/>	22.000 - 24.000	> 22.0 bis ≤ 24.0

OK Anwenden Abbrechen

Mit „OK“ bestätigen

## Werte von einzelnen Rasterfeldern abfragen

- Um die Werte von Rasterfeldern abzufragen muss in der Menüleiste oben „Objekte abfragen“ gewählt werden. Der Mauszeiger verändert sich dabei. Dann kann mit einem Links-Klick das gewünschte Rasterfeld gewählt werden. Das Abfrageergebnis wird schließlich im linken unteren Teil des Fensters angezeigt.



The screenshot illustrates the QGIS workflow for querying raster data. The 'Objekte abfragen' menu item is highlighted in the top toolbar. The 'Layer' panel shows the 'StatRR\_KOSTRA-DWD-2010\_D0060' layer selected. A red box highlights the 'Objekte abfragen' menu item. A blue box labeled '1.) Layer wählen' points to the selected layer in the Layer panel. A blue box labeled '2.) „Objekte Abfragen“ wählen' points to the menu item. A blue box labeled '3.) Mit Klick Rasterfeld wählen' points to a selected cell in the raster grid. A blue box labeled '4.) Abfrageergebnis wird angezeigt' points to the 'Abfrageergebnisse' window, which displays a table of query results.

Objekt	Wert
StatRR_KOSTRA-DWD...	
INDEX_RC	44037
(abgeleitet)	
(Aktionen)	
INDEX_RC	44037
HN_001A	18,1
HN_002A	25,1
HN_003A	29,2
HN_005A	34,4
HN_010A	41,4
HN_020A	48,4
HN_030A	52,5
HN_050A	57,7
HN_100A	64,7

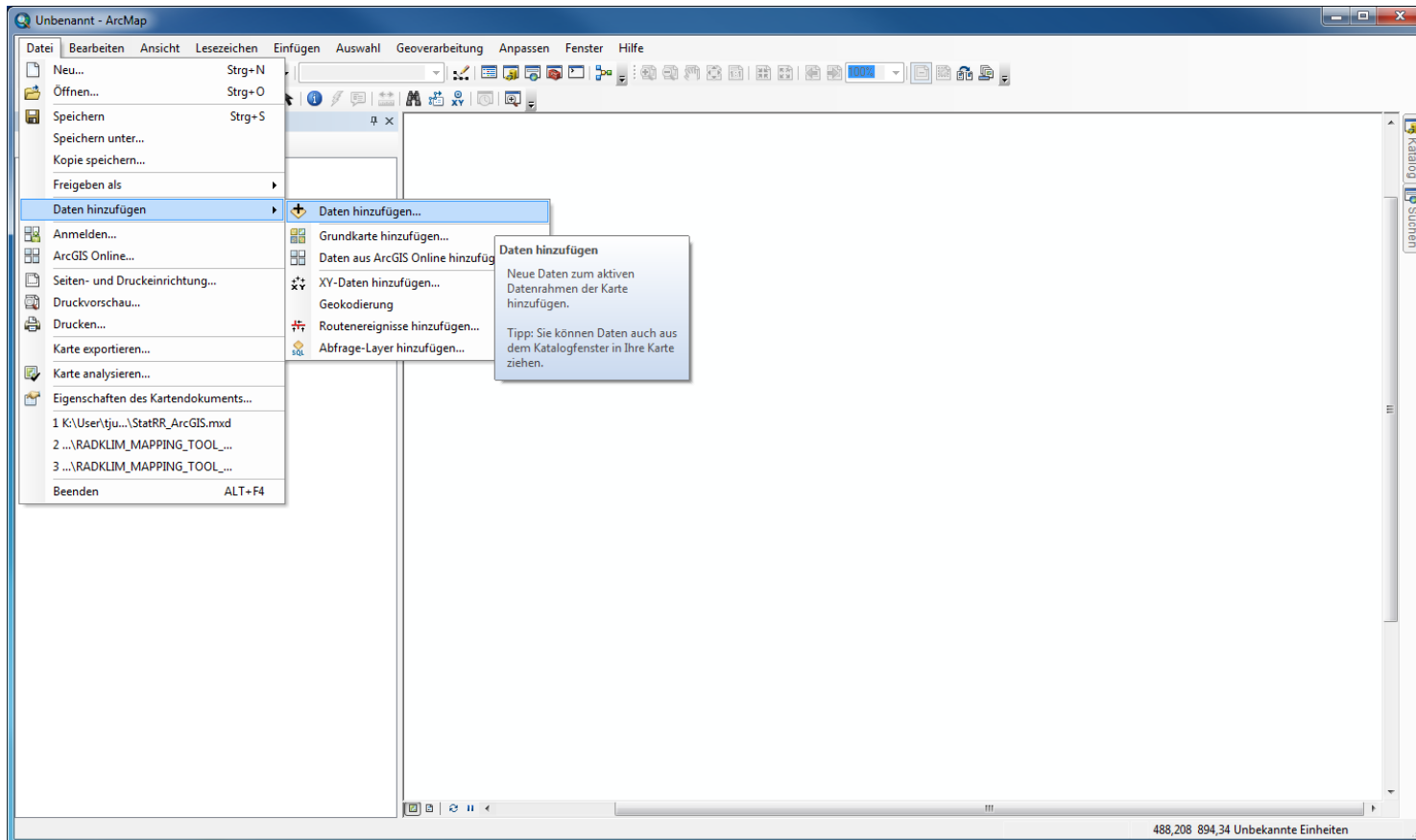
## Übersicht

 **Darstellung der Daten in ArcGIS**



## Laden der Vector-Layer-Datei (\*.shp)

- Um eine Vector-Layer-Datei (\*.shp) in ArcGIS zu laden muss in der Menüleiste oben „Datei“ und dann „Daten hinzufügen“ gewählt werden

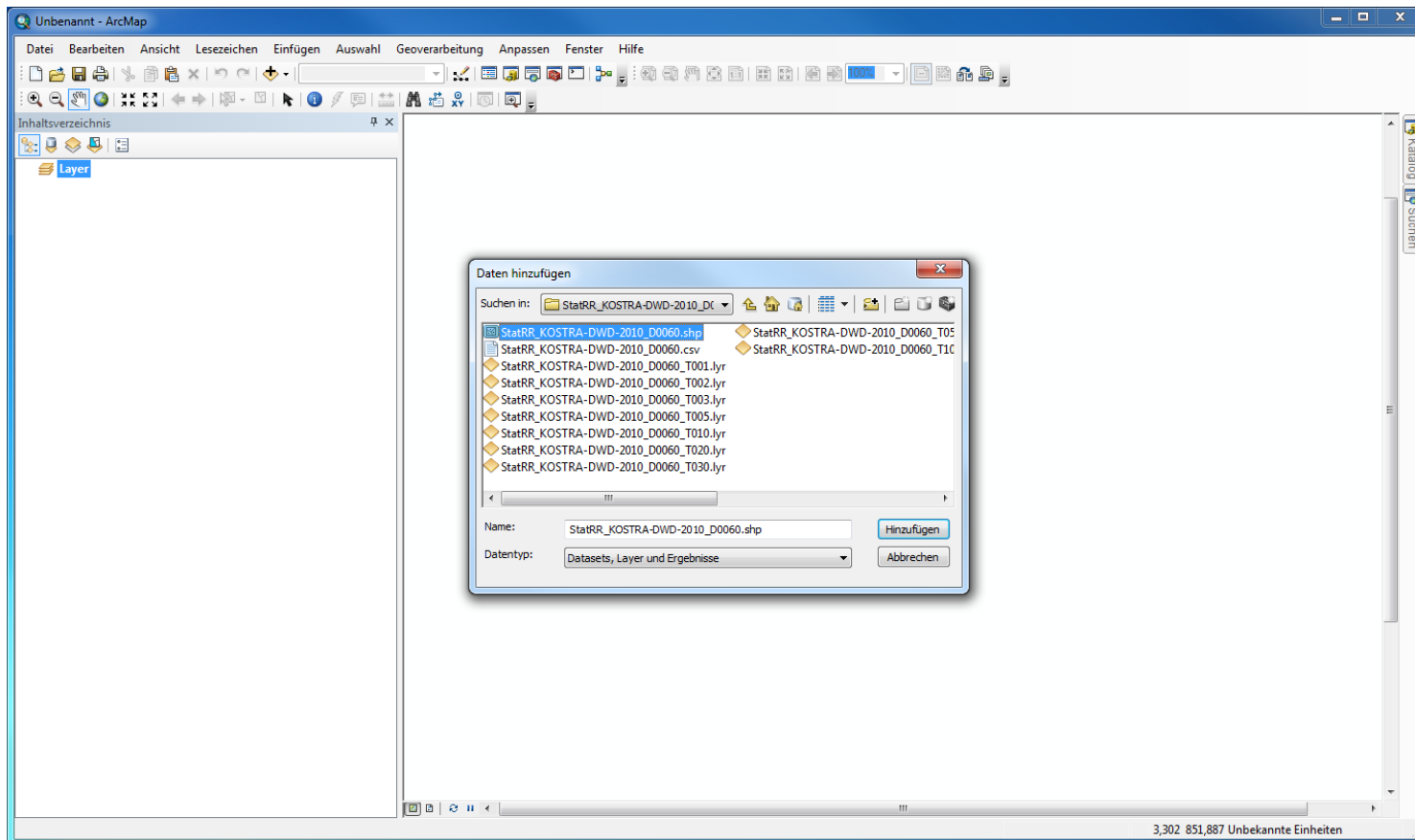






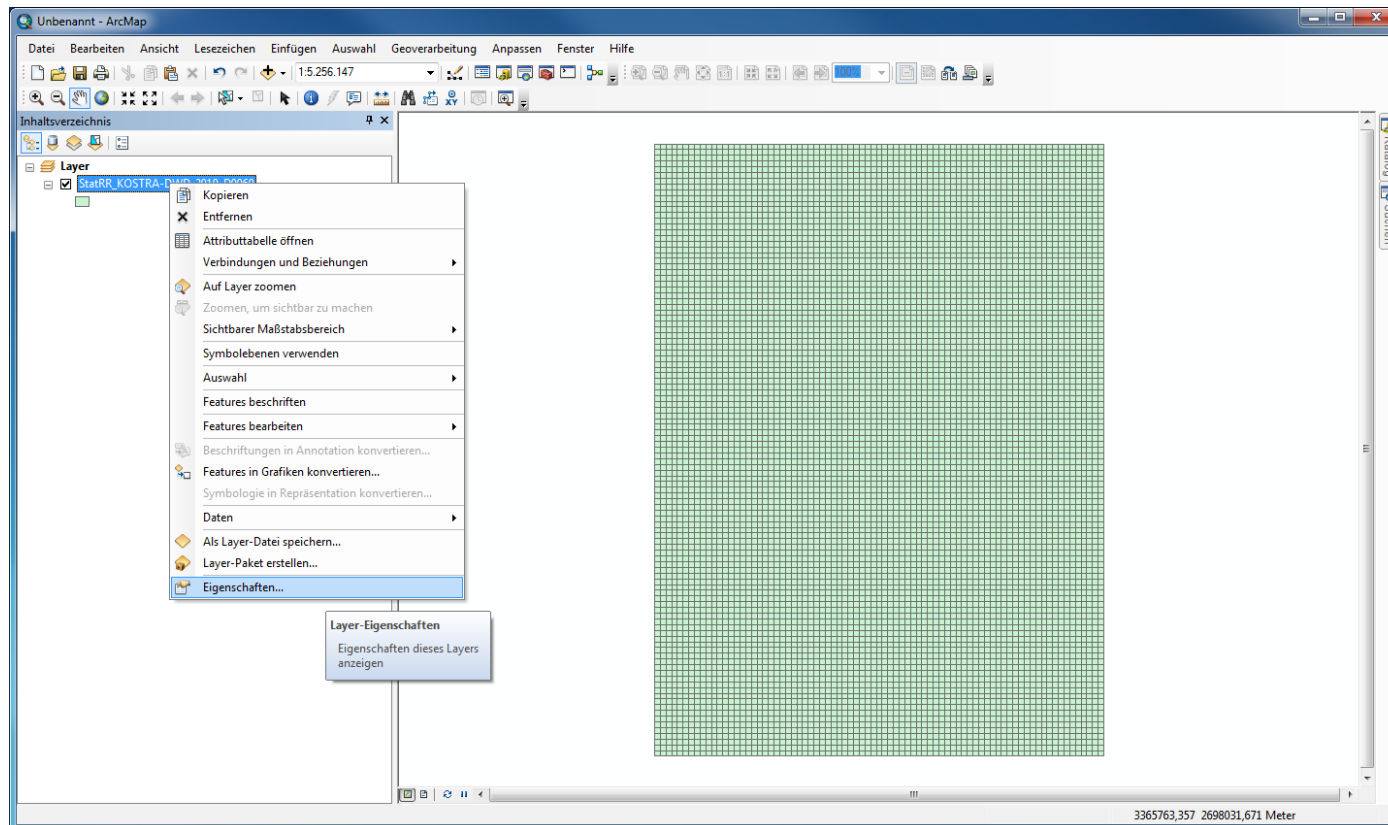
## Laden der Vector-Layer-Datei (\*.shp)

- Dann kann die gewünschte Vector-Layer-Datei gewählt werden. Den Vorgang mit „Hinzufügen“ abschließen.
- Beispiel: „StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_D0060.shp“ muss genutzt werden, wenn Werte für die Dauerstufe D = 60 min von Interesse sind.



## Laden der ArcGIS-Layer-Datei (\*.lyr)

- Der Datensatz liegt nun im Grundzustand vor. Um die Klasseneinteilung und Farbgebung für eine bestimmte Wiederkehrzeit hinzuzufügen, muss eine passende ArcGIS Layer-Datei geladen werden
- Um die Layerdatei (\*.lyr) in ArcGIS zu laden, ruft man mit einem Rechts-Klick auf den betroffenen Layer das Kontextmenü auf und wählt dann „Eigenschaften“.



## Laden der ArcGIS-Layer-Datei (\*.lyr)

- Über den Kartenreiter „Symbologie“ und „Importieren“ lässt sich eine Layerdatei (\*.lyr) wählen. „Hinzufügen“ schließt die Auswahl ab. Anschließend muss die Wiederkehrzeit bestätigt werden.
- Beispiel: „StatRR\_KOSTRA-DWD-2010R\_D0060\_T001.lyr“ und „HN\_001A“ muss genutzt werden, wenn Werte für Dauerstufe D = 60 min und der Wiederkehrzeit T = 1 a von Interesse sind.

1.) „Symbologie“ wählen

2.) „Importieren“ wählen

3.) ArcGIS-Layer-Datei (\*.lyr) wählen

## Werte von einzelnen Rasterfeldern abfragen

- Um die Werte von Rasterfeldern abzufragen muss in der Menüleiste oben „Identifizieren“ gewählt werden. Der Mauszeiger verändert sich dabei. Dann kann mit einem Links-Klick das gewünschte Rasterfeld gewählt werden. Das Abfrageergebnis wird schließlich in einem neuen kleinen Fensters angezeigt.

1.) Layer wählen

2.) „Identifizieren“ wählen

3.) Mit Klick Rasterfeld wählen

4.) Abfrageergebnis wird angezeigt

Field	Wert
FID	3513
Shape	Polygon
INDEX_RC	44037
HN_001A_	18,1
HN_002A_	25,1
HN_003A_	29,2
HN_005A_	34,4
HN_010A_	41,4
HN_020A_	48,4
HN_030A_	52,5
HN_050A_	57,7
HN_100A_	64,7

## Übersicht

 **Einbinden zusätzlicher Layer**

## Vector-Layer-Daten des BKG

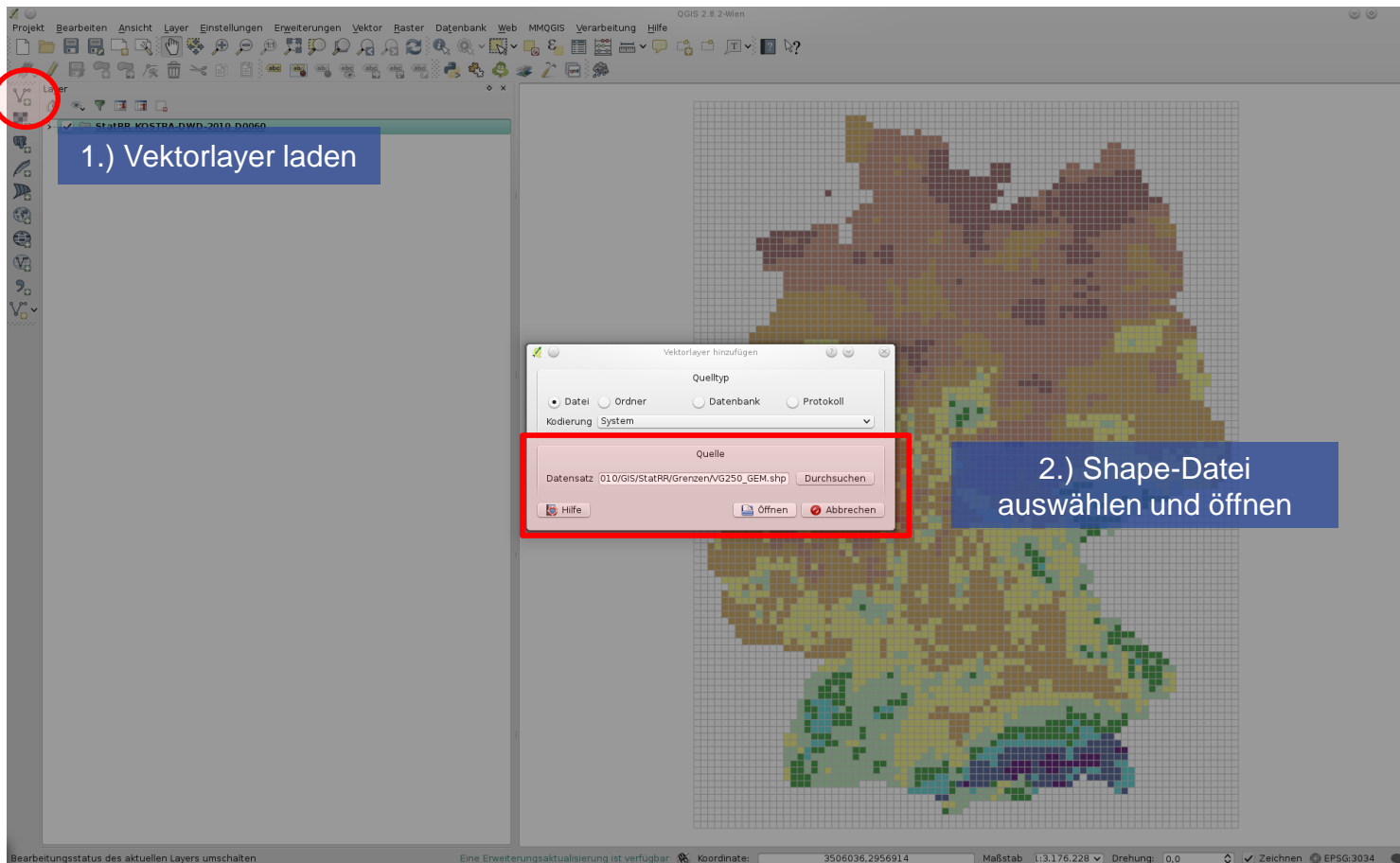
- Das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) bietet ebenfalls Freie Daten und Dienste (Open Data) an.
- Auf <https://www.geodatenzentrum.de> unter „Open Data“ können Sie Verwaltungsgebiete, wie zum Beispiel Bundesländer-, Landkreis- oder Gemeindegrenzen als Vector-Layer (\*.shp) herunterladen.



The screenshot shows the homepage of the Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG). The main navigation bar includes 'Startseite', 'Seitenverzeichnis', 'Impressum', 'Kontakt', and 'English'. The left sidebar contains a search bar and a menu with categories like 'Aktuelles', 'Auskunft über Daten & Dienste', 'Web-Anwendungen', 'Online-Shops', 'Open Data', 'Informationsdienst', 'Infos und Hinweise', 'Über uns', and 'Links'. The main content area is titled 'Open Data - Freie Daten und Dienste des BKG' and contains text explaining that geodata is available for download and online use. Below this, there are sections for 'Digitale Landschaftsmodelle (DLM)' and 'Digitale Geländemodelle (DGM)'. The DLM section features four map thumbnails: 'Wiesbaden', 'Ginsheim-Gustavsburg', 'Bischofsheim', and 'Darmstadt', each with a scale of 1:250 000 or 1:1 000 000. The DGM section shows a 'CORINE Land Cover 10 ha' map and an 'Archiv' map. The bottom of the page includes a footer with the German national emblem.

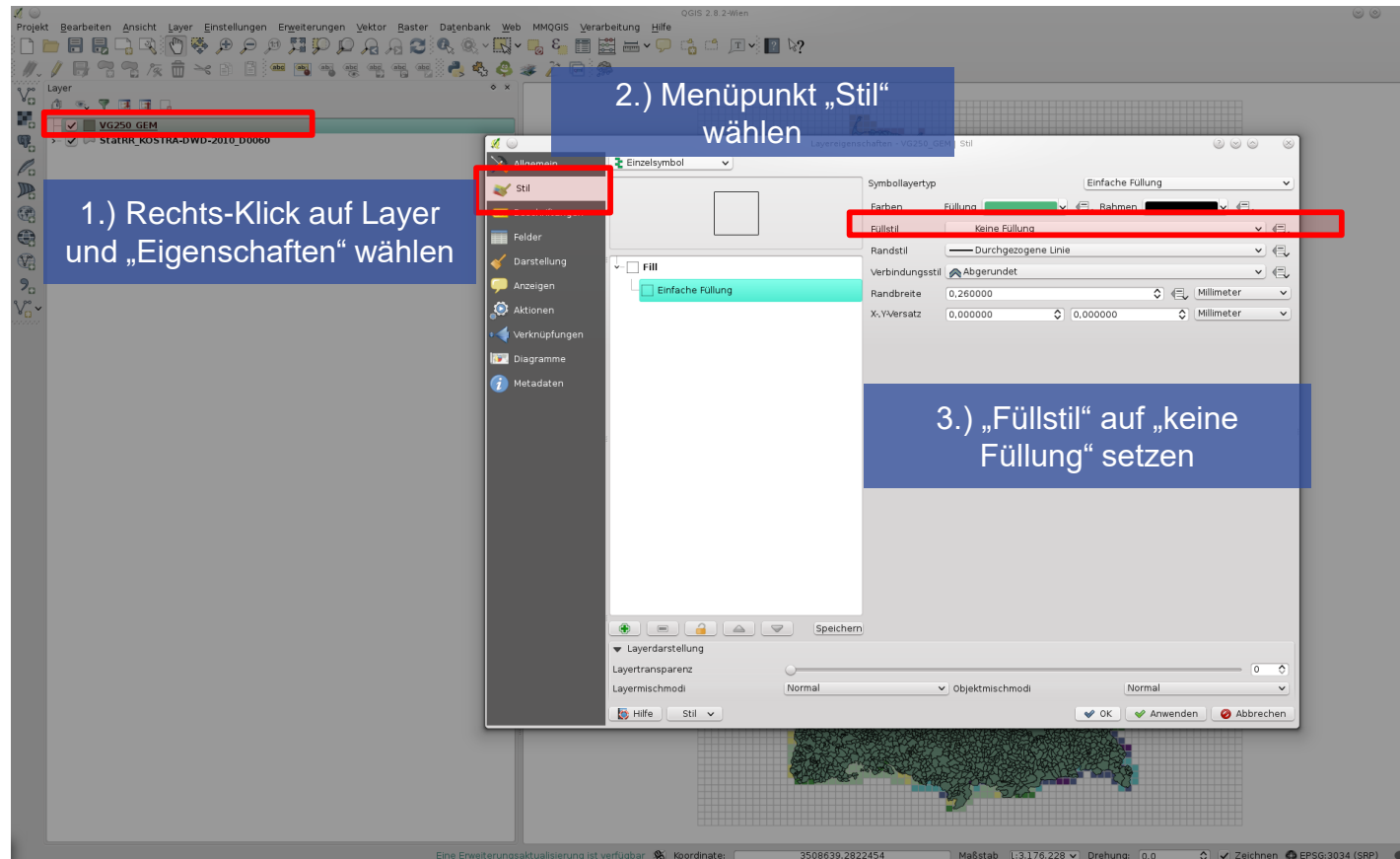
## Laden der Shape-Datei in QGIS

- In der echten Werkzeugleiste „Vektorlayer hinzufügen“ wählen, die gewünschte Shape-Datei (\*.shp) über „Durchsuchen“ auswählen und mit „Öffnen“ laden



## Bearbeiten des Layerstils in QGIS

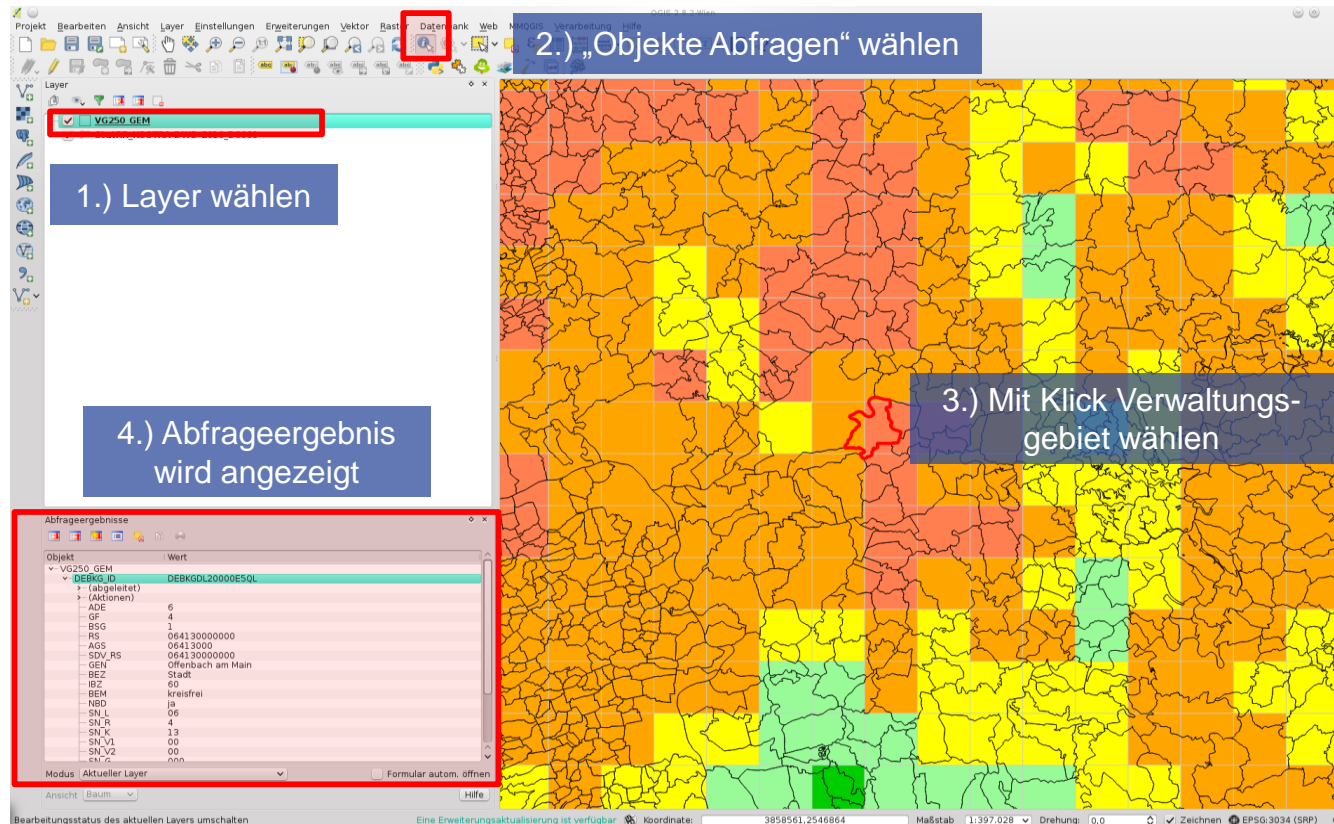
- Öffnen Sie mit einem Rechts-Klick auf den Layer das Kontextmenü und wählen Sie „Eigenschaften“.  
Nun können Sie erneut den Stil anpassen. Wählen Sie unter „Einfache Füllung“ und den Füllstil „keine Füllung“ aus. Schließen Sie den Vorgang mit „OK“ ab.





## Namen von einzelnen Verwaltungsgebieten in QGIS abfragen

- Um den Namen eines Verwaltungsgebietes abzufragen muss der Layer gewählt und in der Menüleiste oben „Objekte abfragen“ gewählt werden. Der Mauszeiger verändert sich dabei. Dann kann mit einem Links-Klick das gewünschte Verwaltungsgebiet gewählt werden. Das Abfrageergebnis wird schließlich im linken unteren Teil des Fensters angezeigt.



2.) „Objekte Abfragen“ wählen

1.) Layer wählen

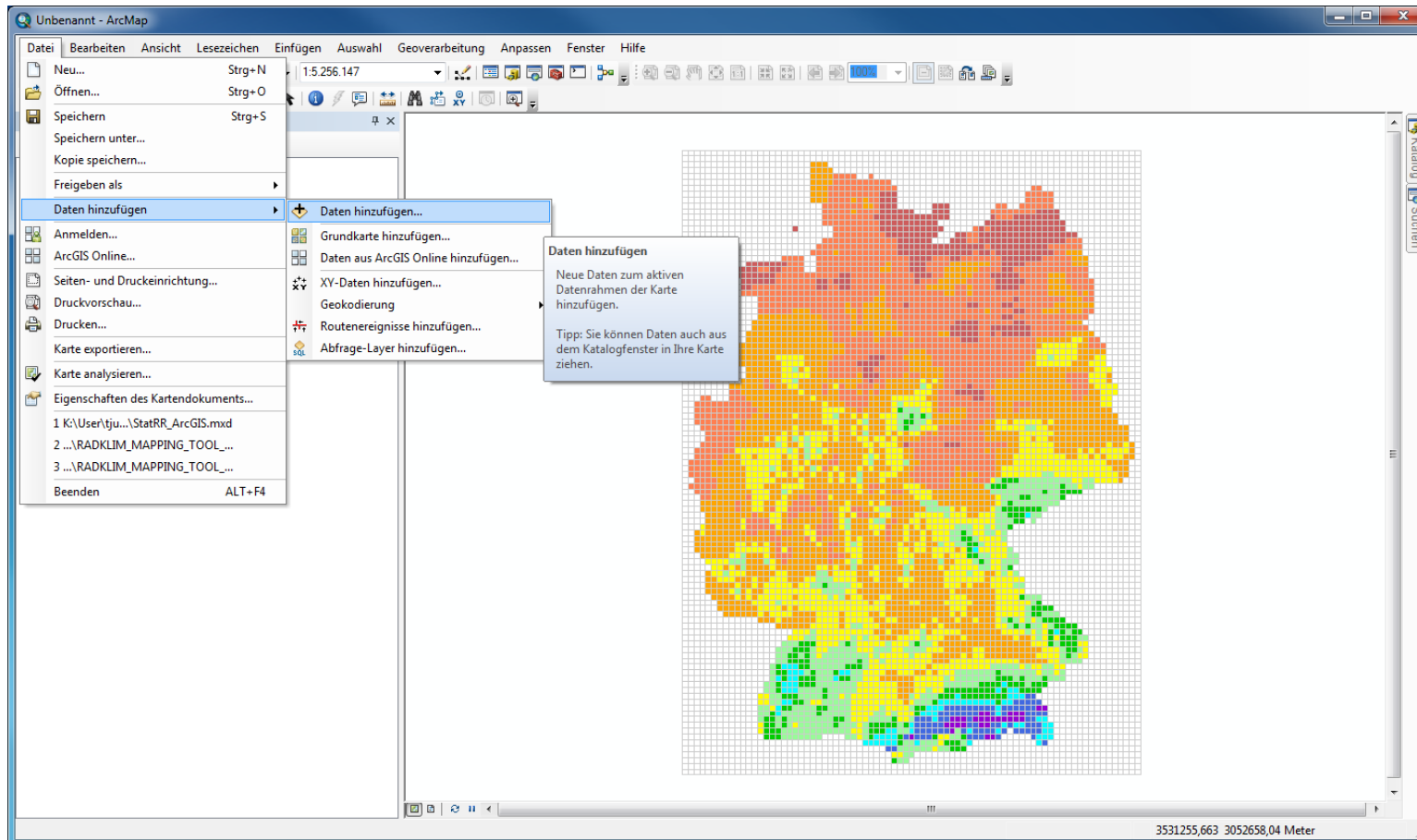
3.) Mit Klick Verwaltungsgebiet wählen

4.) Abfrageergebnis wird angezeigt

Objekt	Wert
VG250_GEM	
DEBKG_ID	DEBRGDL20000E5QL
(abgeleitet)	
(Aktionen)	
ADE	6
GF	4
BSG	1
RS	064130000000
AGS	06413000
SDV_RS	064130000000
GEN	Offenbach am Main
BEZ	Stadt
IBZ	60
BEM	kreisfrei
NSD	18
SN_L	06
SN_R	4
SN_K	13
SN_V1	00
SN_V2	00
SN_Z	000

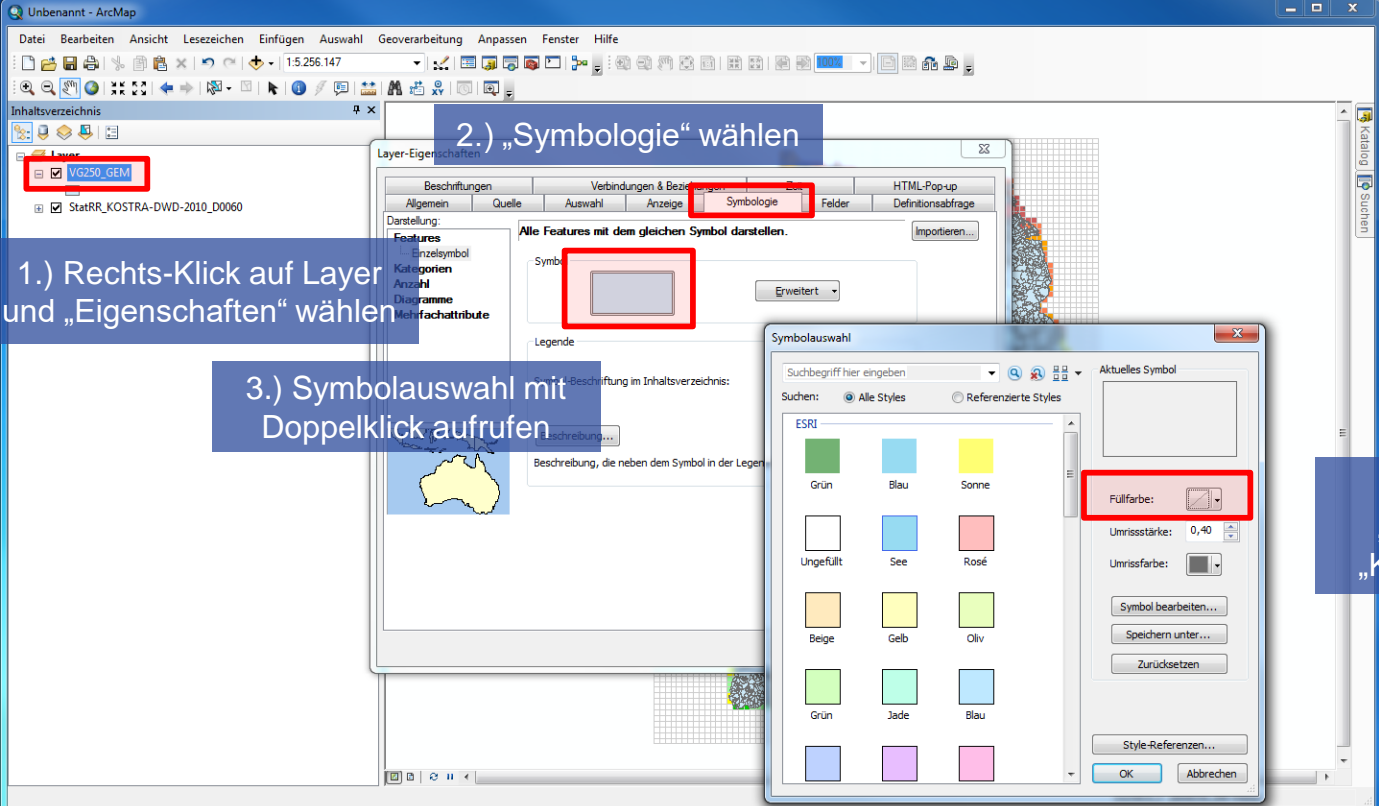
## Laden der Vector-Layer-Datei (\*.shp) in ArcGIS

- Um eine Vector-Layer-Datei (\*.shp) in ArcGIS zu laden muss in der Menüleiste oben „Datei“ und dann „Daten hinzufügen“ gewählt werden



## Bearbeiten des Layerstils in ArcGIS

- ➔ Öffnen Sie mit einem Rechts-Klick auf den Layer das Kontextmenü und wählen Sie „Eigenschaften“. Nun können Sie erneut den Stil anpassen. Öffnen Sie unter „Symbologie“ mit einem Doppelklick auf „Symbol“ das Kontextmenü „Symbolauswahl“ und stellen Sie die Füllfarbe auf „Transparent“ bzw. „Keine Farbe“. Schließen Sie den Vorgang mit „OK“ ab.



1.) Rechts-Klick auf Layer und „Eigenschaften“ wählen

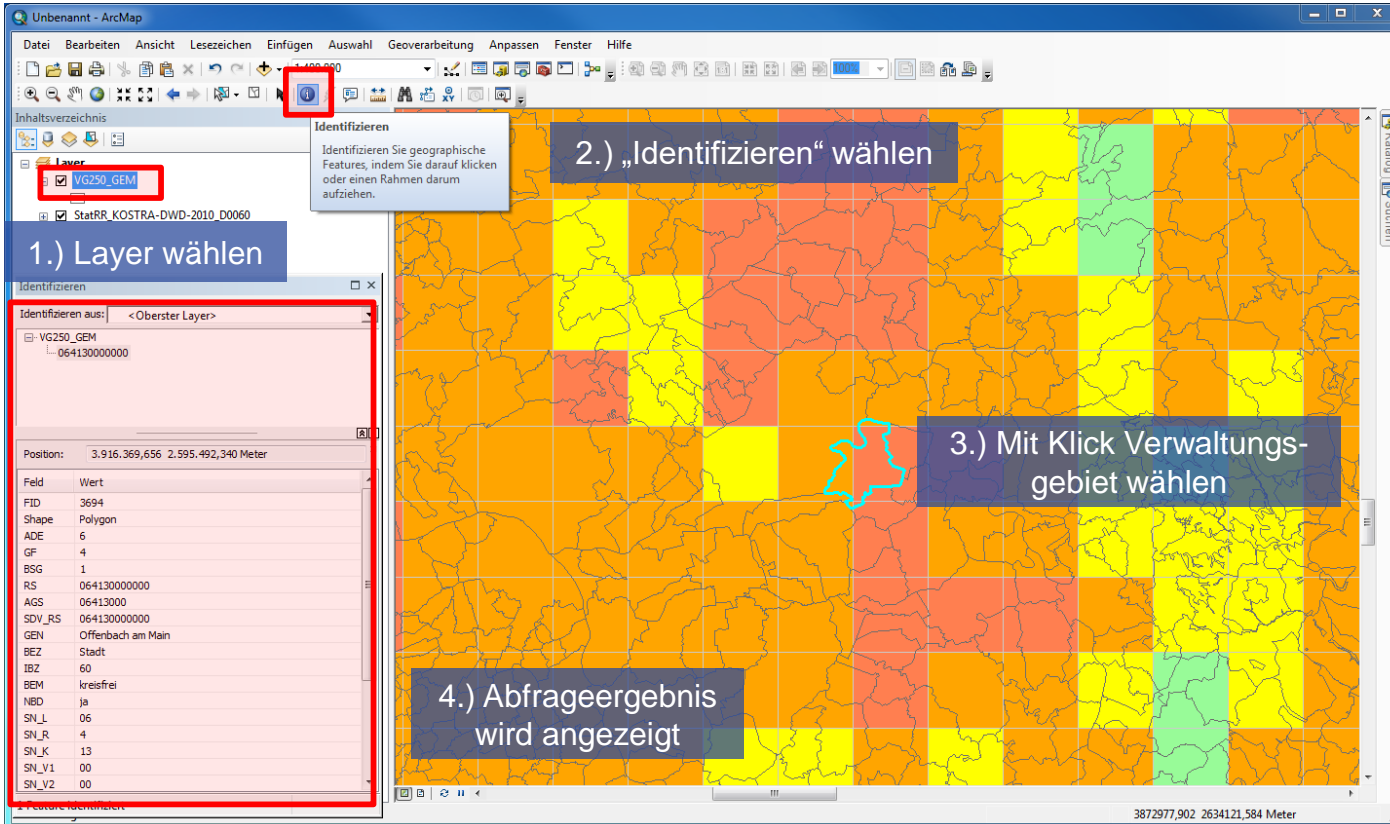
2.) „Symbologie“ wählen

3.) Symbolauswahl mit Doppelklick aufrufen

3.) Füllfarbe auf „Transparent“ oder „Keine Farbe“ ändern

## Namen von einzelnen Verwaltungsgebieten in ArcGIS abfragen

- ➔ Um den Namen eines Verwaltungsgebietes abzufragen muss der gewünschte Layer gewählt und in der Menüleiste oben „Identifizieren“ gewählt werden. Der Mauszeiger verändert sich dabei. Dann kann mit einem Links-Klick das gewünschte Verwaltungsgebiet gewählt werden. Das Abfrageergebnis wird schließlich in einem neuen kleinen Fensters angezeigt.



1.) Layer wählen

2.) „Identifizieren“ wählen

3.) Mit Klick Verwaltungsgebiet wählen

4.) Abfrageergebnis wird angezeigt

Feld	Wert
FID	3694
Shape	Polygon
ADE	6
GF	4
BSG	1
RS	06413000000
AGS	06413000
SDV_RS	06413000000
GEN	Offenbach am Main
BEZ	Stadt
IBZ	60
BEM	kreisfrei
NBD	ja
SN_L	06
SN_R	4
SN_K	13
SN_V1	00
SN_V2	00

## Weiterführende Informationen

### KOSTRA-DWD-Datensatz

Als ASCII-Tabelle oder GIS-Vektorlayer jeweils gepackt für einzelne Dauerstufen D

[https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/grids\\_germany/return\\_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA\\_DWD\\_2010R](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/grids_germany/return_periods/precipitation/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010R)

### Hilfs- und Unterstützungsdokumente

zur Visualisierung mit GIS

[https://opendata.dwd.de/climate\\_environment/CDC/help/KOSTRA/KOSTRA\\_DWD\\_2010R](https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/help/KOSTRA/KOSTRA_DWD_2010R)

### Informationen zu KOSTRA-DWD

mit KOSTRA-DWD-2010-Abschlussbericht und Revisionsbericht

<https://www.dwd.de/kostra>

### Informationen zu QGIS

<https://qgis.org>

### Open Data des BKG

<https://www.geodatenzentrum.de>