



Solarparks in Deutschland

Natalie Kammerzell

Vorwort

Die Nutzung von Solarenergie spielt eine zentrale Rolle beim Erreichen der globalen Klimaziele.

Ziel dieser Analyse ist es, einen übersichtlichen Einblick in die größten Solarparks, die leistungsstärksten Anlagenbetreiber sowie die regionale Verteilung der installierten Photovoltaikleistung in Deutschland zu geben.

Analyse I.

1. Die größte PV-Anlage
2. Der größte Anlagebetreiber
3. Solaranlagen nach der Art
4. Der Kreis mit der größten Nettonennleistung
5. Kreise nach der Nettonennleistung pro Kreisfläche



Datenaufbereitung

1. Stromerzeuger

- i. Daten aus der CSV-Datei importieren.

 Gemeindeschlüssel → Text

- ii. Gemeindeschlüssel in AGS (Schlüssel der Verwaltungseinheit) umwandeln.

`left(Gemeindeschlüssel, 5)`

2. Kreise

- i. Daten aus WFS importieren.

- ii. Einträge mit `bsg = 1` (Deutschland) filtern.

Solarpark Gottesgabe

ist die größte einzelne PV-Anlage nach Anzahl der Solar-Module in Deutschland.

MaStR.-Nr: SEE936162158023

Anzahl der Solar-Module: 350 064

Medianer Wert zum Vergleich: 2 666

Stromerzeuger nach Anzahl der Solar-Module absteigend sortieren.



EnBW SunInvest GmbH & Co. KG

ist der größte Anbieter in Deutschland nach gesamter Nettonennleistung in MW.

MaStR.-Nr: SEE936162158023

Gesamte Nettonennleistung: 234 MW

Medianer Wert zum Vergleich: 1 MW

1. Stromerzeuger nach MaStR-Nr. des Anlagenbetreibers aggregieren.
Nettonennleistung der Einheit summieren.
2. Stromerzeuger nach Nettonennleistung absteigend sortieren.



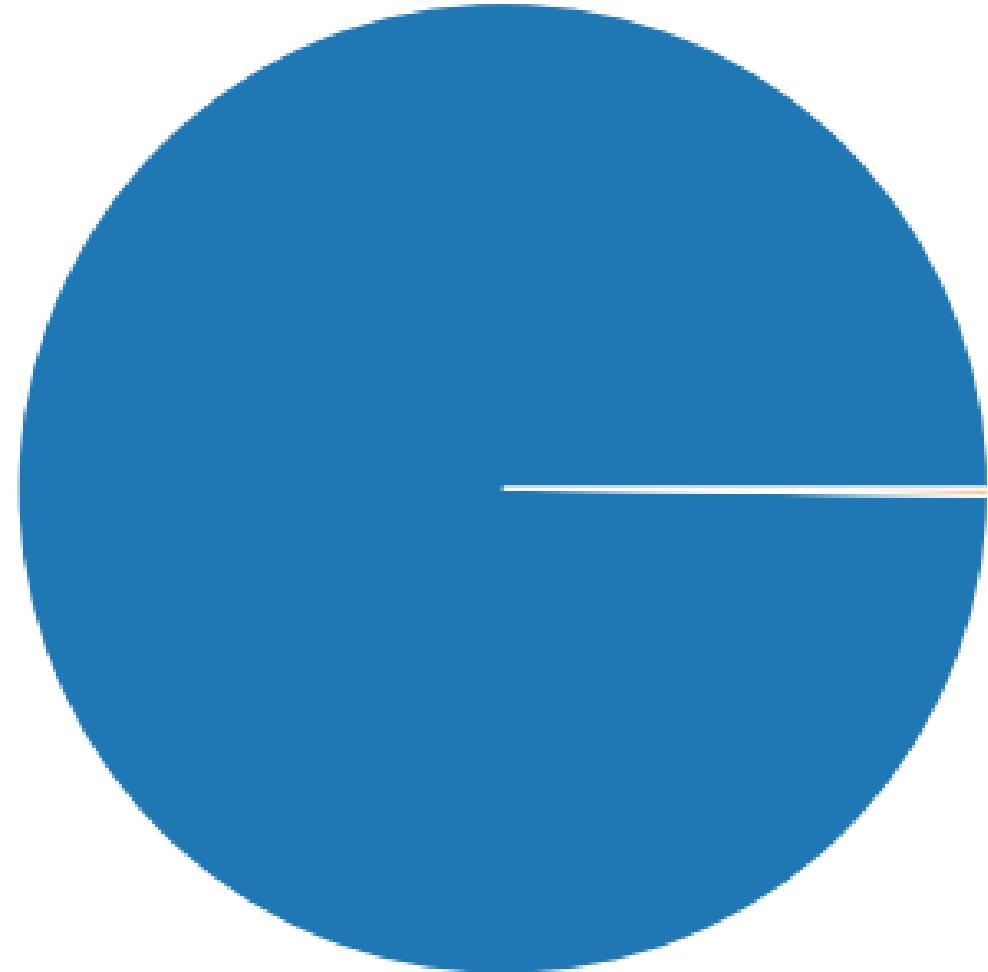
Solaranlagen nach der Art

Anteil der Netto gesamtleistung nach der Art
der Solaranlage von der Netto gesamtleistung
aller Solaranlagen:

Typ	Anteil
Freiflächensolaranlage	99,79 %
Sonstige Solaranlage	0,21 %

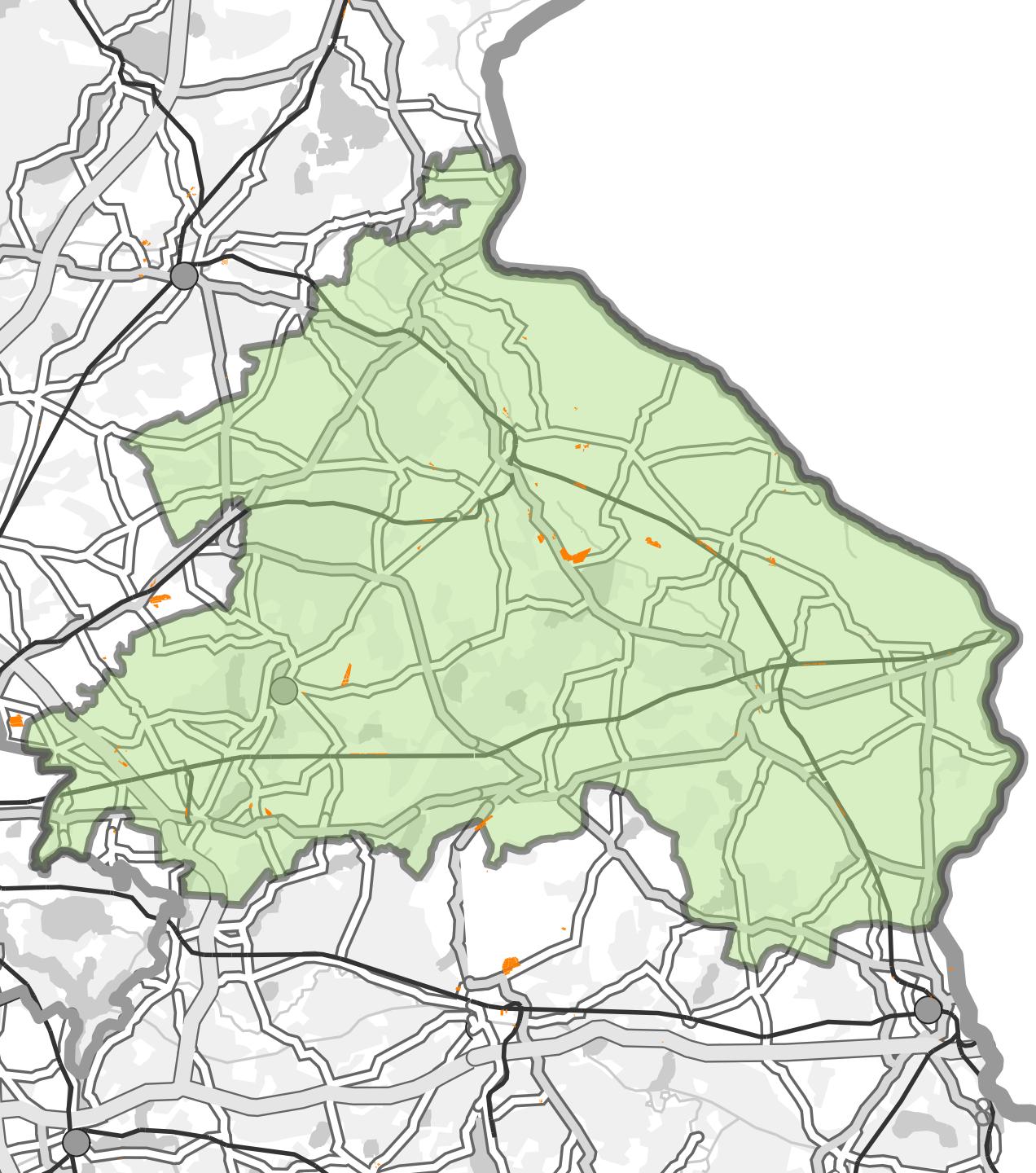
1. Stromerzeuger nach Art der Solaranlage aggregieren
Die Nettonennleistung summieren.
2. Ausdruck zum Anteil berechnen.

```
round("Nettonennleistung der Einheit" /  
      aggregate(layer:='projekt_data - stromerzeuger',  
              aggregate:='sum',  
              expression:="Nettonennleistung der Einheit") *100, 2)
```



Märkisch-Oderland

ist der Kreis mit der höchsten gesamten
Nettonennleistung 934 MW (Median: 30 MW)



Methodik

1. Stromerzeuger mit Kreisen nach AGS (Kreisschlüssel) verknüpfen.
 - ⚠️ Stromerzeuger als Eingabelayer nehmen, weil
 - i. sonst Polygone dupliziert werden → viel Speicherverbrauch;
 - ii. Punkte im nächsten Schritt schneller aggregiert werden, als Polygone (3 Sek. vs. 16 Min. 39 Sek.).
 - 2. Stromerzeuger nach AGS aggregieren, Nettonennleistung summieren.
 - 3. Kreise mit aggregierten Stromerzeuger nach AGS verknüpfen, um Kreise mit Nettonennleistung zu bekommen.
 - 4. Städtische Kreise ausschließen.
 - 5. Kreise nach der Nettonennleistung absteigend sortieren.

Landkreise nach der Nettonennleistung pro Kreisfläche

Höchste Nettonenleistung

Oberspreewald-Lausitz: 471,8 KW/km²

Niedrigste Nettonenleistung

Rheinisch-Bergischer Kreis: 0,5 KW/km²

1. Für Kreise die Nettonenleistung pro Kreisfläche in berechnen:

Nettonenleistung / (\$area / 1000000)

2. Kreise nach der spezifischen Nettonennleistung absteigend/aufsteigend sortieren.



Analyse II.

1. Großflächige Solarparks
2. Bundesländer nach dem
Solarparkflächenanteil



Datenaufbereitung

1. Solarparks

- i. Trainerdata importieren.
- ii. Fehlende Solarparks mit Multipolygonen auf der Basis von ESRI Satellite digitalisieren.
- iii. Vektorlayer zusammenführen.

2. Bundesländer

- i. Daten aus WFS importieren.
- ii. Einträge nach bsg = 1 (Deutschland) und gf = 9 (Land) filtern.

Großflächige Solarparks

mit der Fläche von über 100 Hektar (1.–8. von 21):

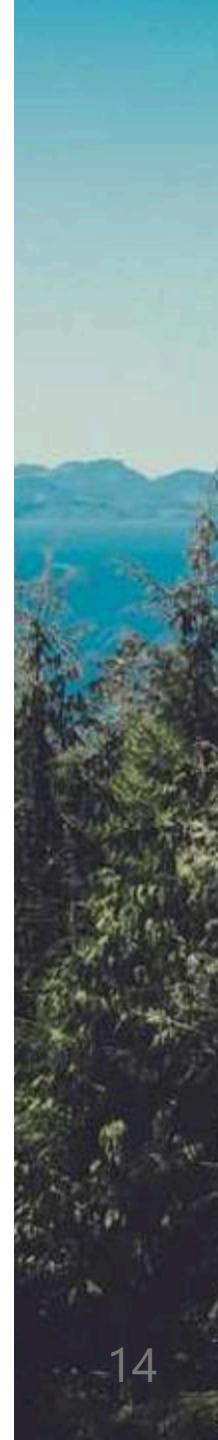
#	Solarparkname	Anzahl Module	Nettonennleistung, kW	▼ Fläche, ha
1	Solarpark Senftenberg/Schipkau	893 112	126 538	335.54
2	Energiepark Witznitz	1 058 186	415 250	308.42
3	PVA Neuhardenberg	515 256	106 404	198.11
4	Solarpark Lieberrose	885 650	62 800	192.08
5	Solarpark Groß Dölln	1 511 850	102 600	183.68
6	Solarpark Brandenburg Briest	414 936	93 853	177.80
7	Solarpark Jocksdorf	683 123	118 350	175.80
8	Solarpark Finow	407 650	80 882	171.44



Großflächige Solarparks

mit der Fläche von über 100 Hektar (9.–16. von 21):

#	Solarparkname	Anzahl Module	Nettonennleistung, kW	▼ Fläche, ha
9	Solarpark Eggebek	525 961	138 250	168.61
10	Solarpark Weesow-Wilmersdorf	500 919	150 906	163.03
11	Solarpark Finsterwalde	378 960	73 790	160.97
12	Solarpark Tutow	682 420	57 709	151.82
13	Solarpark Köthen	453 650	61 278	151.03
14	Solarpark Tramm-Göthen	418 548	132 941	140.90
15	Solarpark Schornhof	473 364	159 340	140.40
16	Solarpark Boitzenburger Land	320 628	159 248	137.75



Großflächige Solarparks

mit der Fläche von über 100 Hektar (17.–21. von 21):

#	Solarparkname	Anzahl Module	Nettonennleistung, kW	▼ Fläche, ha
17	Solaranlage Waldpolenz	897 724	45 970	131.66
18	Solarpark Alt Daber	919 003	75 353	129.57
19	Solarpark Alttrebbin	345 072	144 000	118.82
20	Solarpark Gottesgabe	403 214	154 808	117.11
21	Solarpark Döllen	278 304	134 355	114.84

1. Für Solaranlagen die Fläche berechnen.
2. Solarparks nach der Fläche filtern und sortieren.

Bundesländer nach dem Solarparkflächenanteil

Bundesländer mit den **höchsten** Werten

#	Bundesland	Solaranlagen, km ²	▼ Anteil der Solarparkfläche, %
1	Brandenburg	56.554	0.1907
2	Saarland	3.519	0.1369
3	Sachsen-Anhalt	27.438	0.1335
4	Bayern	92.261	0.1308
5	Sachsen	21.480	0.1164
6	Mecklenburg-Vorpommern	25.603	0.1099
7	Schleswig-Holstein	13.716	0.0868
8	Thüringen	12.029	0.0742



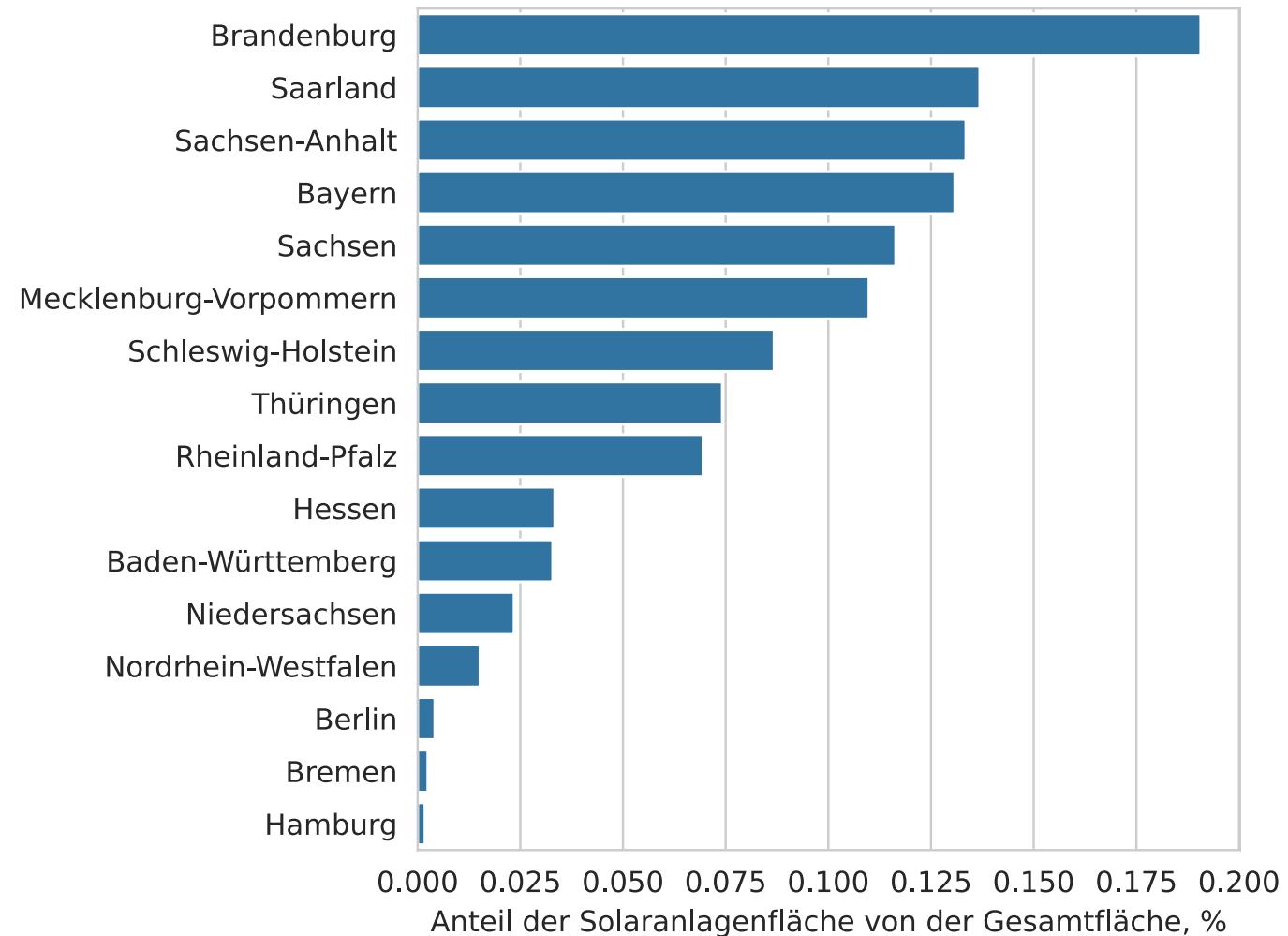
Bundesländer nach dem Solarparkflächenanteil

Bundesländer mit den **niedrigsten** Werten

#	Bundesland	Solaranlagen, km ²	▲ Anteil der Solarparkfläche, %
16	Hamburg	0.014	0.0018
15	Bremen	0.010	0.0025
14	Berlin	0.037	0.0042
13	Nordrhein-Westfalen	5.197	0.0152
12	Niedersachsen	11.198	0.0235
11	Baden-Württemberg	11.744	0.0329
10	Hessen	7.051	0.0334
9	Rheinland-Pfalz	13.797	0.0695



Bundesländer nach dem Solarparkflächenanteil



Methodik

1. Überlappungsanalyse an Bundesländer und Solaranlagen durchführen.

Es berücksichtigt die Solaranlagen, die sich in den mehreren Bundesländern befinden, und ergibt den prozentuellen Anteil an der Gesamtfläche des Bundeslandes.

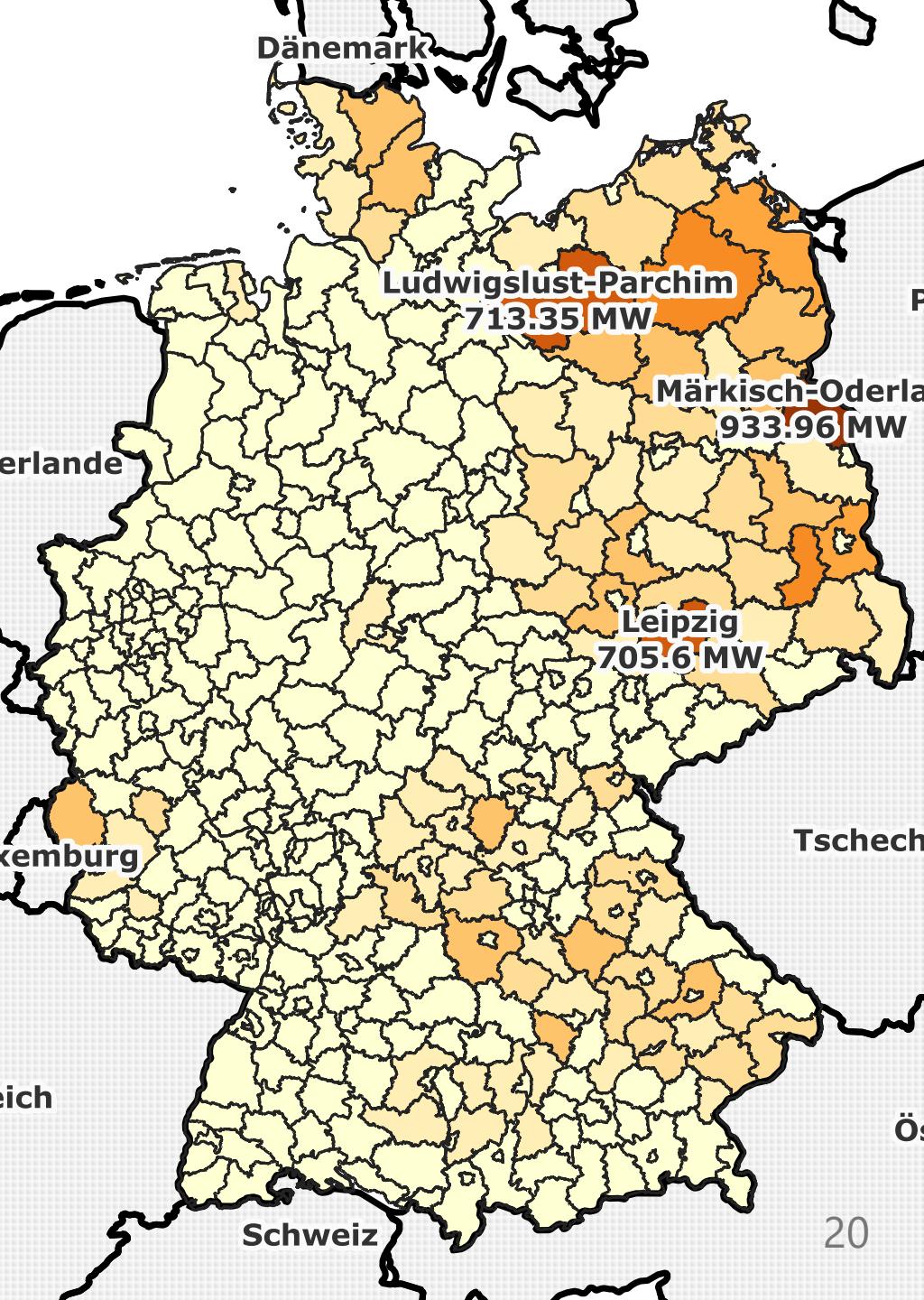
2. Bundesländer nach dem Anteil der Solaranlagen sortieren.

Kreise nach Nettonennleistung

Layout

1. Daten der Länder aus Natural Earth importieren.
2. Länder nach Position selektieren, um die Nachbarländer zu bekommen.
3. Kreise mit Nettonennleistung aus Analyse 1. verwenden.

⚠ NULL -Werte beim Nettonennwert mit 0 befüllen, sonst werden Kreise ohne Stromerzeuger im Choropleth nicht gezeigt.
4. Symbolisierung auf Abgestuft nach Nettonnenleistung mit Schönen Unterbrechungen in 10 Stufen einstellen.



Kreise nach Nettonennleistung

Layout

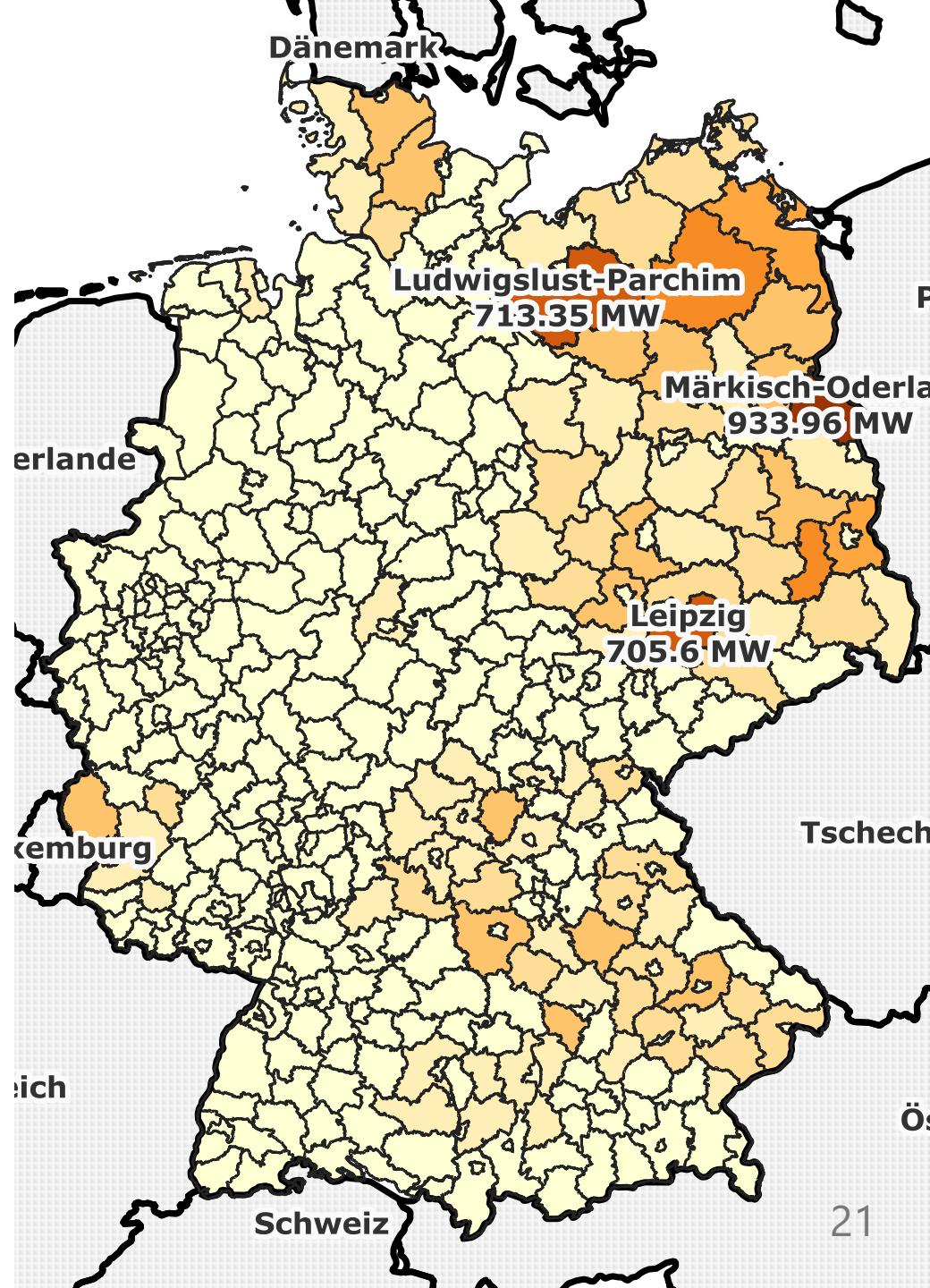
5. Regelbasierte Beschriftungen einrichten:

Filter

```
"Nettonennleistung" / 1000 > 500
```

Wert

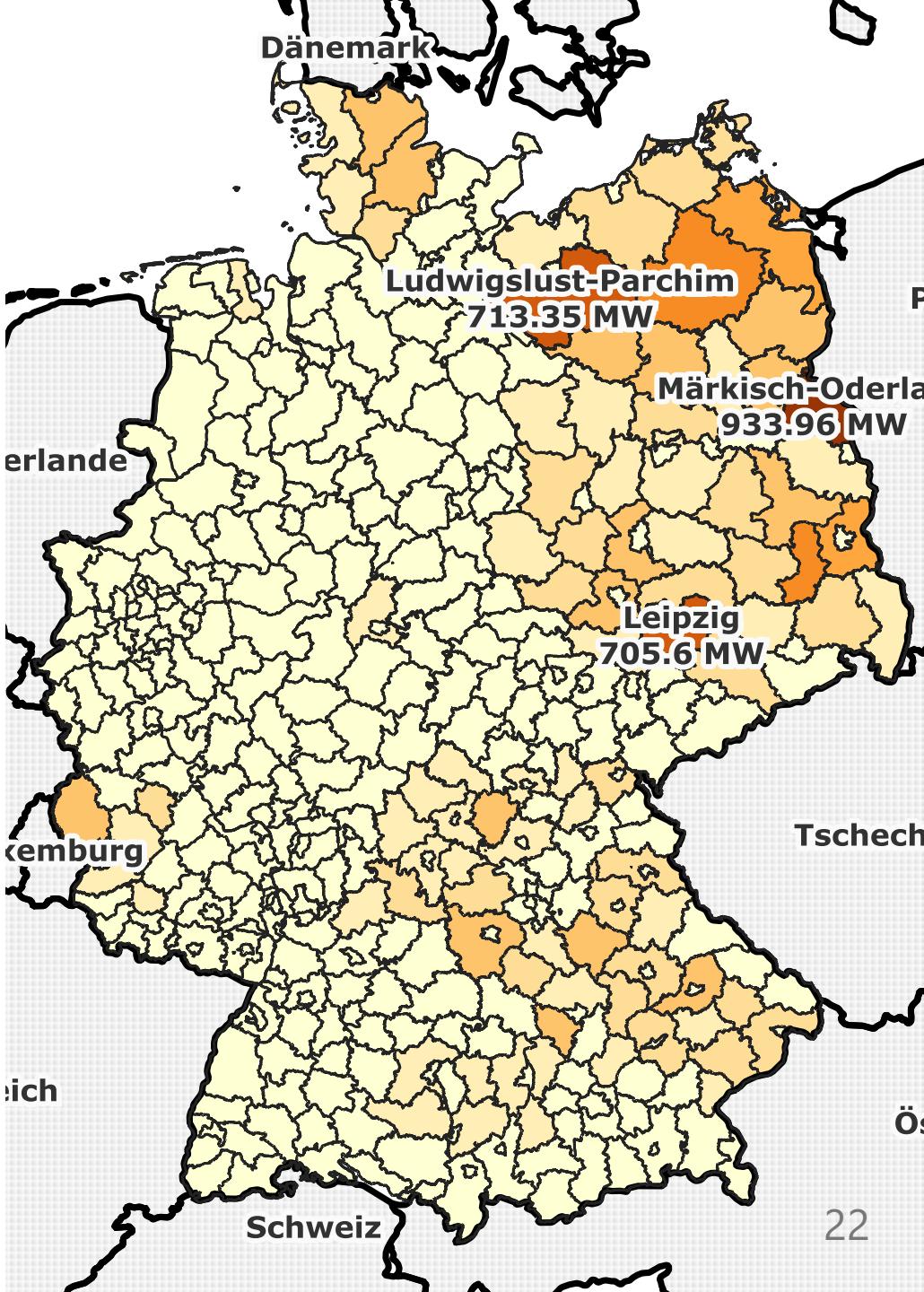
```
"gen" || '\n' || round("Nettonennleistung" /1000, 2) || ' MW'
```



Kreise nach Nettonennleistung

Layout

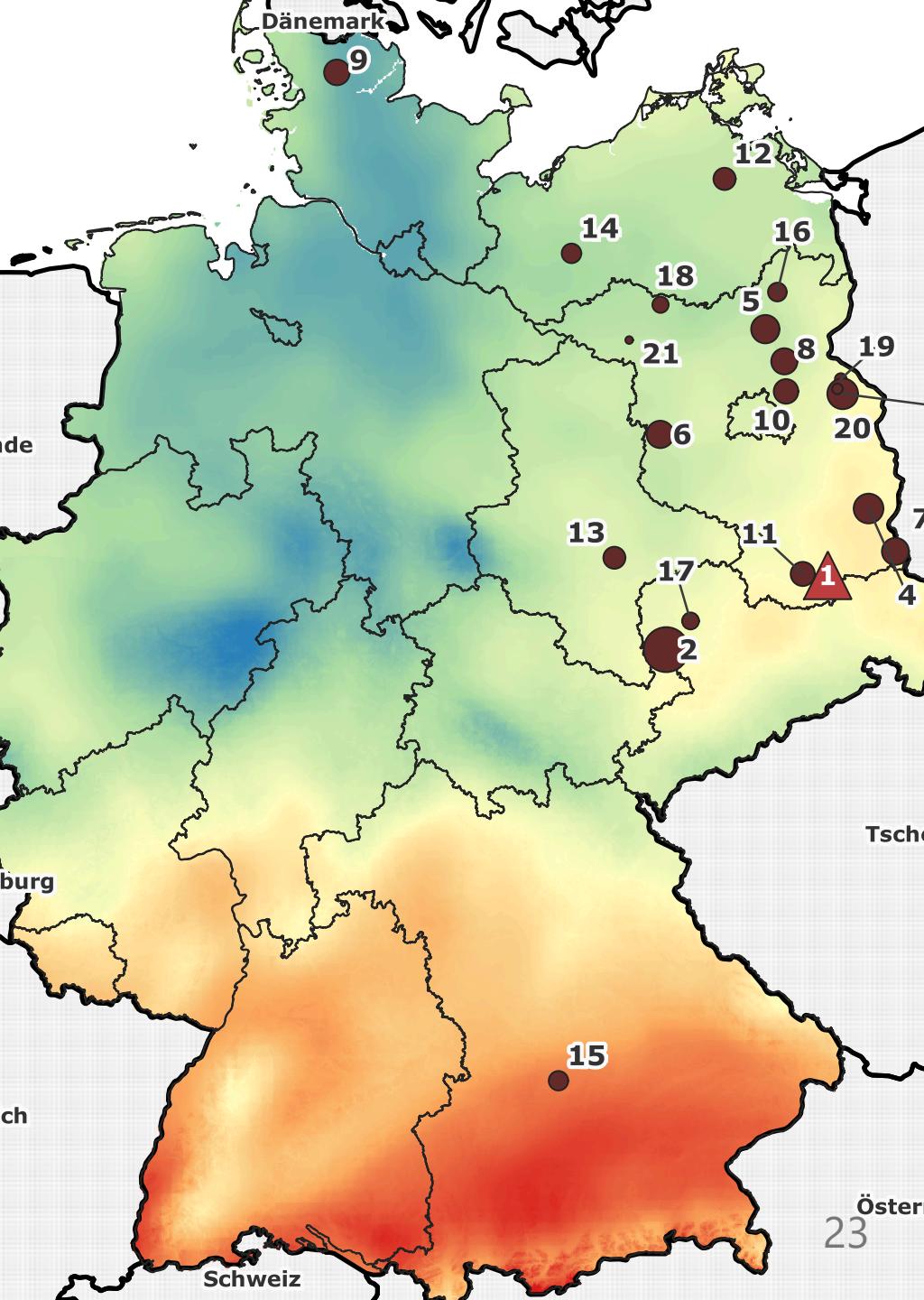
Die Nettonennleistung ist zwischen der Kreisen ungleichmäßig verteilt. Die Spitzenreiter konzentrieren ausschließlich sich im Osten Deutschlands.



Solarparke und Globalstrahlung

Layout

1. Globalstrahlungswerte importieren.
⚠️ Header manuell löschen, sonst Fehler.
2. Solaranlagen nach der Fläche mit dem Plugin `Sort and Number` sortieren und nummerieren.
3. Zentroide für die Solaranlagen berechnen, um sie als Punktobjekte darstellen.
4. Symbolisierung auf `Abgestuft` nach `Solarparkfläche` in 2 Stufen einstellen.
5. Für die erste Klasse die datendefinierte Größe nach `Solarparkfläche` einrichten.
6. Projektbeschriftungsregeln erstellen.

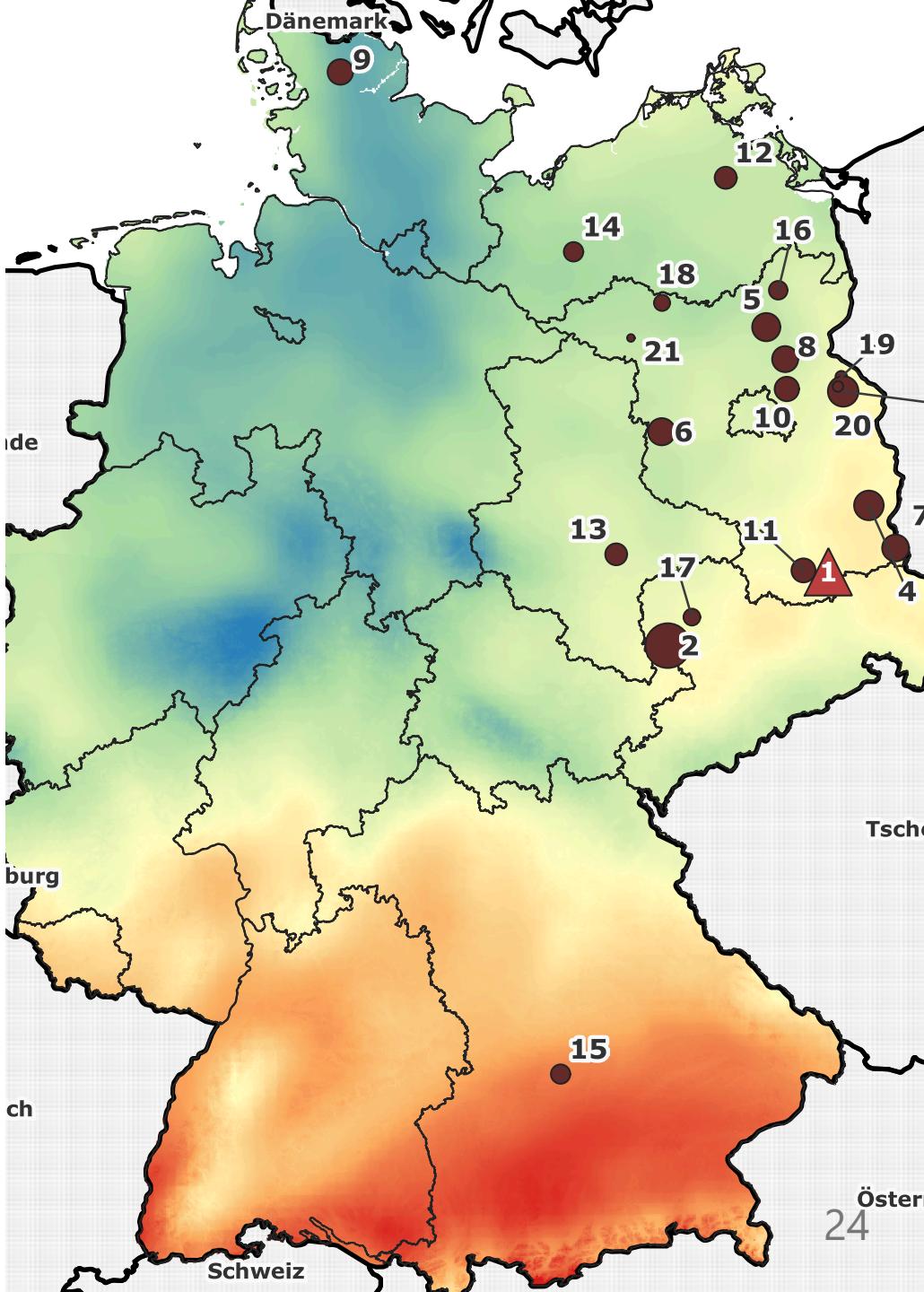


Solarparke und Globalstrahlung

Layout

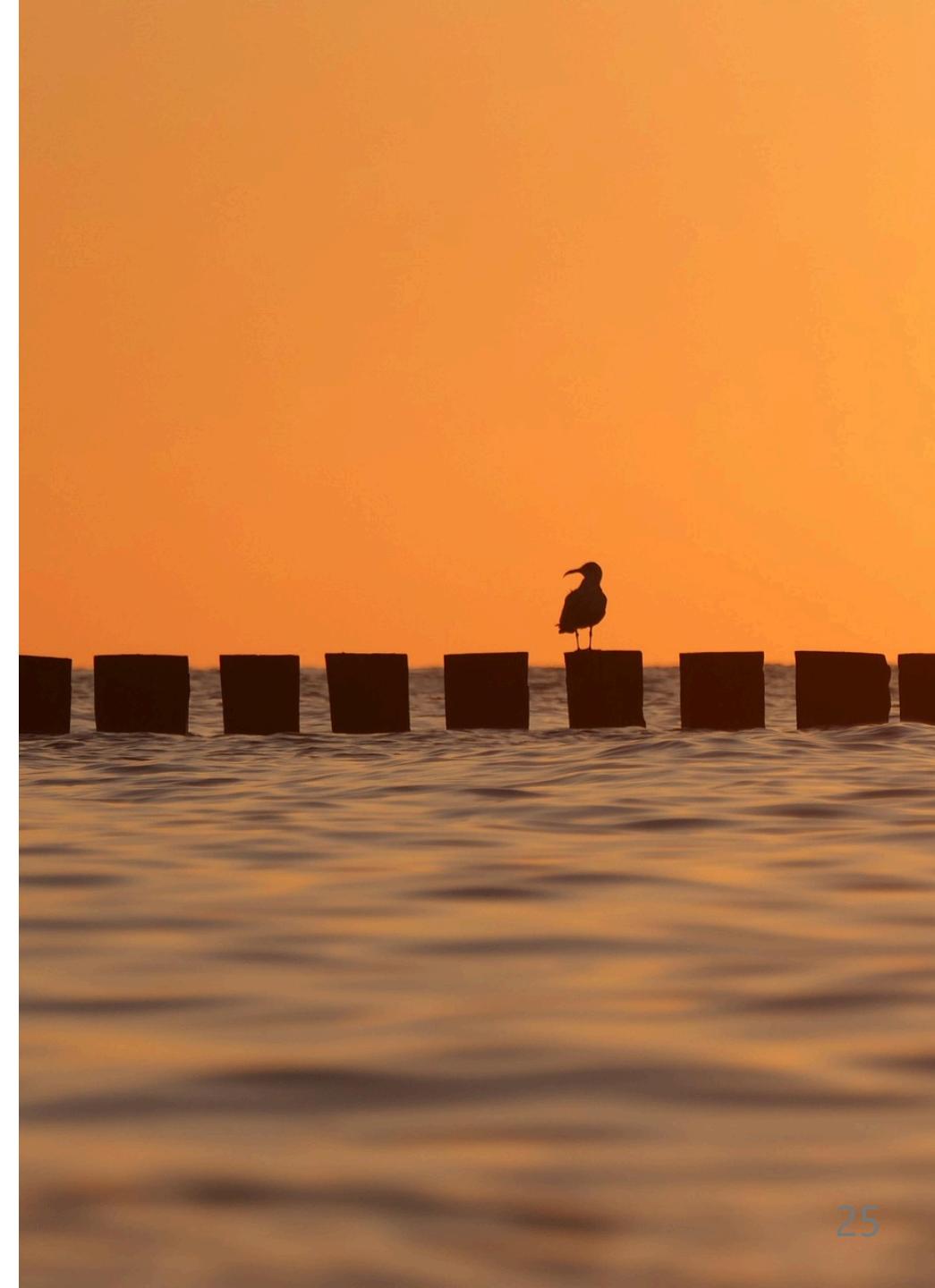
Die größten Solarparks konzentrieren sich überwiegend auf Regionen im Osten Deutschlands.

Die räumliche Verteilung der Solarparks steht nur teilweise im Zusammenhang mit der Globalstrahlung, die im Süden Deutschlands höher ausfällt.



Zusammenfassung

Insgesamt verdeutlicht die Analyse, dass der Ausbau großer Solarparks in Deutschland nicht nur von natürlichen Standortfaktoren wie der Sonneneinstrahlung abhängt, sondern auch stark von raumplanerischen und strukturellen Bedingungen beeinflusst wird.



Datenquellen

1. Stromerzeugungseinheiten

[Marktstammdatenregister](#), Bundesnetzagentur (dl-de/by-2-0)

Stand: 12.01.2026

2. Solarparks

[Manske \(2025\), Zenodo](#), (dl-de/by-2-0)

Aufbereitet (zusammengefasst, ergänzt und bereinigt) bei Ralf Wessels.

3. Globalstrahlungswerte

[DWD, Climate Data Center](#) (dl-de/by-2-0)

Stand: 12.01.2026



Datenquellen

4. Bundesländer und Kreise

[BKG](#) (2025) CC BY 4.0

5. Länder der Erde

[Natural Earth](#) (Public Domain)

6. Vektor-Basiskarte

[Open Data Länder](#) (dl-de/by-2-0)

7. Objektbezeichnungen

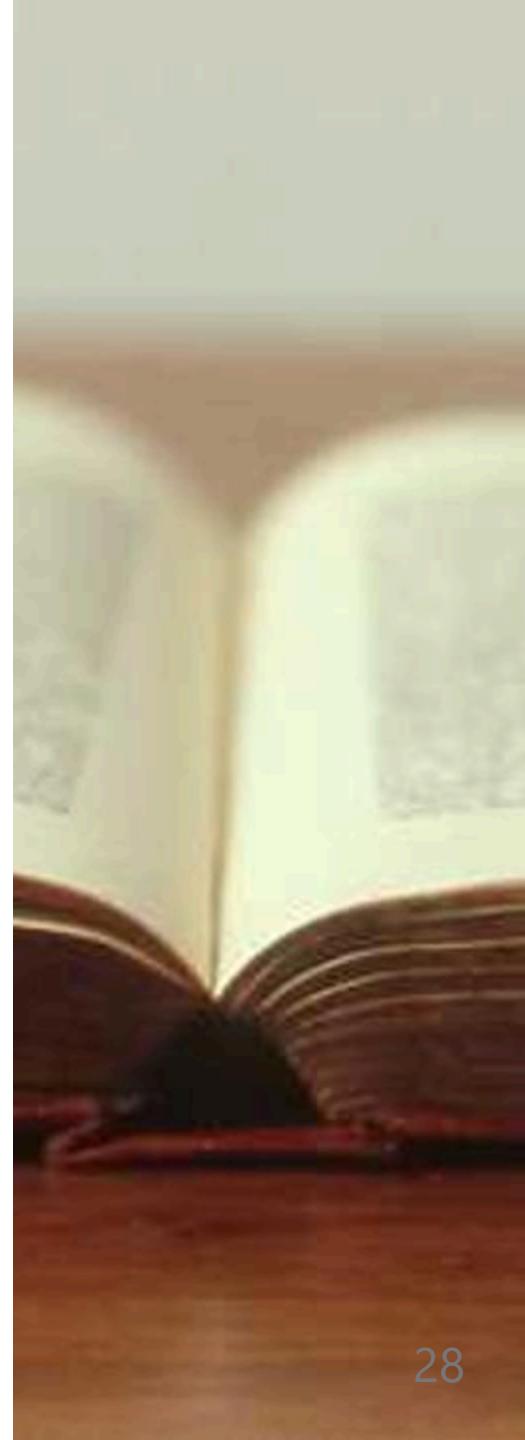
[OpenStreetMap](#) (CC BY-SA 2.0)



Datenquellen

Bilder

- [pixabay.com](#)
- ESRI Satellite
- [picsum.photos](#)





Vielen Dank!