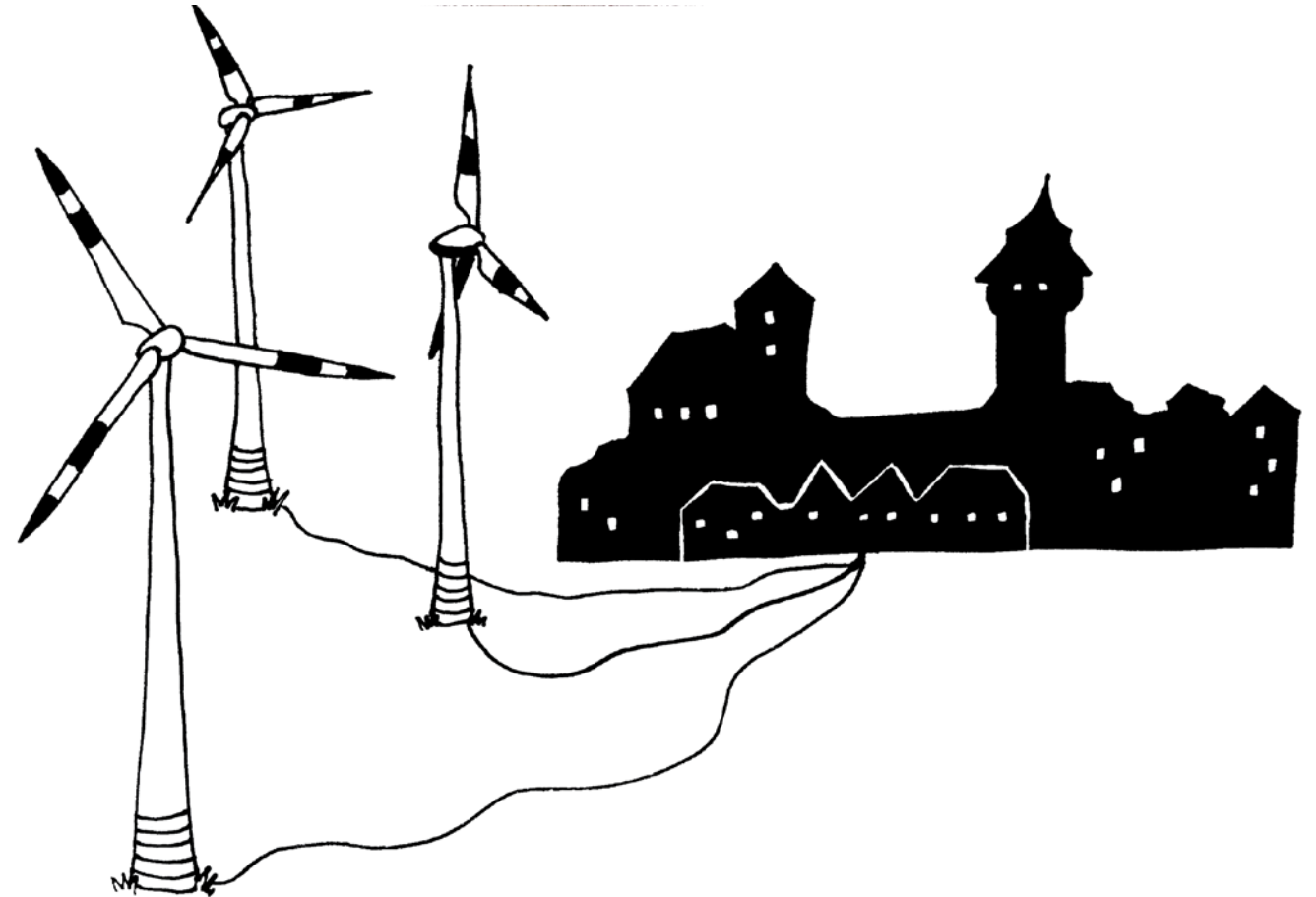


**Bedarfs- und  
Potentialanalyse der  
Windenergie zur  
Versorgung  
der Stadt Nürnberg und  
des zur Versorgung  
benötigten Umlandes**



© Stefan Remeli

- Zielsetzung
- Auswahl einer geeigneten Windenergieanlage
- Eingrenzen des benötigten Umlandes
- Mögliche Standorte
- Realisierbarkeit
- Fazit

- Wie viel Umland wird benötigt?
- Wie viele Neuanlagen?
- Wo könnten diese stehen?

# Auswahl einer geeigneten Anlage

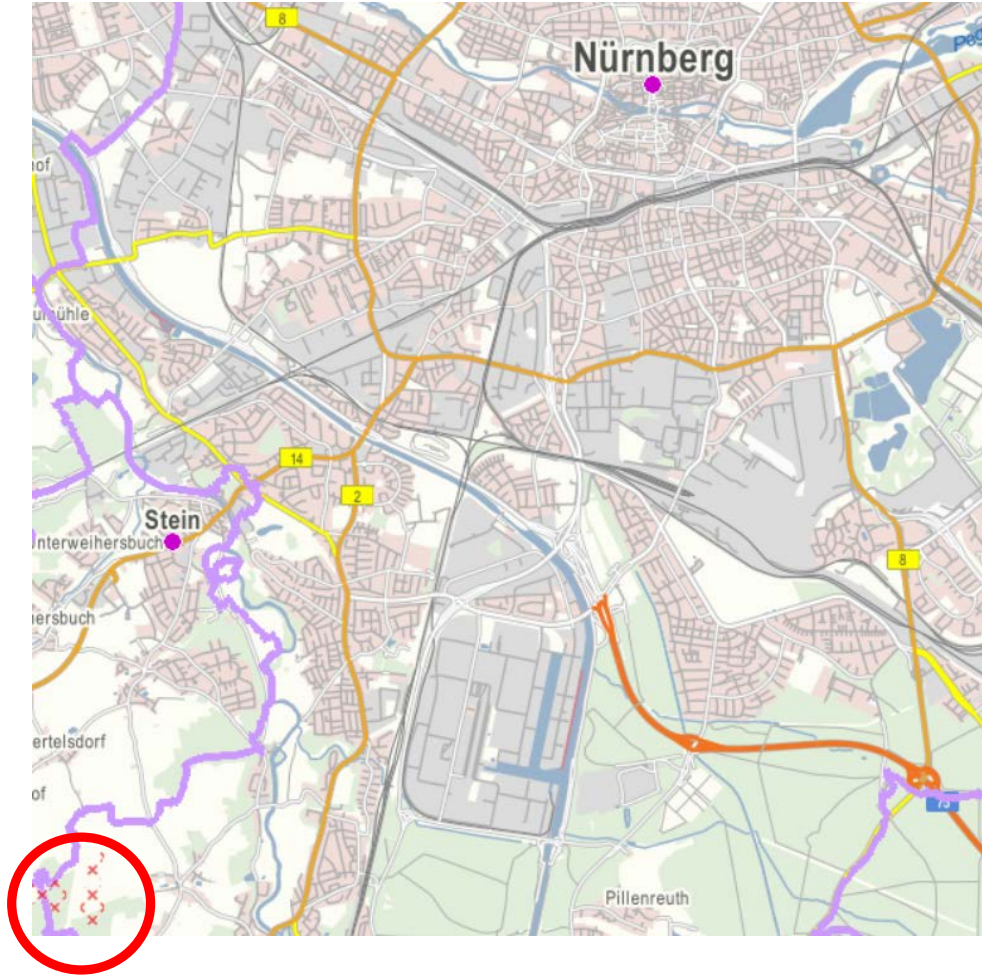


	Siemens SWT-DD-142	Vestas V150/4,2	Enercon E-141 EP4	Nordex N149/4,0-4,5
Nennleistung [kW]	3.900	4.000	4.200	4.000/4.500
Rotordurchmesser [m]	142	150	141	149,1
Nabenhöhe [m]	165	166	159	159

## Nürnberg

Einwohnerzahl:	509.975
Stromverbrauch:	3.629 GWh/a
Fläche:	186,38 km <sup>2</sup>
Benötigte Neu-Anlagen:	156
Ausgewiesene Vorrangflächen:	0,3 km <sup>2</sup>

Quelle: Energieatlas Bayern

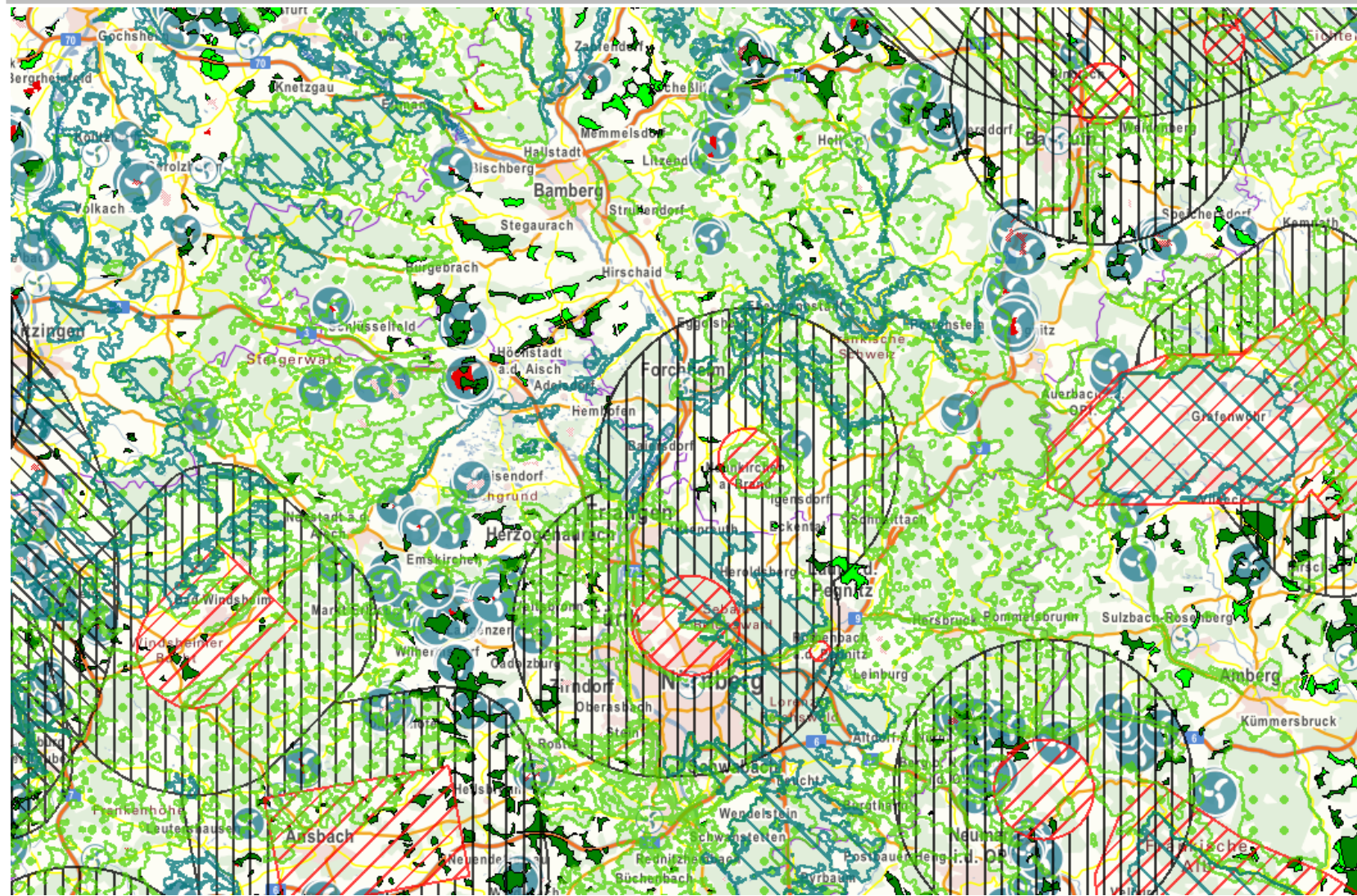


Quelle: Energieatlas Bayern

- Abschätzung eines geeigneten Gebietes
- Erfassen der Gemeinden
- Stromverbrauch ermitteln
- Benötigte Anlagen neu berechnen



# Ermittlung benötigtes Umland



- Vogelschutzgebiet
- Landschaftsschutzgebiet
- Einzelfallprüfbereich ziviler Luftverkehr
- Ausschlussbereich ziviler Luftverkehr
- Militärischer Interessenbereich Luftverteidigung
- Militärischer Interessenbereich Flugbetrieb und Funk
- Militärischer Ausschlussbereich
- Vorranggebiet für Windkraftanlagen
- für WEA vermutlich geeignete Flächen (mittl. Windgeschwindigkeit > 5 m/s in 130 m Höhe)
- für WEA vermutlich geeignete Flächen (mittl. Windgeschwindigkeit 4,5 - 4,9 m/s in 130 m Höhe)

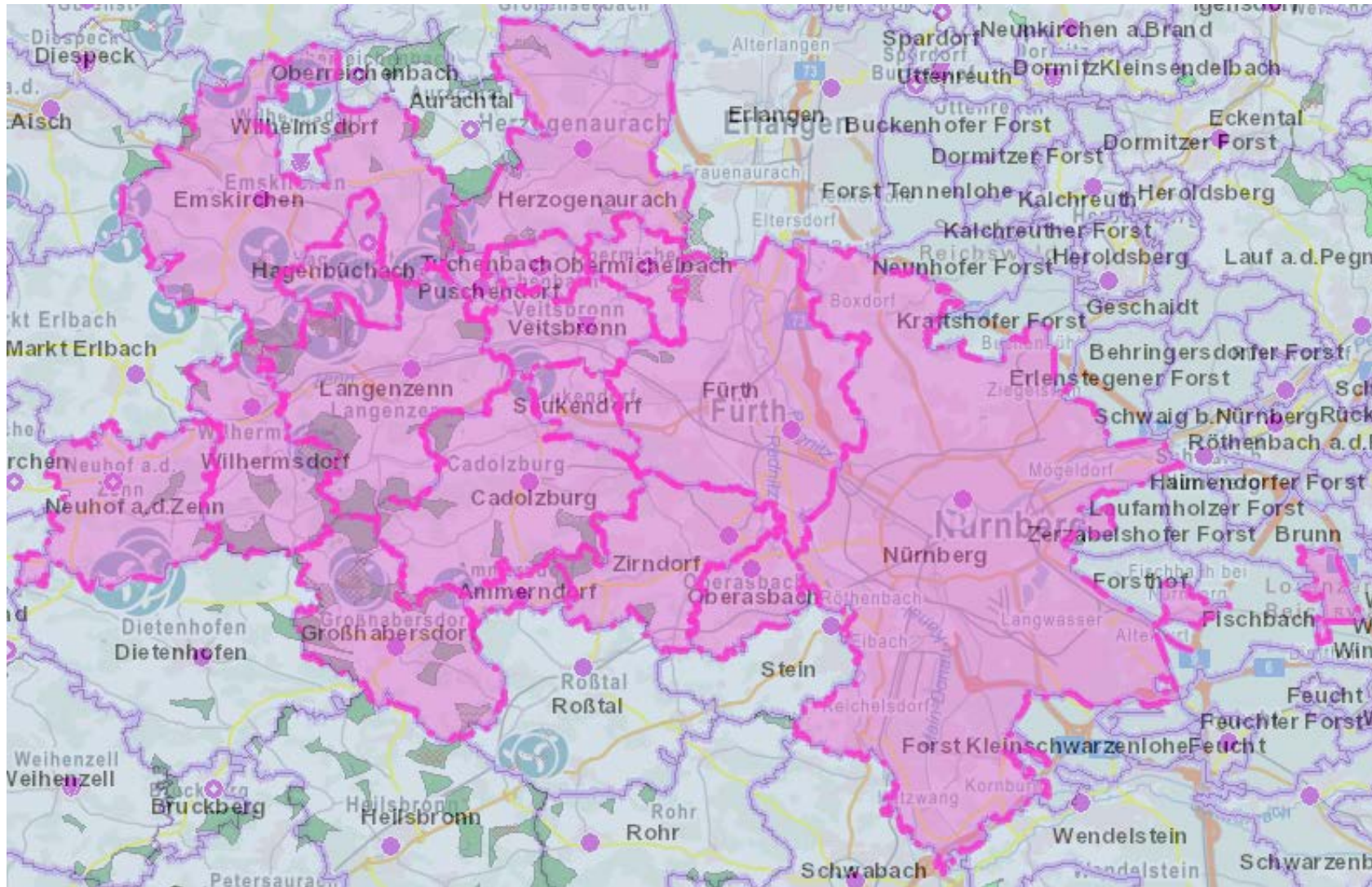
## Windenergieanlagen

- ≥ 3 MW
- 2 MW - < 3 MW
- 70 kW - < 2 MW
- Kleinwindanlagen < 70 kW der Gemeinde

Quelle: Energieatlas Bayern



# Ermittlung benötigtes Umland

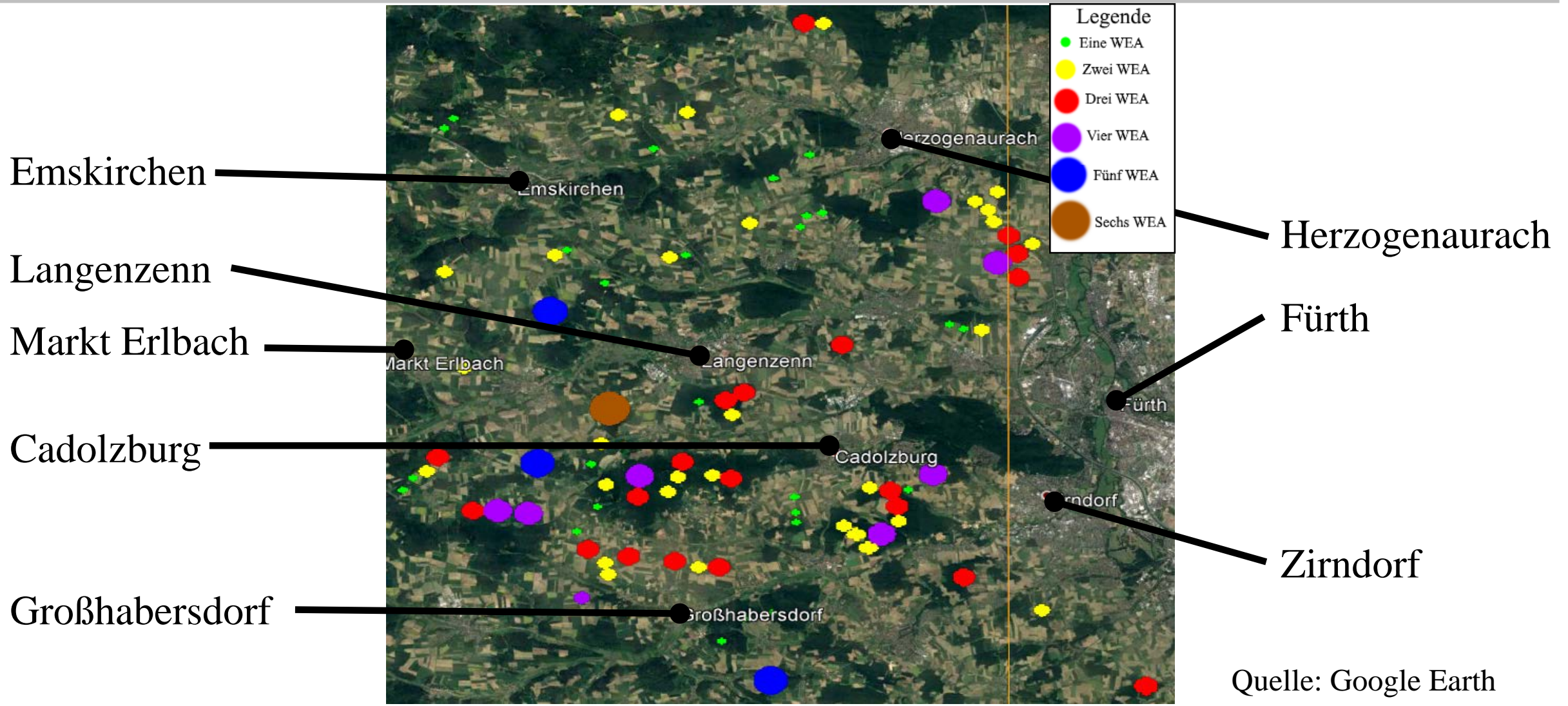


Quelle: Energieatlas Bayern

- Vorranggebiete
- Vorbehaltsgebiete
- Vermutlich geeignete Flächen (130 m Höhe)



# Mögliche Standorte



- 10 h Regel nicht beachtet
- Ersetzt keine Messung vor Ort
- MERRA Analyse tendenziell höhere Werte
- Unterschiedliche Anlagen
- Repowering nicht sofort umsetzbar



- Weniger Fläche als gedacht
- Technologischer Fortschritt macht Windenergie zugänglicher
- Gesamtziel ins Auge fassen



Vielen Dank für Ihre  
Aufmerksamkeit