



Quelle: Stadtwerke FFB GmbH

**Potenzialanalyse Windenergie im Stadtgebiet Fürstenfeldbruck  
erstellt durch Beermann Energiesysteme GmbH im Auftrag der  
Stadtwerke Fürstenfeldbruck**

30.01.2024

# Inhalt

1. Begrüßung und Vorstellung
2. Rechtliche Hintergründe zur Windenergie
3. Technische Hintergründe zur Windenergie
4. Potentialflächenanalyse Stadtgebiet FFB
5. Stand der Planungen des RPV München
6. Rückfragen und Diskussion

# Vorstellung Beermann Energiesysteme GmbH

- Planungs- und Beratungsbüro für Windenergie mit Sitz in München-Solln
- Seit über 25 Jahren im Bereich der Windenergie in Bayern tätig
- Spezialisierung auf
  - Bürger-Windenergieprojekte in Zusammenarbeit mit Kommunen vor Ort
  - Eigenversorgung von Betrieben mit Elektrizität
- Beratung, Planung, Realisierung und Betriebsführung von Windenergieprojekten
- Referenzen:
  - 11 Bürgerenergieprojekte in Bayern  
Windenergieanlage München Müllberg, Dachau, Fürstenfeldbruck, Freising, Ebersberg, Pfaffenhofen, Augsburg, Moosthann, Lkr. Kulmbach etc.
- Über 1.000 beteiligte Bürger
- Seit Okt. 2020 – Windkümmerer Oberbayern



Regionaler Windkümmerer im Auftrag



Bayerisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

# Rechtliche Aspekte

# Wind-an-Land-Gesetz (WaLG)

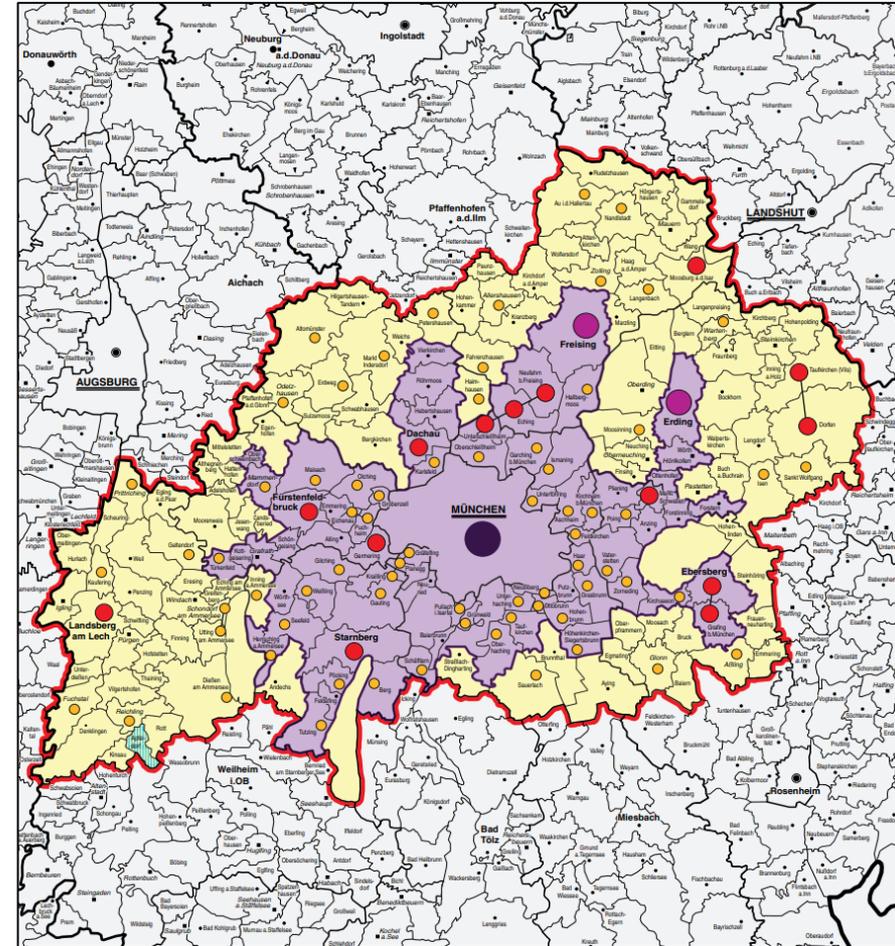
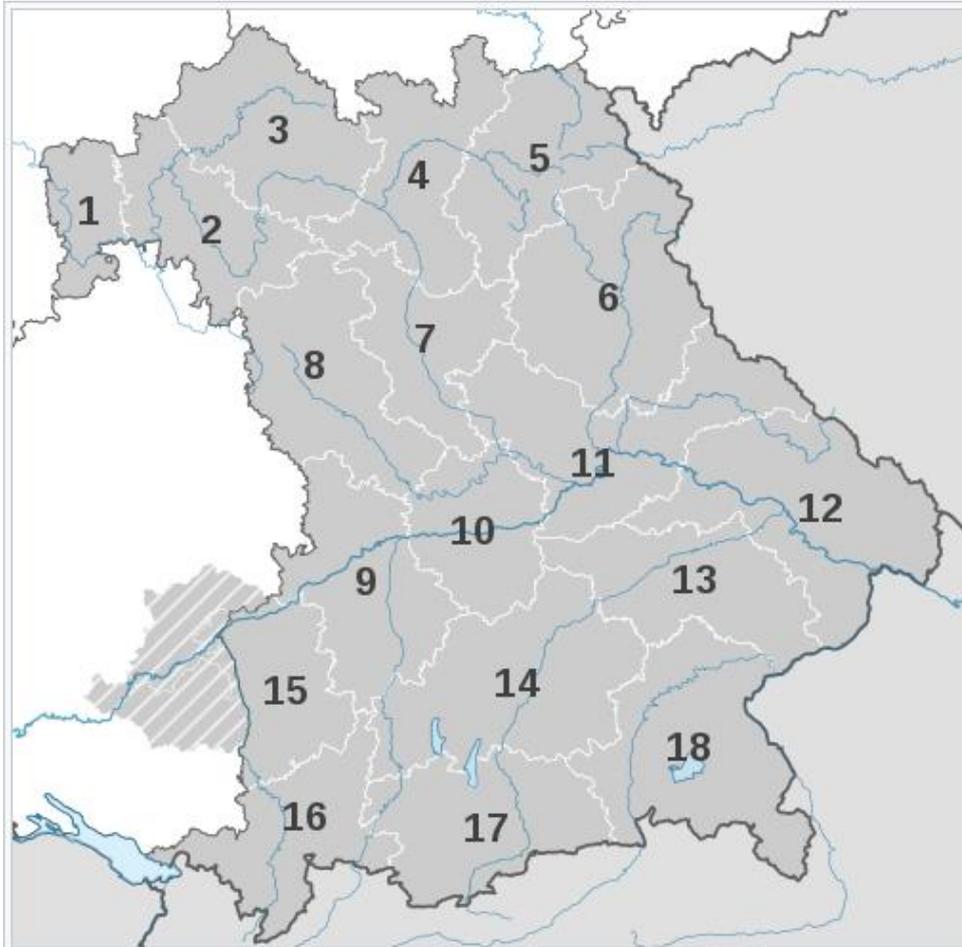
## Anlage 1

Zu § 3 Absatz 1

### Flächenbeitragswerte

Bundesland	Spalte 1: Flächenbeitragswert 2027 (Anteil der Landesfläche in Prozent)	Spalte 2: Flächenbeitragswert 2032 (Anteil der Landesfläche in Prozent)	Spalte 3: Landesflächen (in km <sup>2</sup> )
Baden-Württemberg	1,1	1,8	35.747,82
Bayern	1,1	1,8	70.541,57
Berlin	0,25	0,50	891,12
Brandenburg	1,8	2,2	29.654,35
Bremen	0,25	0,50	419,62
Hamburg	0,25	0,50	755,09
Hessen	1,8	2,2	21.115,64
Mecklenburg-Vorpommern	1,4	2,1	23.295,45
Niedersachsen	1,7	2,2	47.709,82
Nordrhein-Westfalen	1,1	1,8	34.112,44
Rheinland-Pfalz	1,4	2,2	19.858,00
Saarland	1,1	1,8	2.571,11
Sachsen	1,3	2,0	18.449,93
Sachsen-Anhalt	1,8	2,2	20.459,12
Schleswig-Holstein	1,3	2,0	15.804,30
Thüringen	1,8	2,2	16.202,39

# Regionalplan





## Ausgangslage – Regionen

Region	<u>Inkraft-</u> <u>treten</u>	Vorrang- gebiet in ha	Flächen- Anteil VRG (%)	Vorbehalts- gebiet in ha	<u>Flächen-</u> <u>anteil VBG</u> (%)	<u>Summe</u> <u>Flächen-</u> <u>anteile in %</u>	WEA
Bayerischer Unterrhein (1)	28.08.17	-	-	-	-	-	14
Würzburg (2)	23.12.16	2.255	0,7	1.399	0,5	1,2	129
Main-Rhön (3)	12.08.14	2.396	0,6	4.297	1,1	1,7	115
Oberfranken-West (4)	26.09.14	2.367	0,6	15	< 0,1	0,6	67
Oberfranken-Ost (5)	26.09.14	2.016	0,6	519	0,1	0,7	223
Oberpfalz-Nord (6)		-	-	-	-	-	51
Nürnberg (7)	01.04.17	1.323	0,5	2.466	0,8	1,3	57
Westmittelfranken (8)	16.08.21	1.212	0,3	772	0,2	0,5	186
Augsburg (9)	25.07.18	180	0,1	182	0,1	0,2	34
Ingolstadt (10)		-	-	-	-	-	64
Regensburg (11)		-	-	-	-	-	82
Donau-Wald (12)	26.04.14	4.499	0,8	1.941	0,3	1,1	4
Landshut (13)	08.02.14	2.120	0,6	333	0,1	0,7	13
München (14)		-	-	-	-	-	25
Donau-Ilser (15)	23.12.15	1.446	0,6	-	-	0,6	21
Allgäu (16)	11.01.07	313	0,1	22	< 0,1	0,1	41
Oberland (17)	17.10.15	963	0,2	-	-	0,2	1
Südostoberbayern (18)	03.10.15	3.151	0,6	335	0,1	0,7	5
Bayern		24.240	0,3	12.281	0,2	0,5	1132

# Gesetzliche Neuerungen

## Bayern: Gesetzentwurf der Staatsregierung vom 28.06.2022 – Beschluss im Landtag am 27.10.2022 – Inkrafttreten: 16.11.22 und 31.05.23

Ausnahmen von 10H durch Reduzierung auf 1.000 m Abstand zu Wohnbebauung:

- In **Vorrang- und Vorbehaltsgebieten** oder auf **Sonderbauflächen** oder in **Sondergebieten für Windkraft**, die durch Flächennutzungsplan festgesetzt sind (keine Abstandsregelung)
- Im **Umkreis von 2.000 m zu Gewerbe- und Industriegebieten**, aber nur wenn Strom überwiegend zur Versorgung der Betriebe in dem Gebiet bestimmt ist
- Entlang von **Haupteisenbahnstrecken, Autobahnen und 4-oder mehrstreifigen Bundesstraßen** im Abstand von max. 500 m zzgl. Sicherheitsabstände
- Bei **Repowering** i.S.v. § 16b BImSchG
- **Militärische Übungsgelände**
- **Im Wald** bei Mindestabstand von einem Rotordurchmesser (1 RD) zum Waldrand

# Technische Aspekte

# Windenergieanlagen Technik

- Größenordnung moderner Windkraftanlagen:

Nabenhöhe: ca. 175 m

Rotordurchmesser: ca. 172 - 175 m

Gesamthöhe: ca. 261 - 263 m

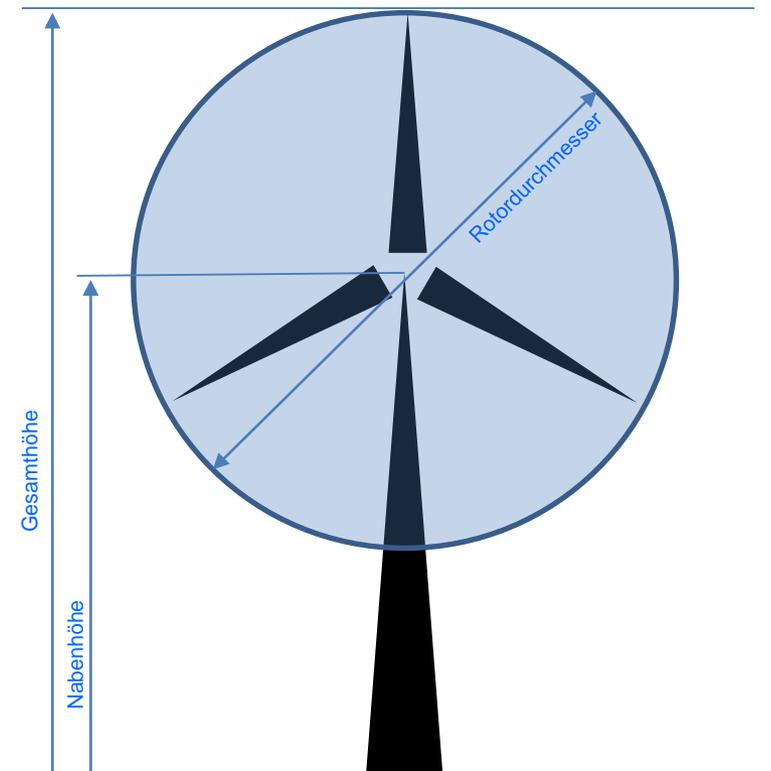
Nennleistung: ca. 6 – 7 MW

- Erträge in Oberbayern:

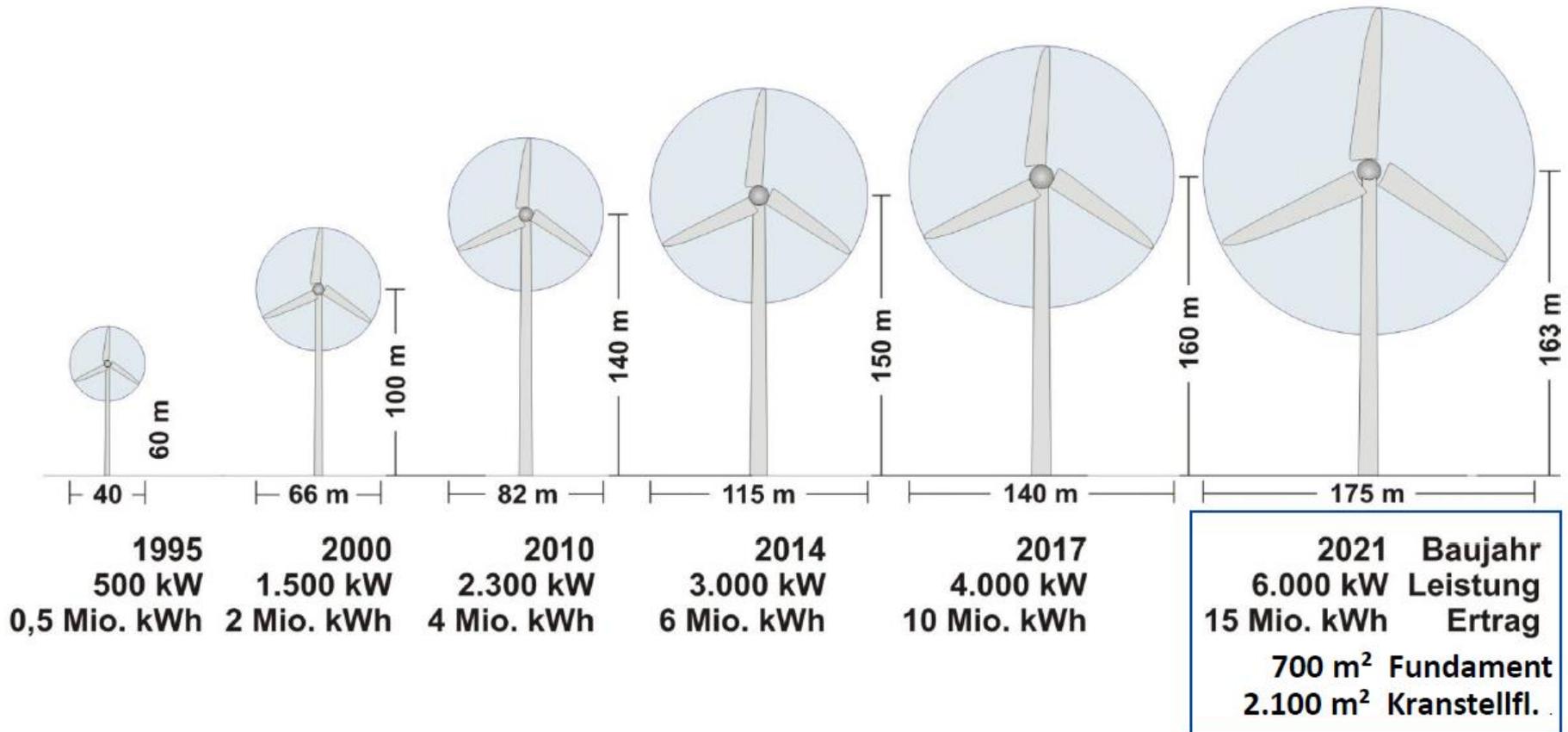
10.000.000 – 15.000.000 kWh

Entspricht dem jährlichen Strombedarf

von ca. 3.000 – 5.000 Haushalten



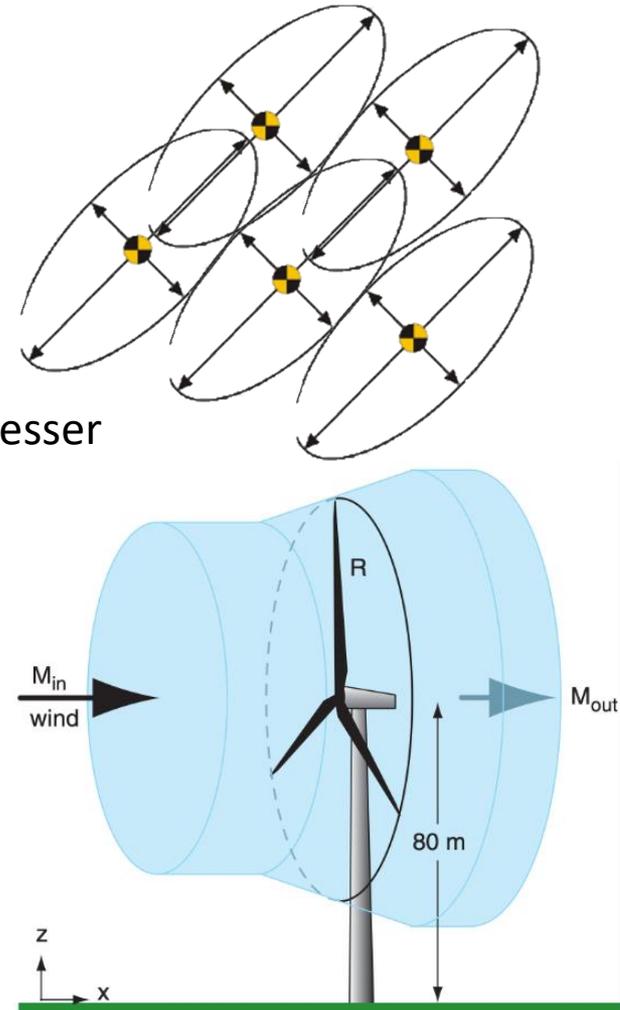
# Windenergieanlagen Technik im Laufe der Jahre



→ Ertragssteigerung: x 30 (in 26 Jahren)

## Technische Aspekte – Windpark-Layout

- Abstände der Anlagen zueinander
- Stand-Sicherheit / Turbulenzen
- Wirtschaftliche Aspekte
- Betzsches Gesetz
- Notwendige Abstände abhängig vom Rotordurchmesser  
(RD=175m)
  - › In Nebenwindrichtung:  
3-facher Rotordurchmesser – ca. 525m
  - › In Hauptwindrichtung:  
5-facher Rotordurchmesser – ca. 875m



# Flächenbedarf



# Flächenbedarf - Waldstanort



# Flächenbedarf



## Rodungsflächen

- Vormontagefläche: ca. 2.200 m<sup>2</sup> (temporär)
- Lagerflächen: ca. 1.800 m<sup>2</sup> (temporär)
- Kranausleger: ca. 2.000 m<sup>2</sup> (temporär)
- Fundament: ca. 1.000 m<sup>2</sup> (dauerhaft)
- Kranstellfläche: ca. 1.400 m<sup>2</sup> (dauerhaft)
- Zuwegung: ca. 600 m<sup>2</sup> (dauerhaft)

**Insgesamt: ca. 6.000 m<sup>2</sup> temporär,  
ca. 3.000 m<sup>2</sup> dauerhaft**

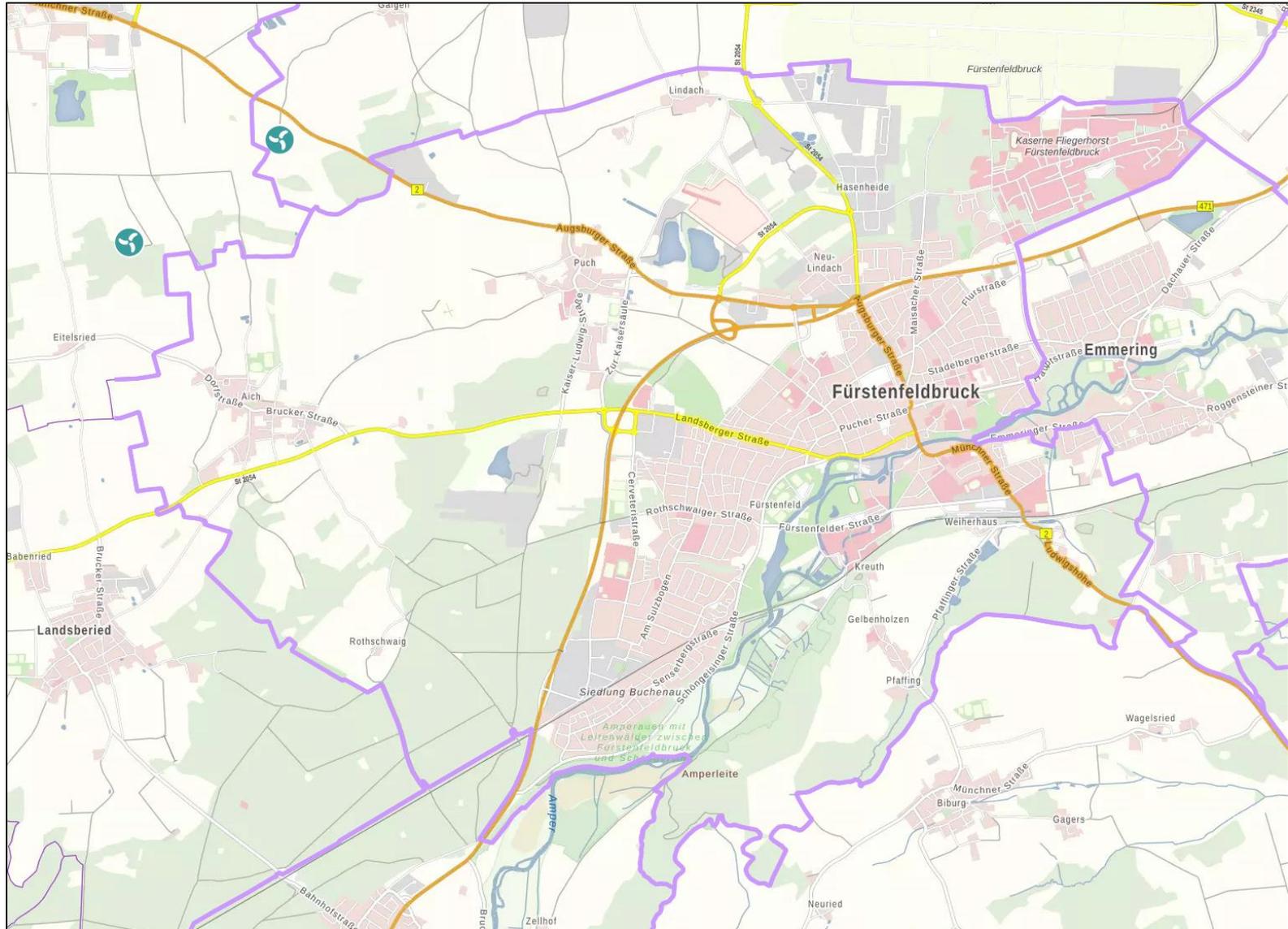
# Aufbau einer Windenergieanlage im Offenland

- Turmhöhe: ca. 160 m
- Kranausleger-Länge: ca. 180 m
- Rotorblätter-Länge: ca. 80 m



# Potentialflächenanalyse Stadtgebiet FFB

## Potenzialflächen Fürstenfeldbruck



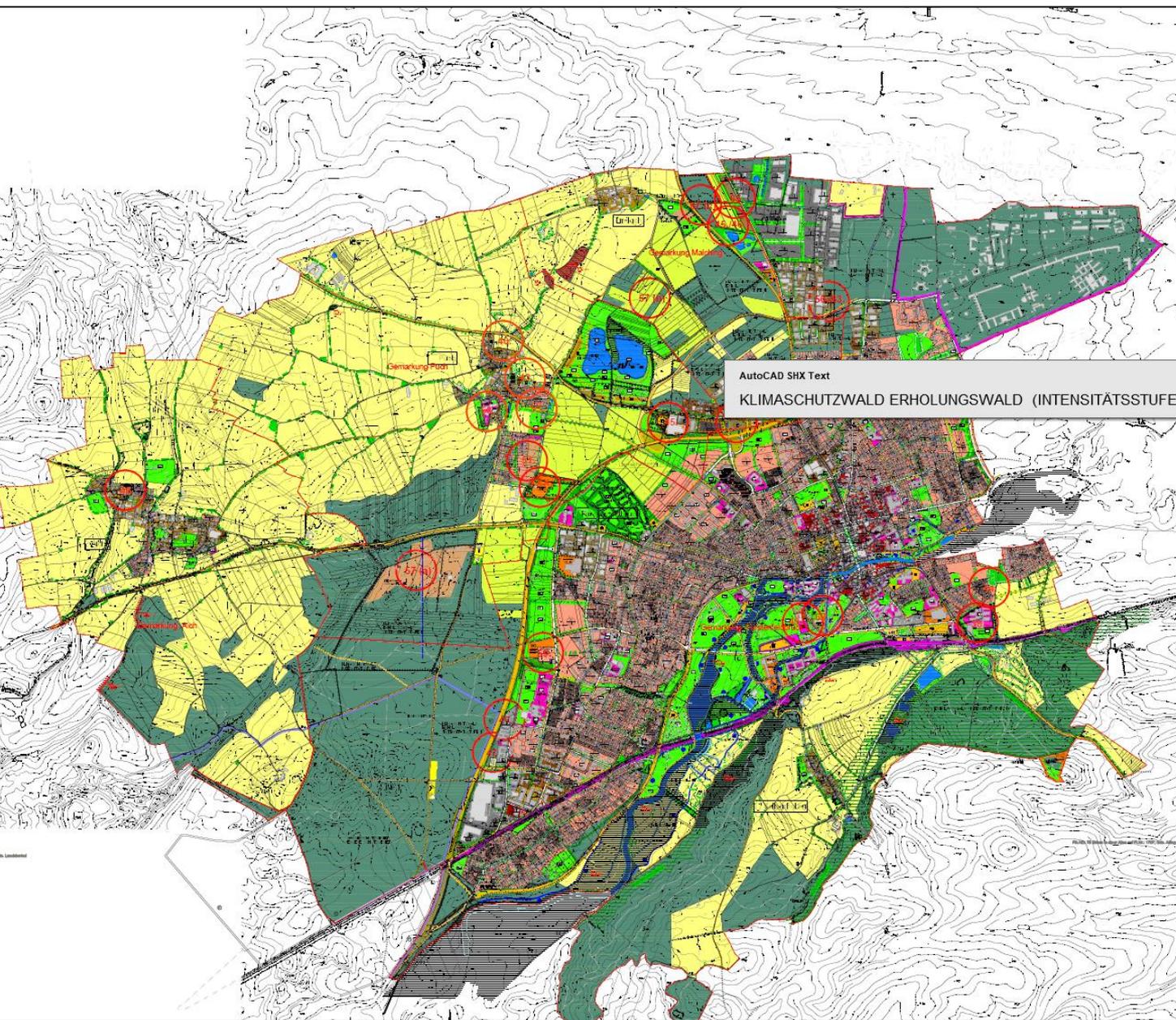
## STADT FÜRSTENFELDBRUCK Flächennutzungsplan

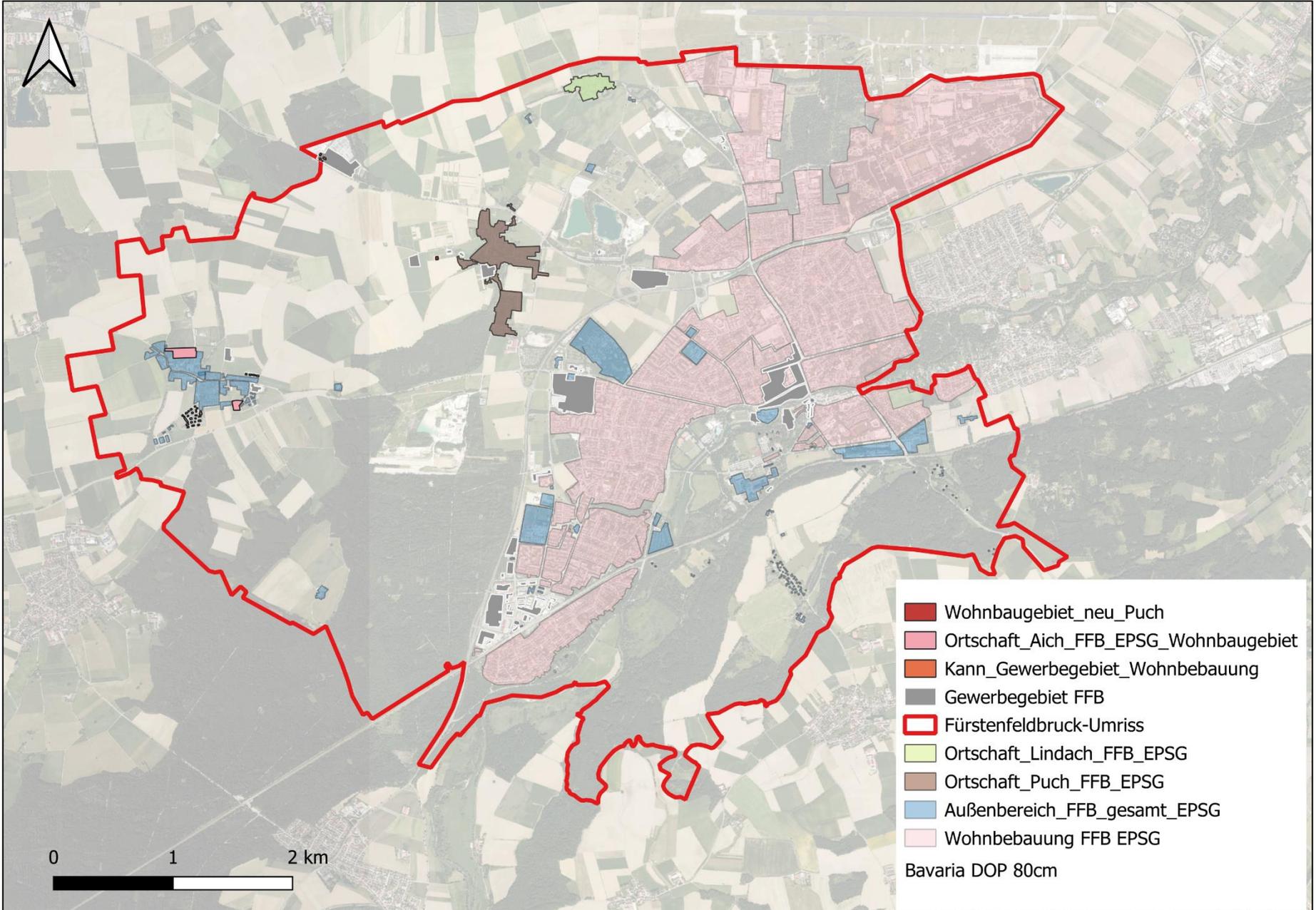
Einzeichnung der im Verfahren befindlichen FNP-Änderungen  
sowie Nachbestimmungen zur Änderung  
sowie 33, 45 und 46 Flächenschutzgebildeänderung

mit eingetragenen weiteren Änderungen:  
Nr. 1, 5, 6, 8, 11-17, 19-25, 28-30, 32-37, 39, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 51, 52, 53, 56, 58, 59, 62, 63, 64, 65  
Stand: 27.08.2025

- Legende**
- Räumlicher Geltungsbereich der Änderung
  - Wohnbaufläche
  - Wohnbaufläche mit hohen Grundstufen
  - Allgemeines Wohngebiet
  - Besonderes Wohngebiet
  - Gemischte Baufläche
  - Dorfgebiet
  - Mischgebiet
  - Kerngebiet
  - Gewerbegebiet
  - eingeschränktes Gewerbegebiet
  - Industriegebiet
  - Sondergebiet
  - Sondergebiet gewerblicher Gemeinbedarf
  - Bebaufläche (BM2) z.B. 4,00
  - Bebaufläche (GF2) z.B. 0,40
  - Bebaufläche für den Gemeinbedarf
  - Verwaltung
  - Schule
  - Kirche
  - Gesundheitliche Einrichtung
  - Kulturelle Einrichtung
  - Soziale Einrichtung
  - Feuerwehr
  - Post
  - Hallenstadion
  - Überörtliche Hauptverkehrsstraße vorh.
  - Überörtliche Hauptverkehrsstraße gegp.
  - Wichtige örtliche Straße vorhanden
  - Wichtige örtliche Straße gegp.
  - In Aussicht genommene Trassenführung
  - Begrenzung der Ortsdurchfahrt
  - Bauabsicht
  - Baubeschränkung
  - Schutzstreifen
  - Eingeschränkte Nutzung
  - Reiner Verkehr
  - Verkehrsbegehrtn
  - Wichtige Fuß- und Radwegführung
  - Wasser
  - Abwasser
  - Elektrizität, Masten-Freileiter
  - Umgegraben
  - Gask
  - Fläche für Versorgungsanlage
  - Hochspannungsführung vorhanden
  - Hochspannungsführung gegp.
  - Hauptwasserleitung vorhanden
  - Hauptwasserleitung gegp.
  - Sanitärleitung vorhanden
  - Grünfläche
  - Parkanlage
  - Dienstreisengarten
  - Obstweide
  - Sportplatz
  - Spielplatz
  - Schulpfad
  - Liegefläche
  - Tennisplatz
  - Beachplatz, Freibad
  - Friedhof
  - Beheizungsplatz
  - Fläche für Landschaft und Erholung
  - Subzonen-Pflegefläche
  - Bäume vorhanden
  - Bäume gegp.
  - Schutz- und Leitpflanzung vorhanden
  - Schutz- und Leitpflanzung gegp.
  - Biotop Bay-Stoppkante z.B. Nr. 77993
  - Fläche mit besonderer biologischer und gestalterischer Funktion
  - Fläche für besondere landschaftliche Maßnahmen
  - Vorrangfläche für Eingriff/Ausgleich
  - Landschaftsschutzgebiet festgesetzt
  - Naturschutzgebiet festgesetzt
  - Bodendenkmal
  - Baudenkmal
  - Wasserschutzzgebiet festgesetzt
  - Überschwemmungsgebiet festgesetzt
  - Wasserfläche
  - Umgrenzung der Versickerungsbereiche
  - Erneuerbare
  - Wald
  - Fläche für die Landschaft
  - Konzentrationsfläche für den Koanbau
  - Fläche mit Altlasten-/verdacht
  - Altlastenverdachtsfläche
  - Fläche für Bahnanlagen
  - S-Bahnhaltepunkt
  - Lärmschutzmaßnahme
  - Rotturmkante mit Schutzstreifen z.B. Nr. 231043
  - Rotturmkante mit Schutzstreifen gegp.
  - Umgrenzung Fläche für den Luftverkehr
  - Gemeindegrenze

AutoCAD SHX Text  
KLIMASCHUTZWALD ERHOLUNGSWALD (INTENSITÄTSSTUFE II)





## Die Zulassung von Windenergieanlagen erfolgt im Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz



### Abstände Schall- Schatten:

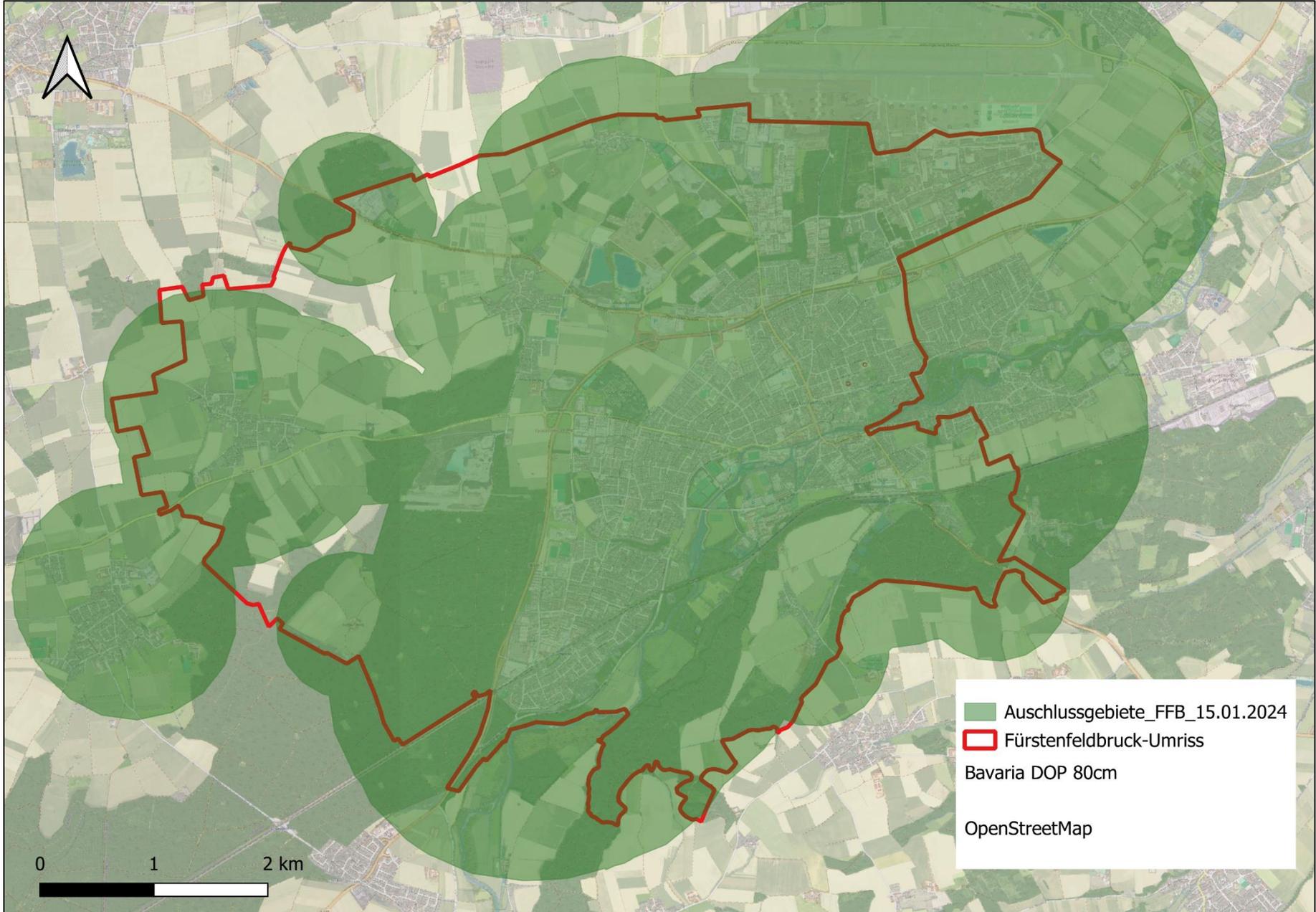
**Reines Wohngebiet: 1.500 m**

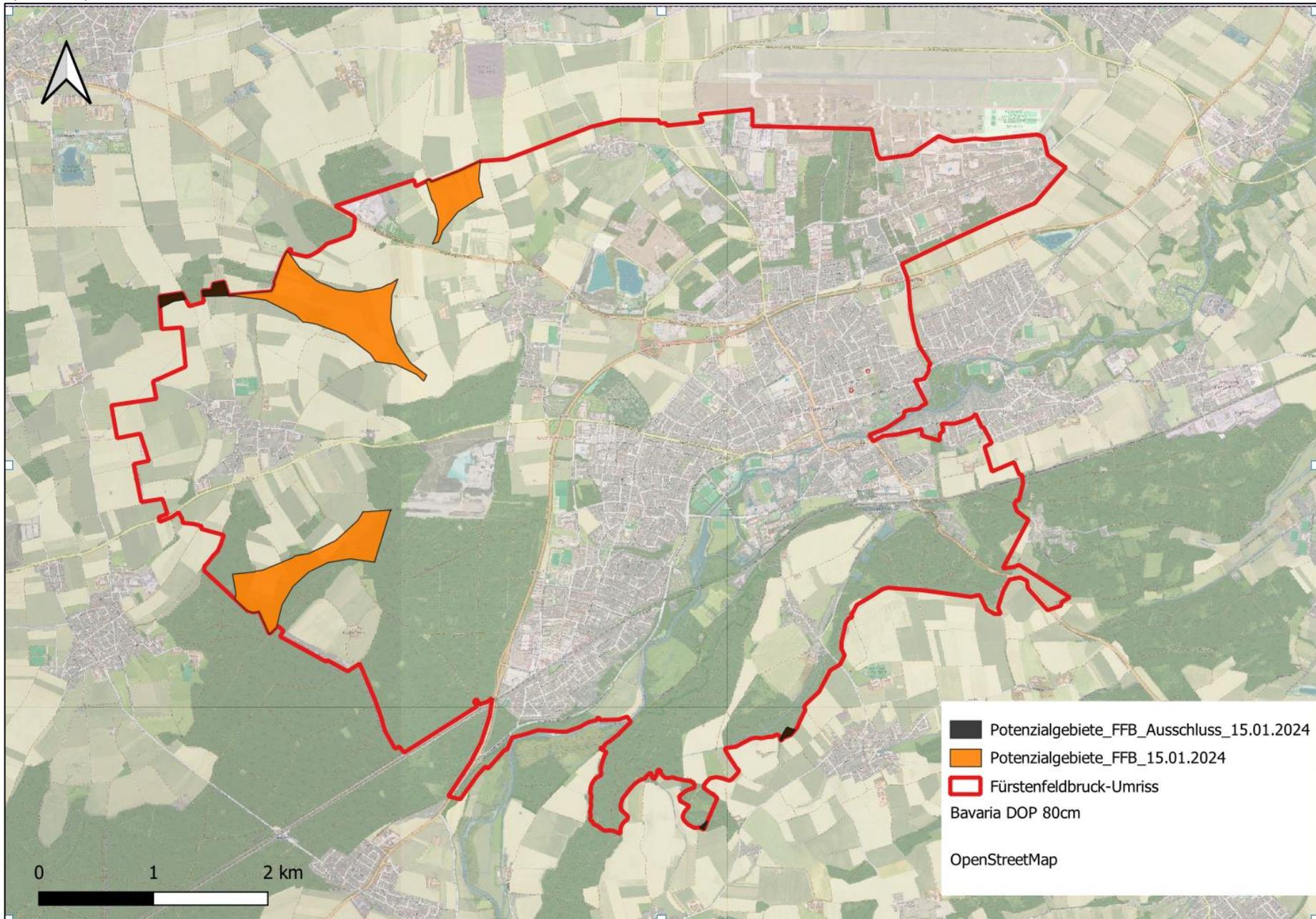
**Allg. Wohngebiet: 900 m**

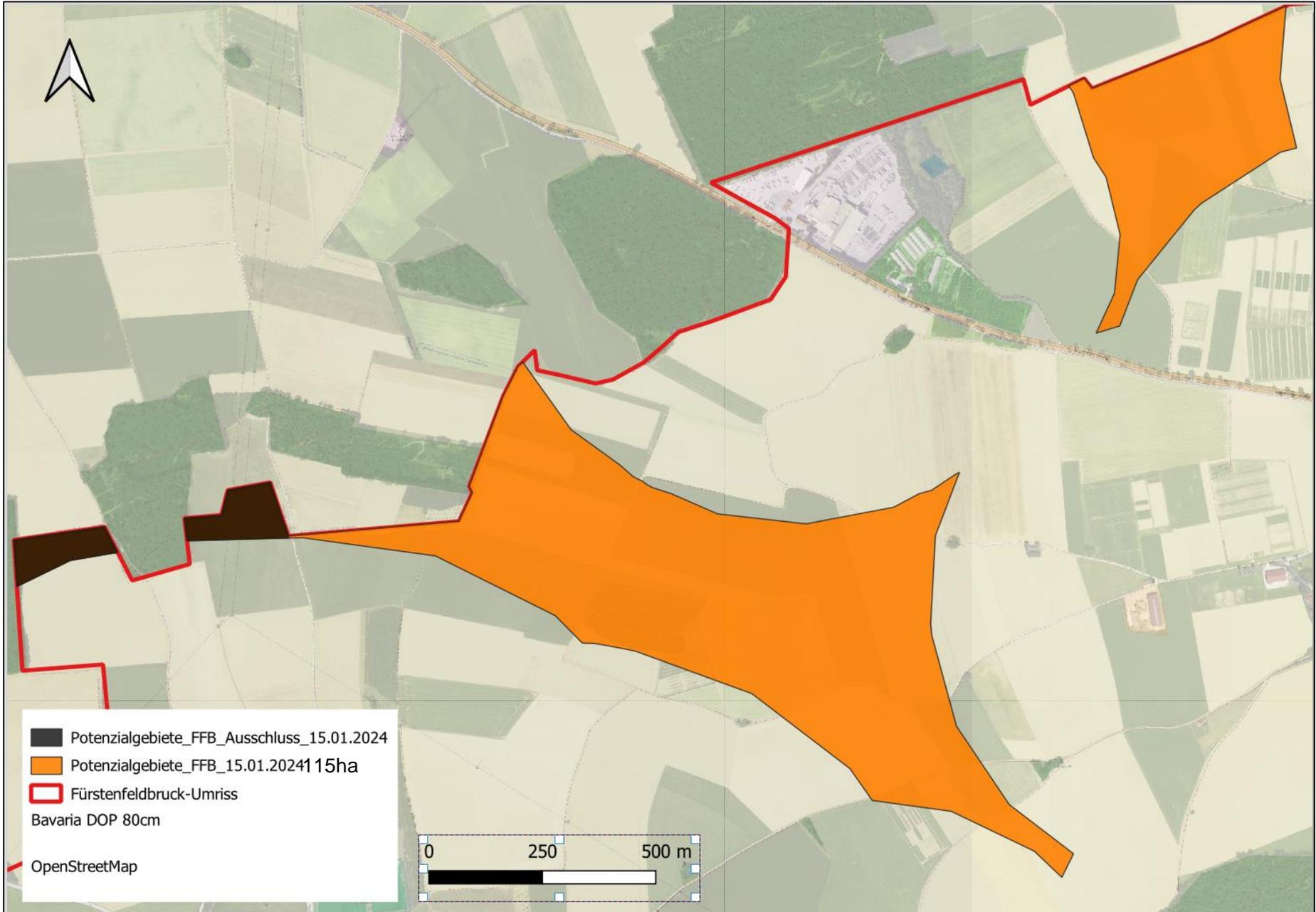
**Dorf- Mischgebiet: 650 m**

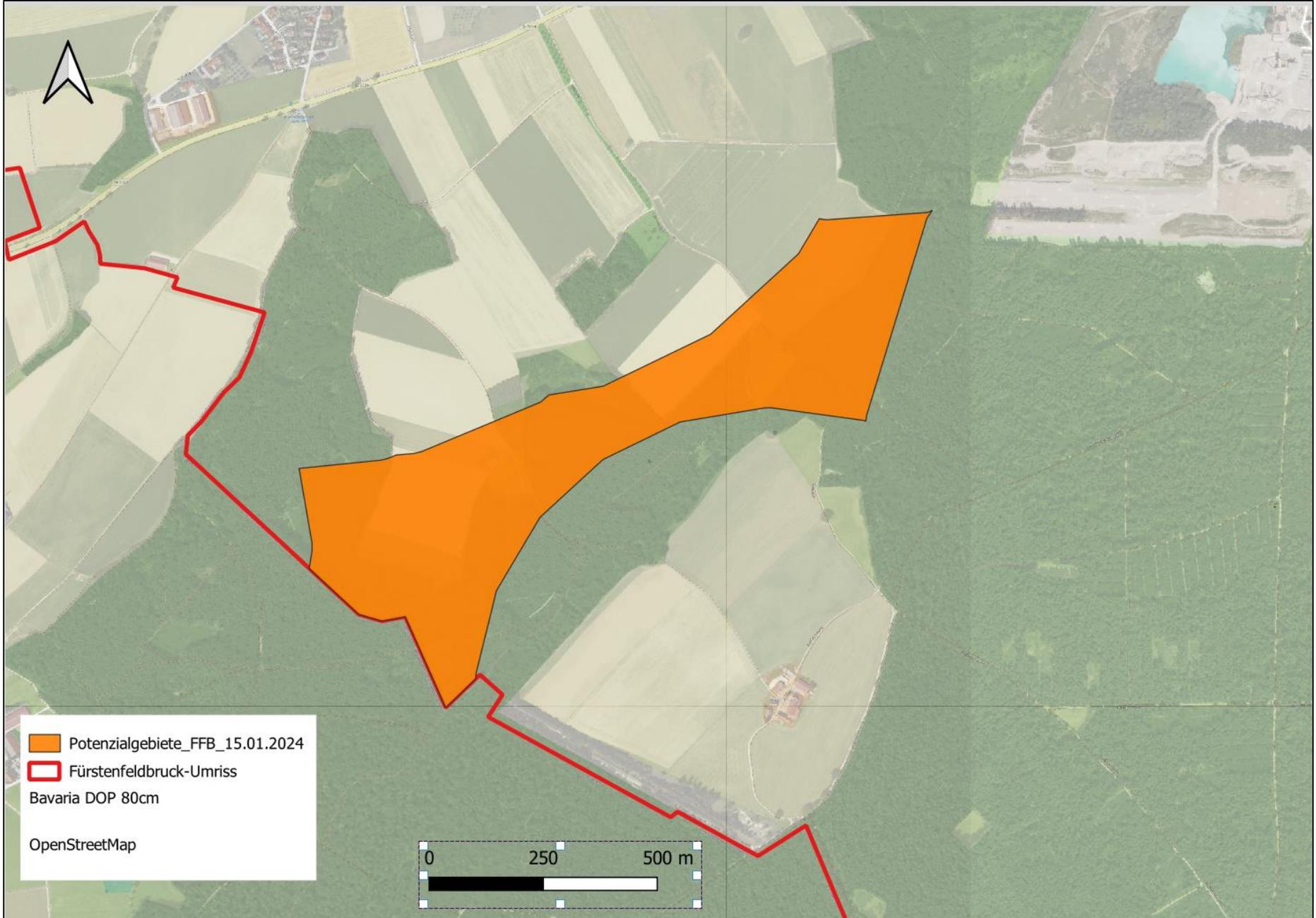
**Außenbereich: 650 m**

**Gewerbegebiet: 400 m**







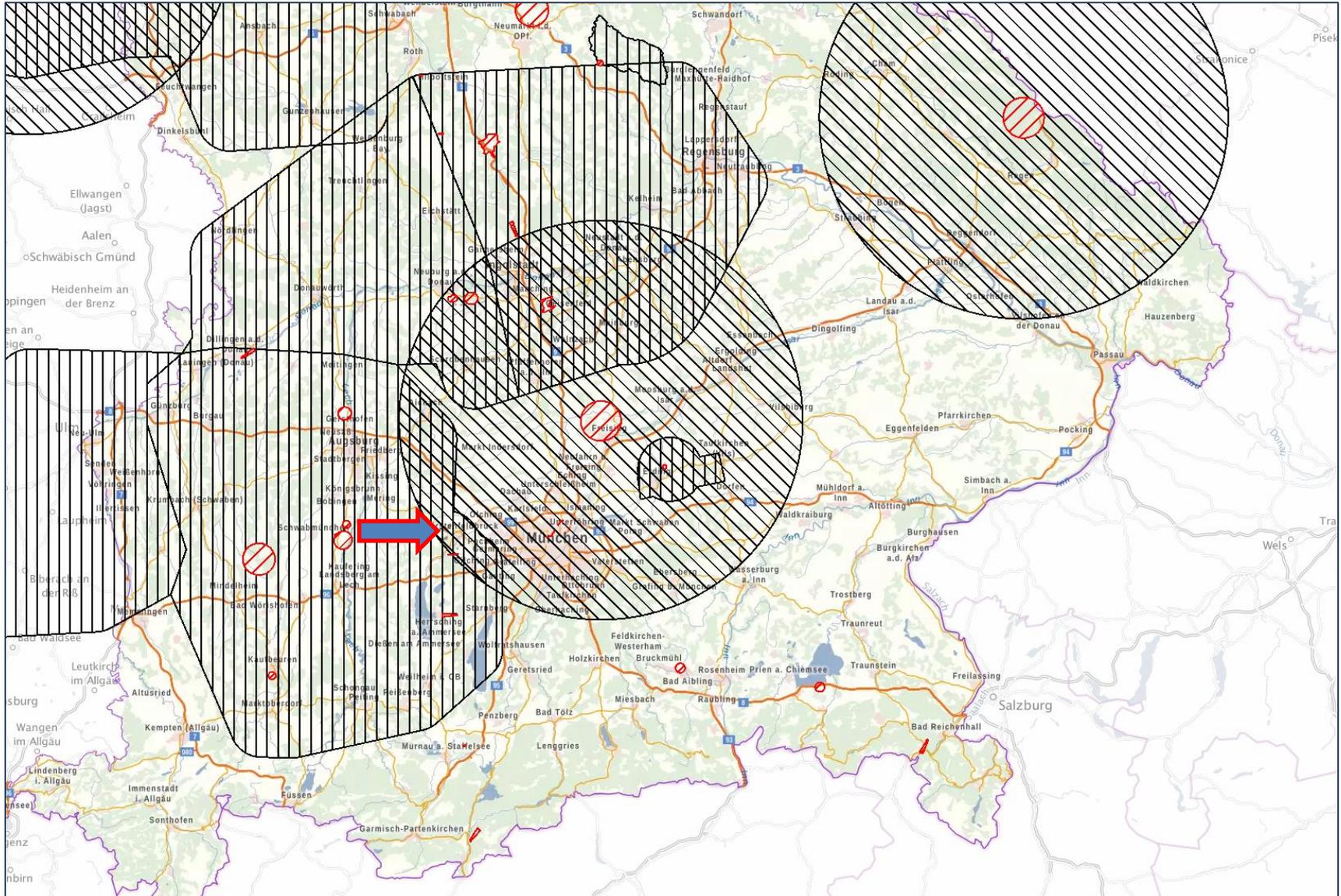


## Die Zulassung von Windenergieanlagen erfolgt im Genehmigungsverfahren nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz

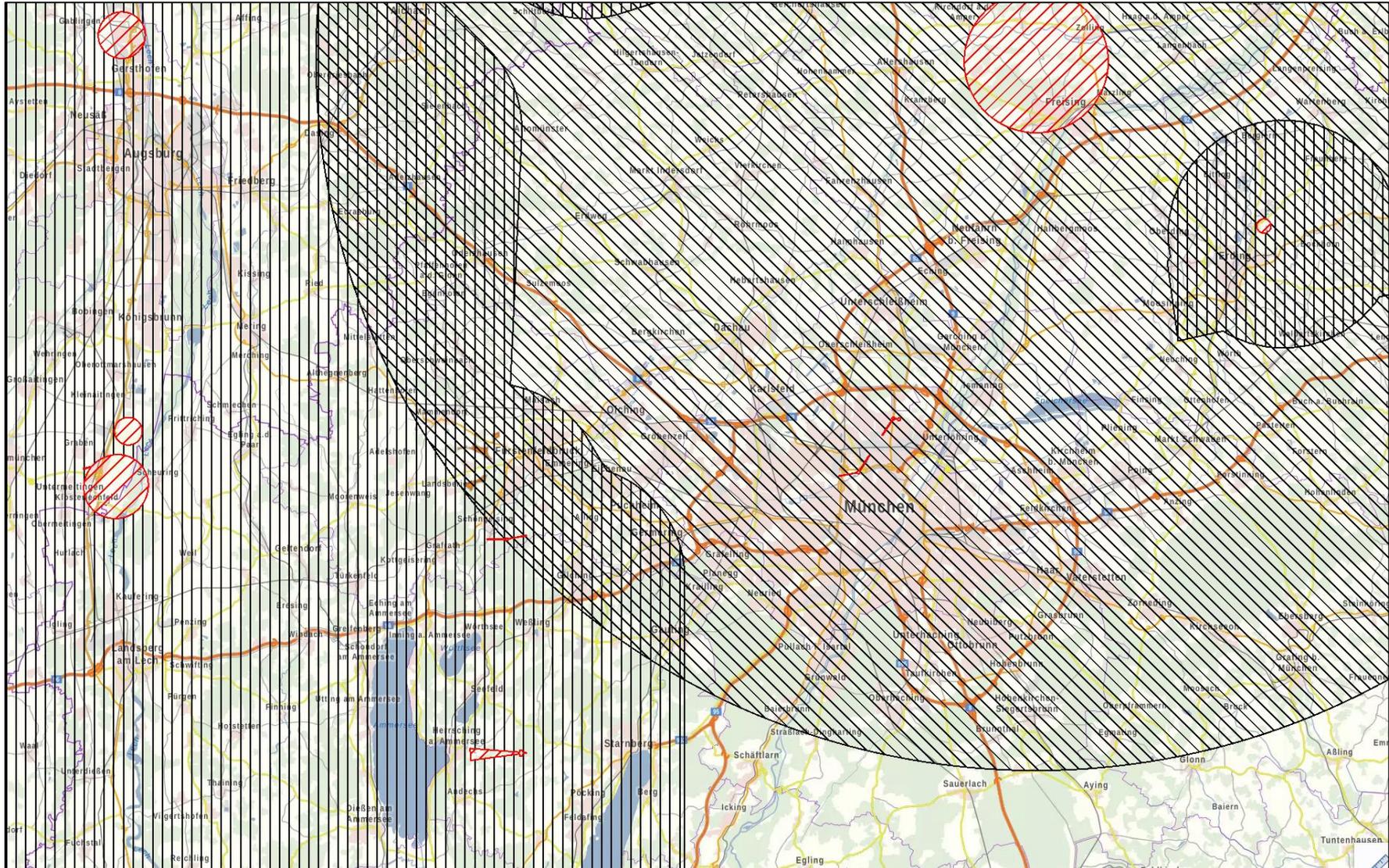


**Militärische Luftfahrt**  
**Zivile Luftfahrt**  
**Schutzgebiete**  
**Seismologische Stationen**  
**Denkmäler**  
**Standortertrag**

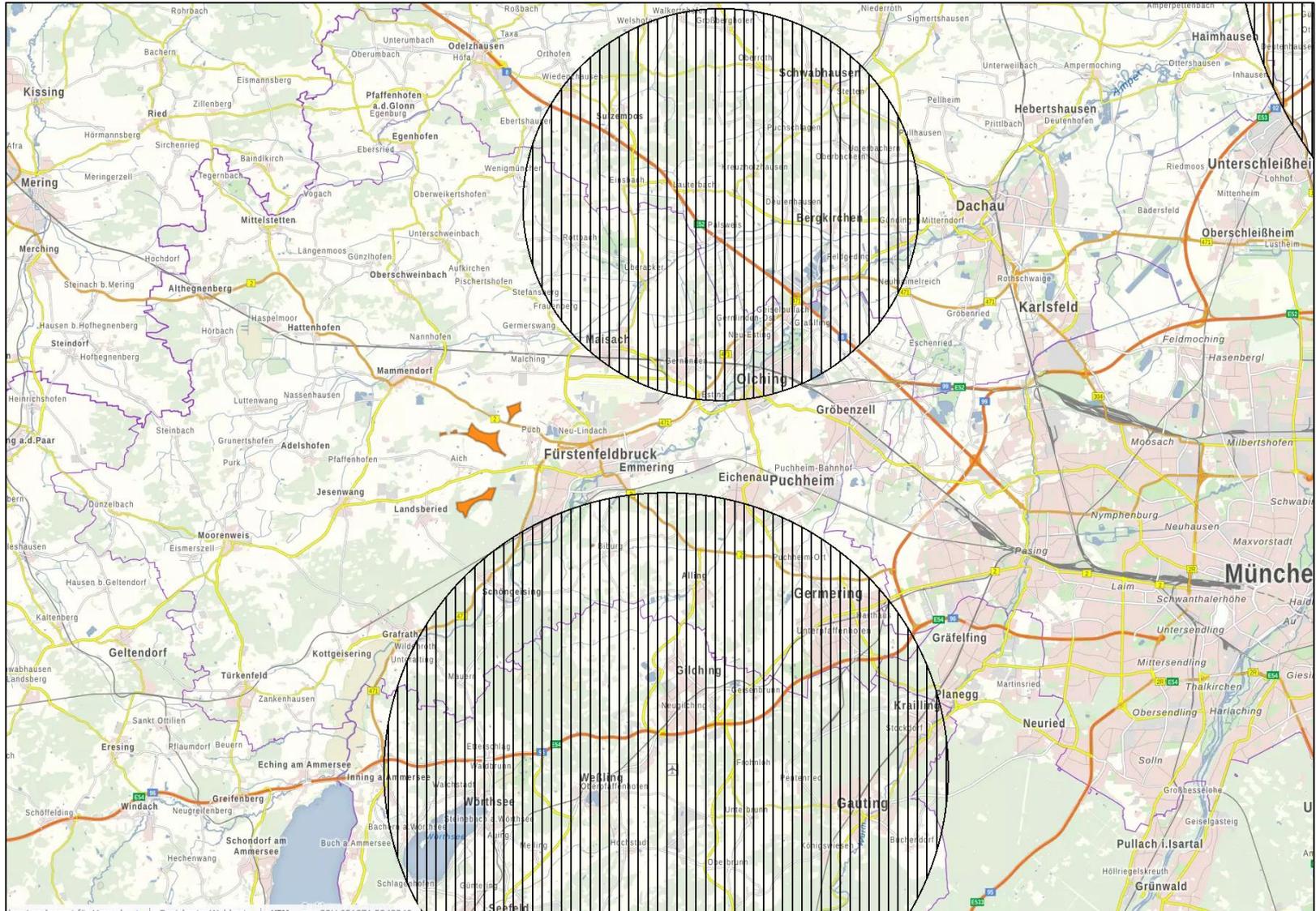
Die Planungsfläche liegt im militärischen Interessensbereich der  
Luftverteidigungsradaranlage Freising und des Flugplatzes Lechfeld

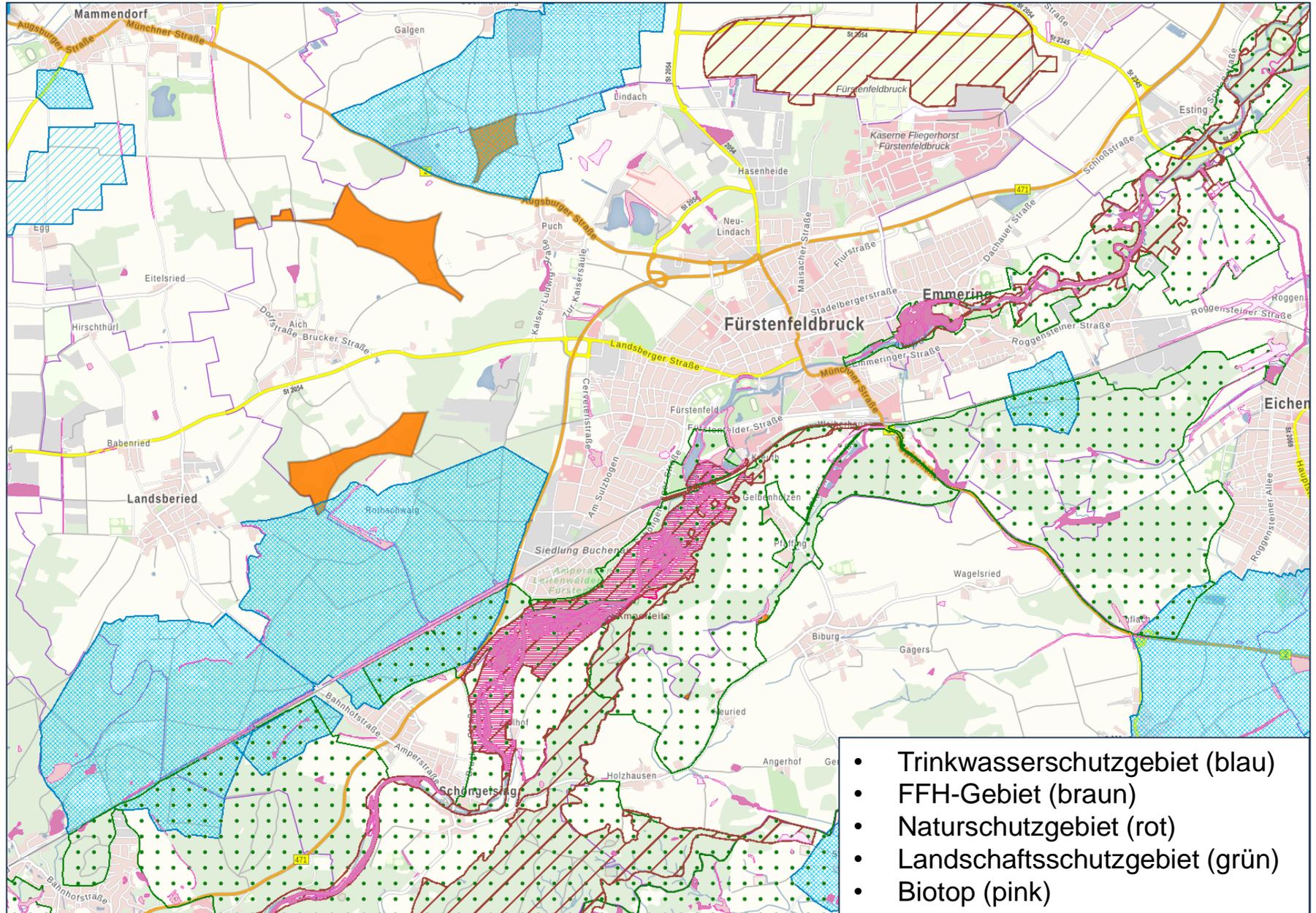


Die Planungsfläche liegt im militärischen Interessenbereich der  
Luftverteidigungsradaranlage Freising und des Flugplatzes Lechfeld

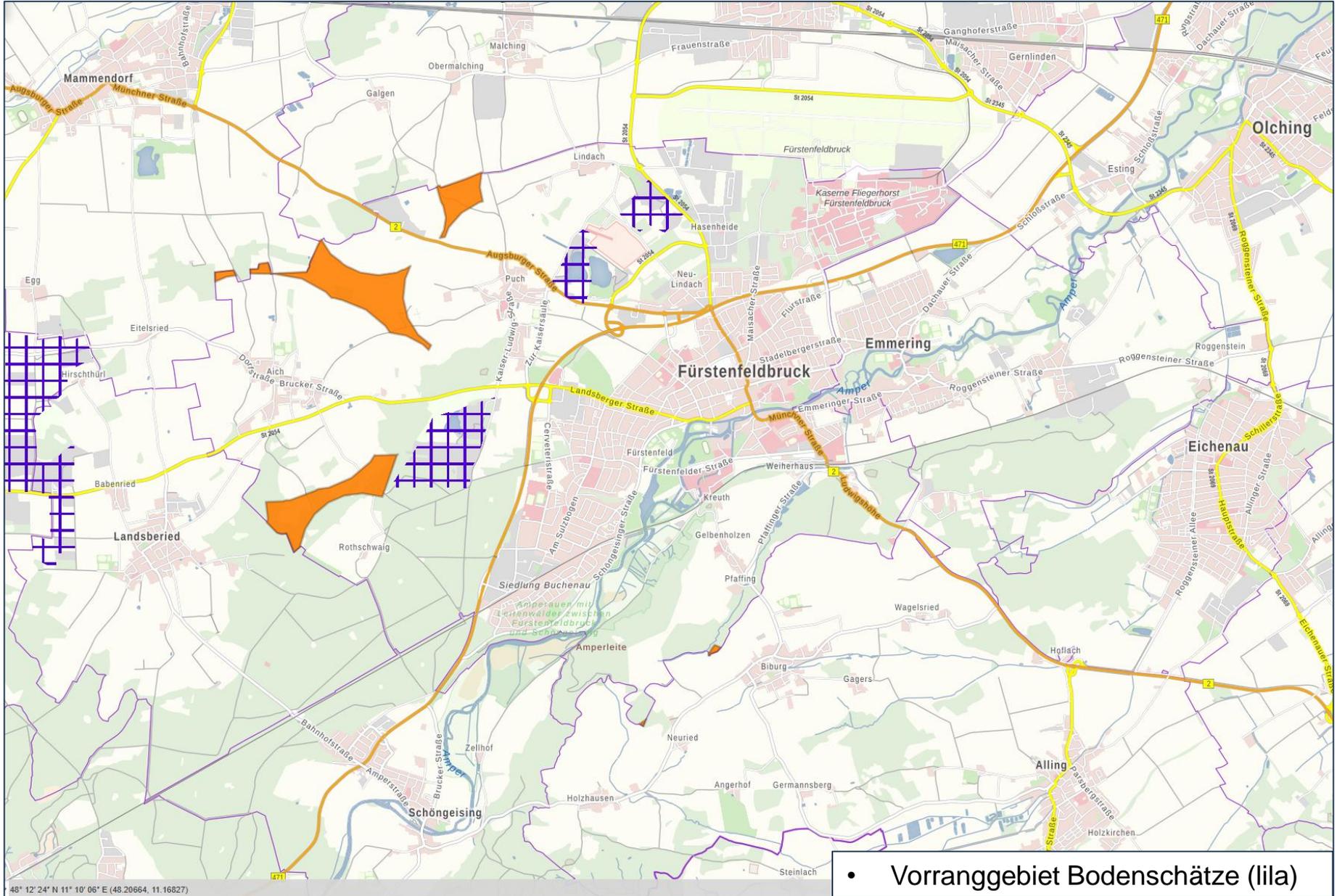


## Drehfunkfeuer Maisach & Flugplatz Oberpfaffenhofen - Geringe Betroffenheit



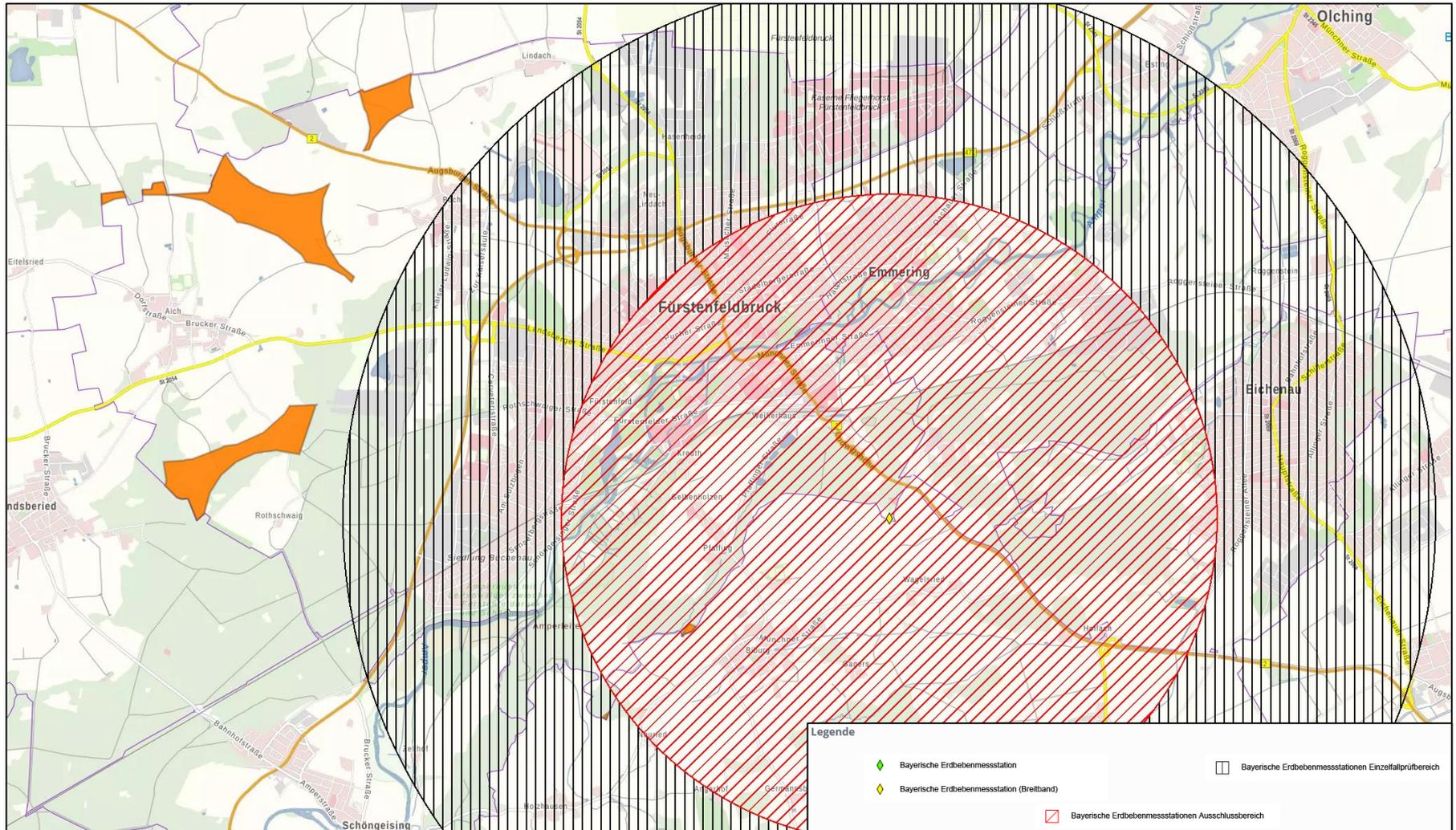


- Trinkwasserschutzgebiet (blau)
- FFH-Gebiet (braun)
- Naturschutzgebiet (rot)
- Landschaftsschutzgebiet (grün)
- Biotop (pink)



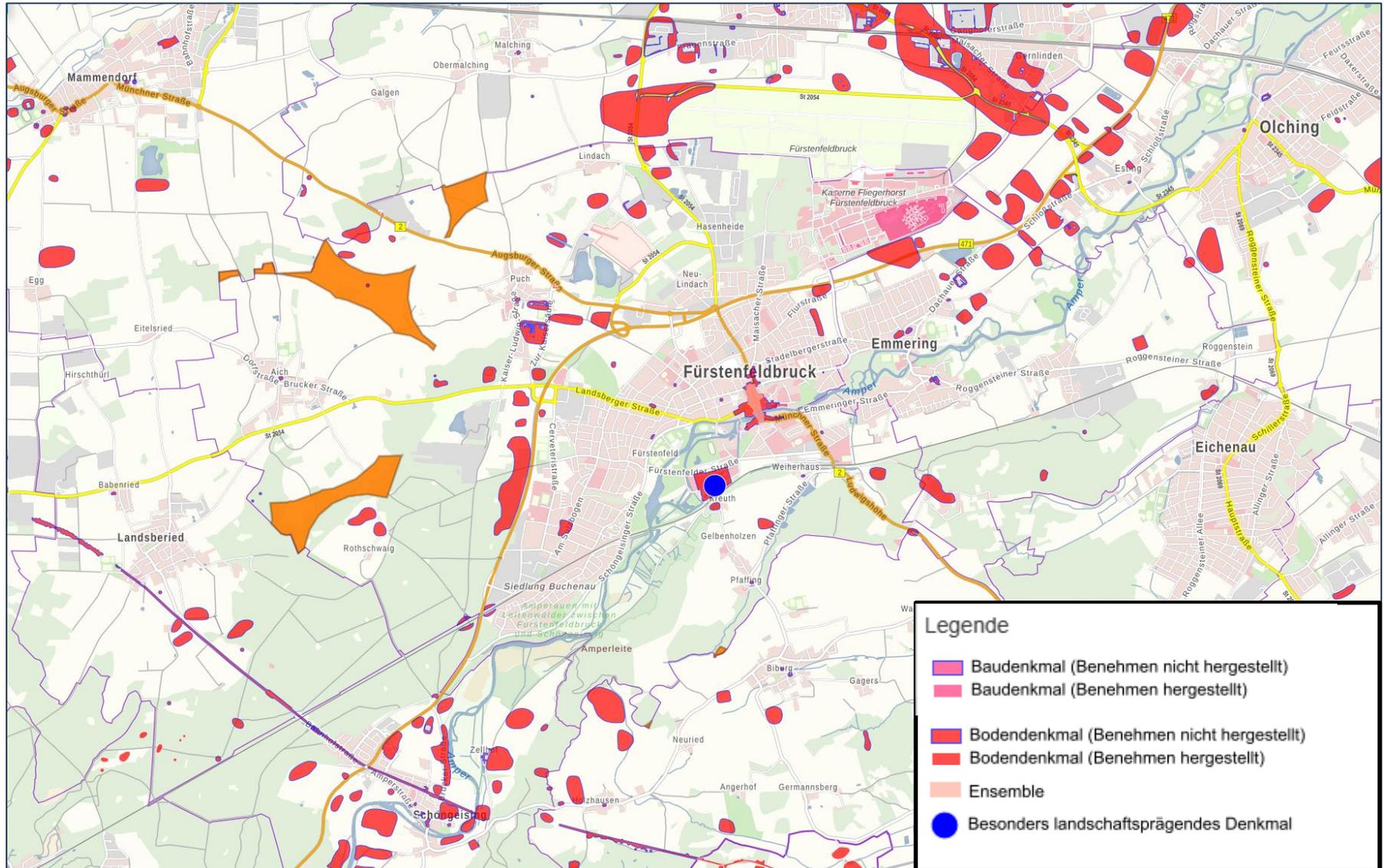
# Bayerische Erdbebenmessstationen

Vorabschätzung grundsätzlicher Hindernisse – Betroffenheit im östlichen Gebiet

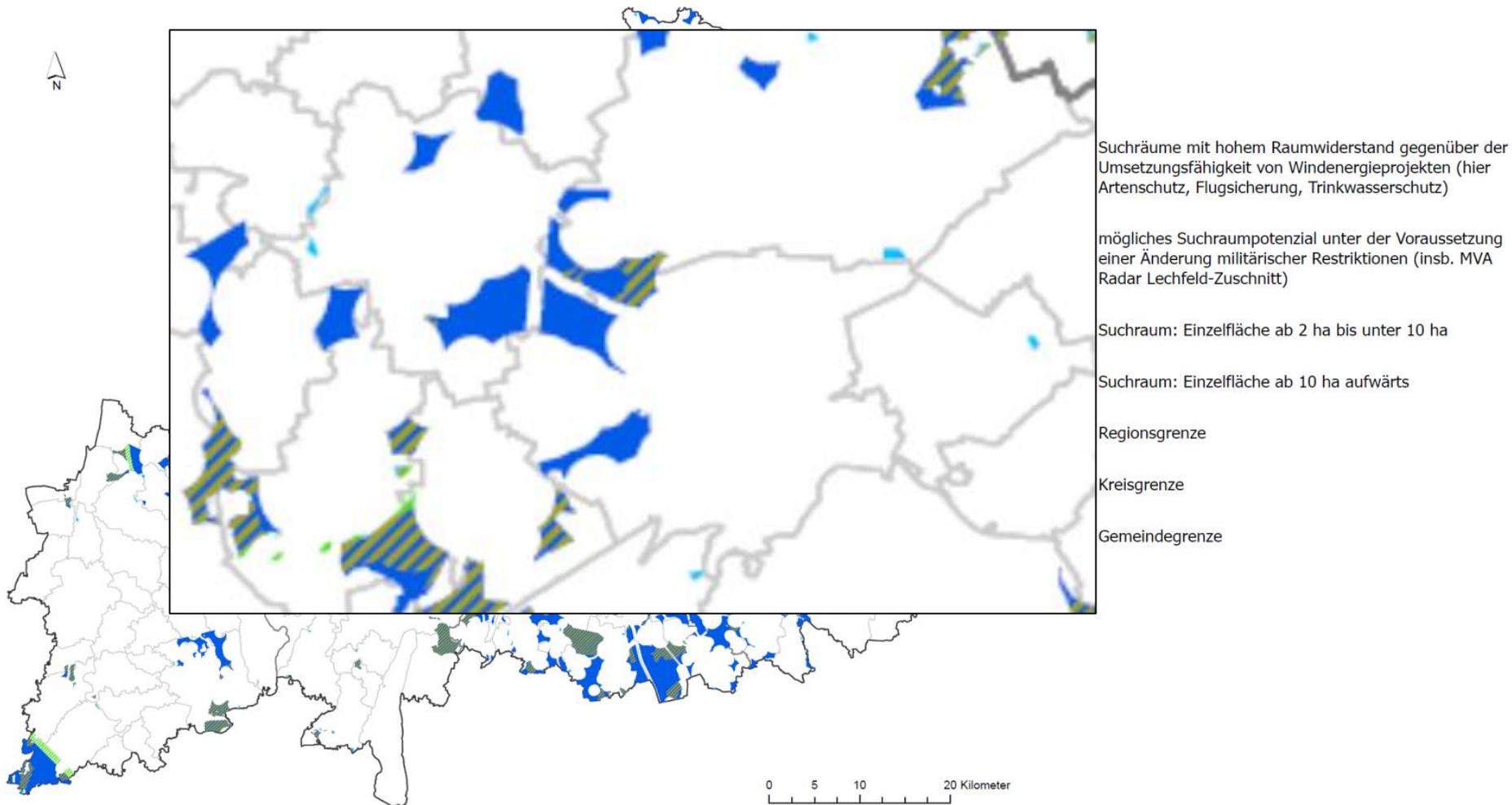


# Denkmäler

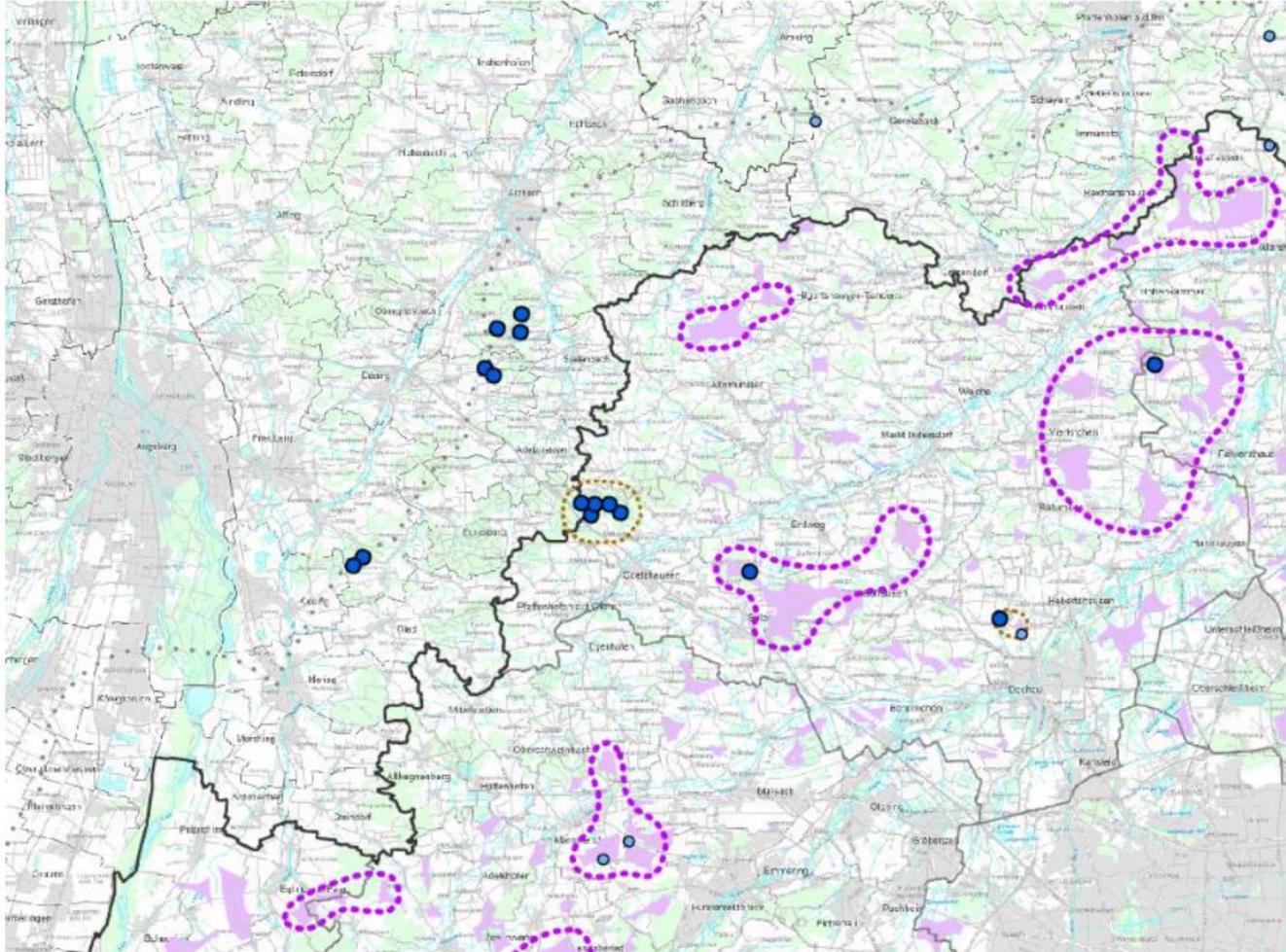
Vorabschätzung grundsätzlicher Hindernisse – Betroffenheit- im Verfahren zu prüfen



# Ausgangslage: Suchraumkulisse

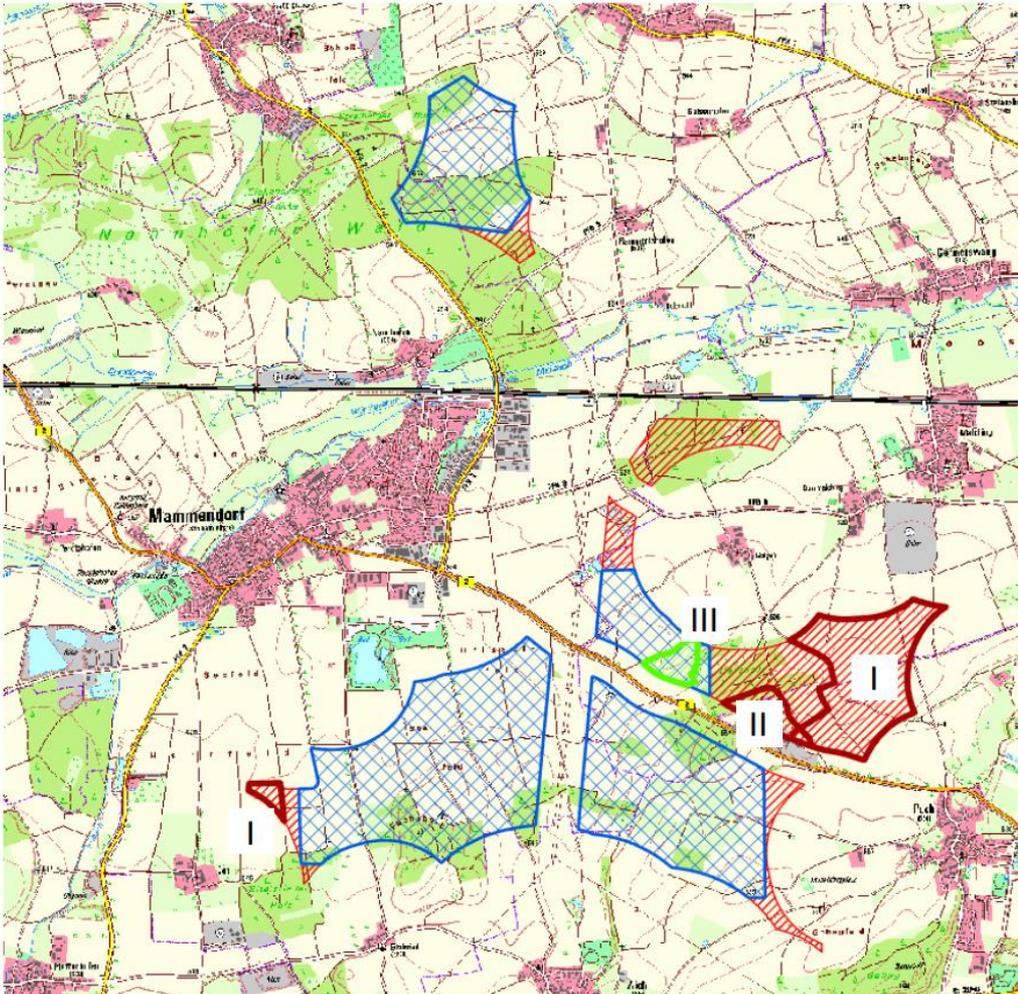


# Detailbetrachtung: Nordwesten der Region 14



# Vorranggebiet Nr. 10

## Anpassung der Suchfläche



### Herausnahme

- I Wasserschutzgebiete Zone III und III a
- II Gewerbenutzung im Außenbereich

Weitere Herausnahmen zur Darstellungsoptimierung, Minderung von Siedlungsumfassung, Akzentuierung der axialen Ausrichtung.

### Beibehalt

- III Wasserschutzgebiet Zone III aufgrund geplanter FNP-Sondergebietsdarstellung für Windenergienutzung

sowie Anteile weiterhin verbleibender Raumwiderstände im Vorranggebiet (Auswahl):

- Prüfbereich besonders landschaftsprägende Denkmäler (100%)
- weiterer Prüfbereich zivile Flugplätze (13%)
- Regionaler Grünzug (12%)
- Wasserschutzgebiet Zone III b (1%)

# Vorranggebiet Nr. 10

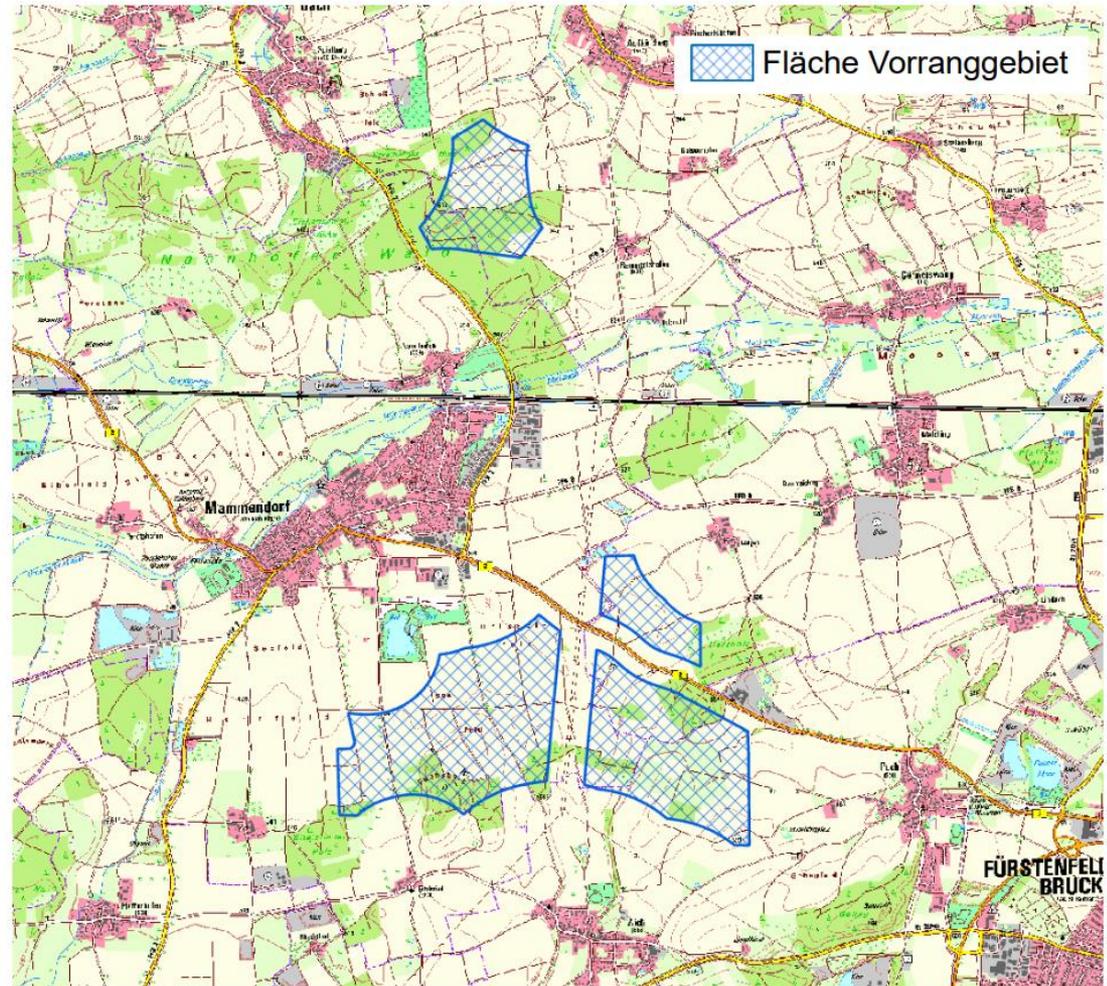
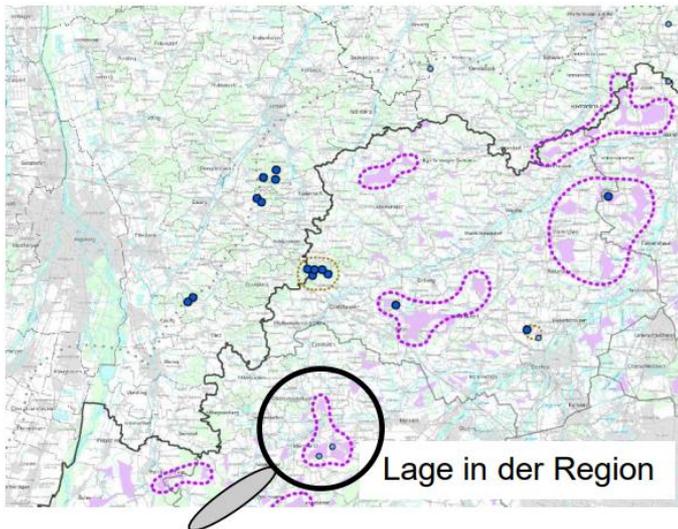
ID: VRG\_10

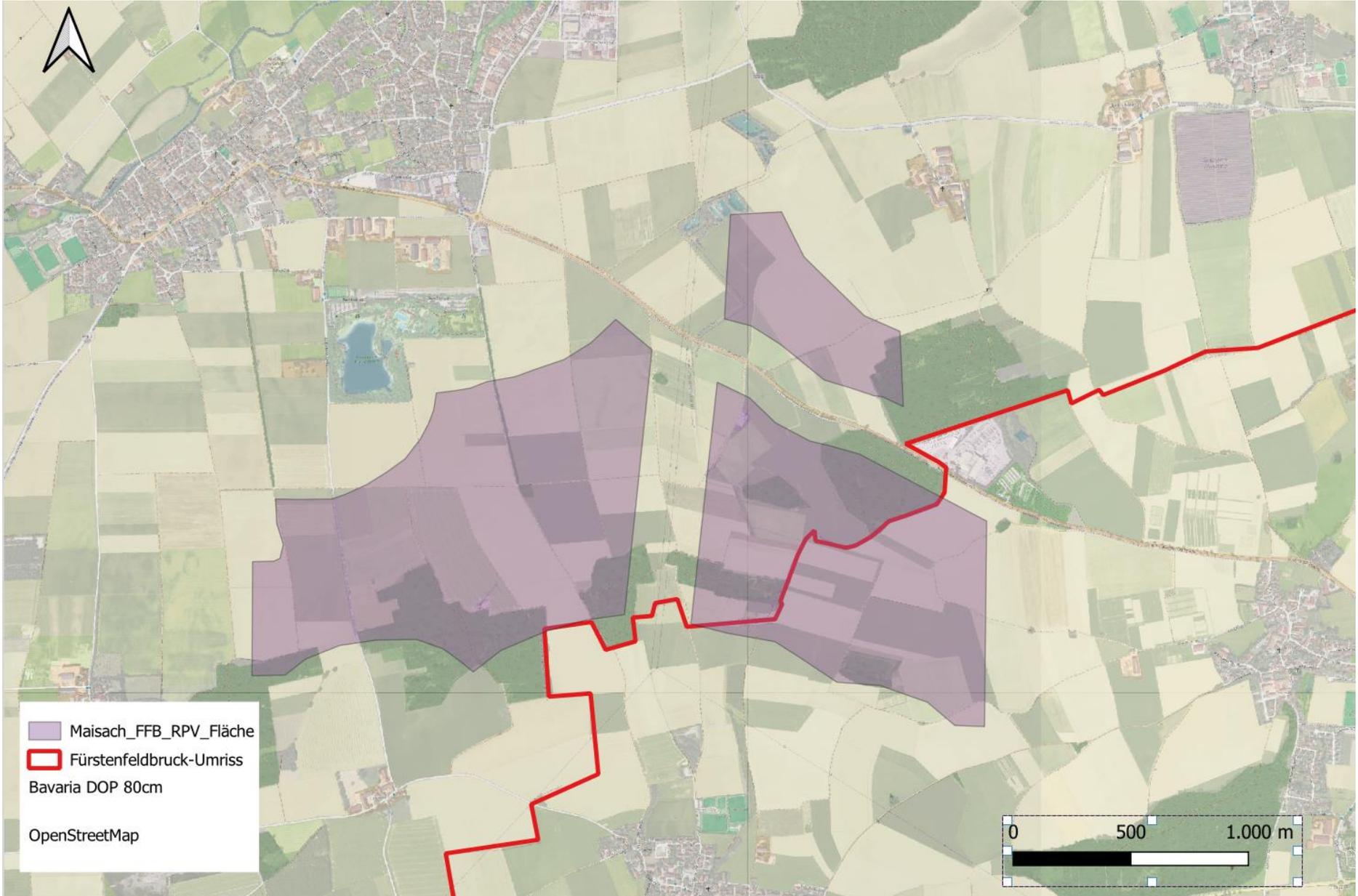
Kommunen:  
Egenhofen, Fürstenfeldbruck,  
Maisach, Mammendorf

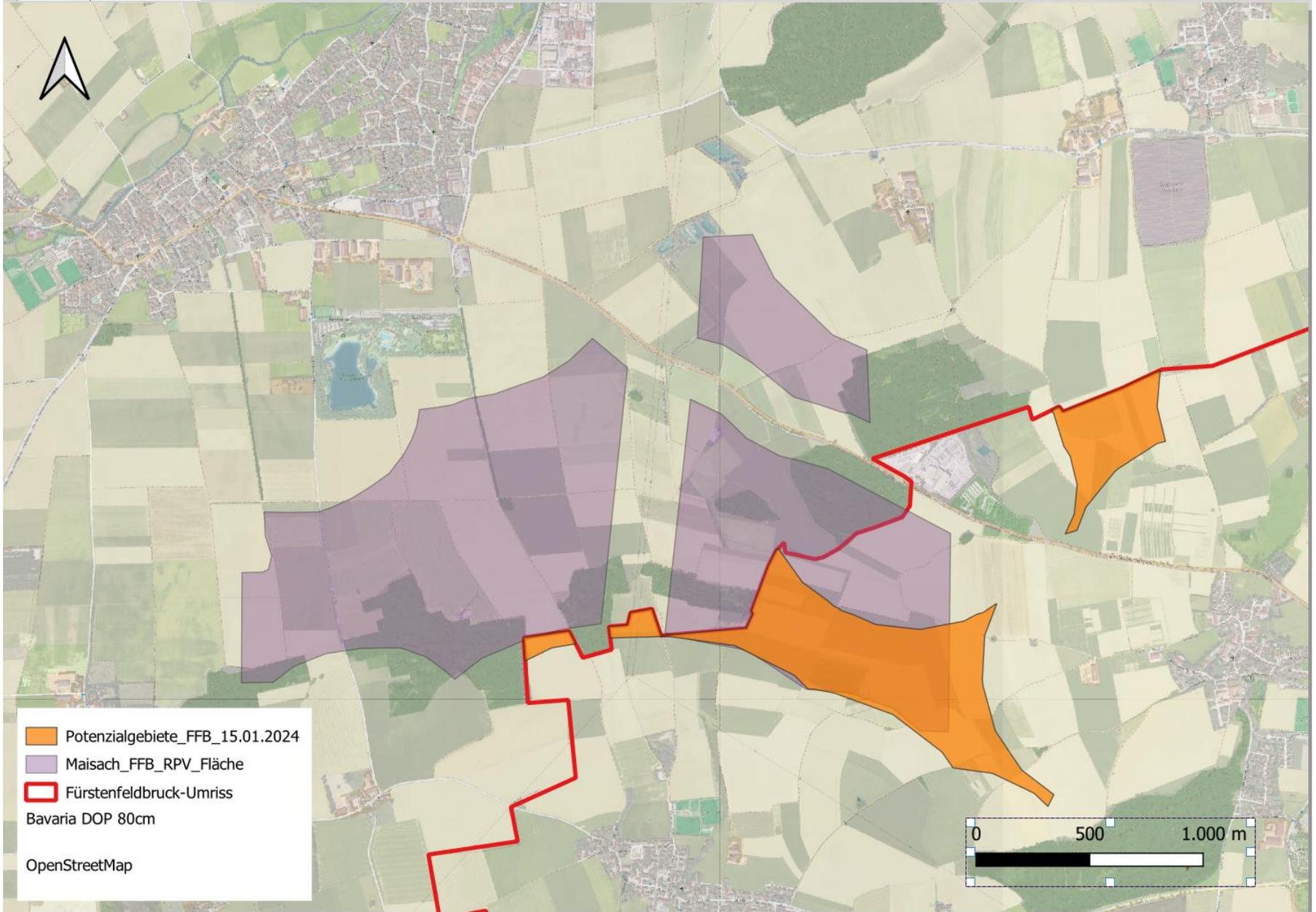
Größe: 368 ha

Waldanteil: 20 %

Windpotenzial: 5,7-6,1 m/s in 160 m Höhe







## Fazit

- Im Stadtgebiet Fürstenfeldbruck konnten drei Flächen identifiziert werden, die für die Windkraftnutzung unter Ansetzung der gewählten Kriterien in Frage kommen
- Unter Berücksichtigung der Abstände, die Windenergieanlagen zueinander benötigen (Standicherheit und Abschattung) sowie unter Berücksichtigung von militärischen Restriktionen (LV Anlage Haindlfing) können in diesen Flächen bis zu fünf Windenergieanlagen realisiert werden.
- Die nördliche Fläche liegt innerhalb eines Wasserschutzgebietes. Dies kann es unter Umständen zu Schwierigkeiten bei der Genehmigung führen. Dies ist im Einzelfall zu prüfen.
- Innerhalb der südlichen Fläche kann im Zentralbereich eine Windenergieanlage nach derzeitiger Rechtslage privilegiert errichtet werden. Grundlage ist Art. 82 BayBO.
- Grundsätzlich ist zu sagen, dass mit Ausnahme des privilegierten Standortes in der südlichen Fläche alle weiteren Standorte nur mittels Bauleitplanung der Stadt FFB bauplanungsrechtliche Zulässigkeit erlangen können. In der südlichen Fläche kann man entweder zwei Standorte über entsprechende Bauleitplanung oder einen Standort über die Privilegierung realisieren. Aus diesem Grund ist es ausgesprochen wichtig die Planungen auf dem Stadtgebiet gut abgestimmt vorzunehmen.

## Mögliche nächste Schritte

- Stadt Fürstenfeldbruck schafft bauplanungsrechtliche Grundlagen für die Errichtung von WEA im Stadtgebiet.

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit**