



Quelle: Beermann Energiesysteme GmbH

Bedeutung der Windkraft für die Energiewende

Planungsverband Oberland

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



WINDKÜMMERER
OBERBAYERN

Regionaler Windkümmerer im Auftrag



Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

AUFWIND

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



AUFWIND: Die Bayerische Windenergieoffensive



AUFWIND

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



Aufgaben der Windkümmerer

Die Windkümmerer unterstützen Kommunen konkret mit Knowhow aus Windenergie und Energiedialog:

- Bestands- und Potenzialanalyse der Windenergie
- Fachliche Unterstützung/Beratung rund um Windenergie und Öffentlichkeitsarbeit
- Moderation und Vermittlung
- Beratende, energiefachliche Unterstützung bei der Bauleitplanung



AUFWIND

Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie



22. Oktober 2020: Startschuss der Windkümmerer



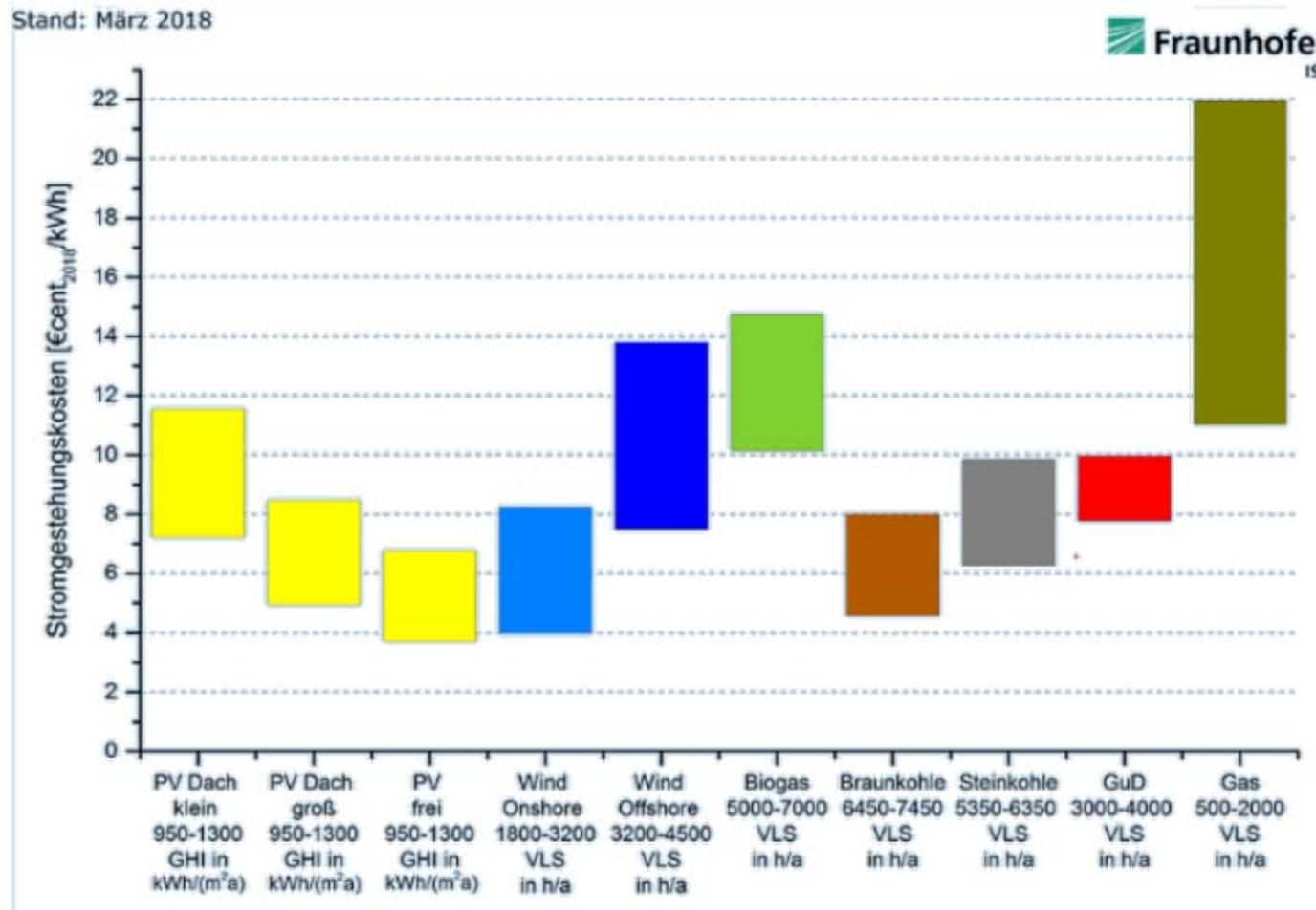
©StMWi; v.l. Hr. Dr. Most, Hr. Zipfel, Hr. Dr. Buchhauser, Hr. Beermann, StM Aiwanger

Bedeutung der Windkraft für die Energiewende

- Wind ist überall und rund um die Uhr kostenfrei verfügbar
- Lässt sich schnell ausbauen
- 2 % der Landesfläche reichen aus um ca. 400 Milliarden Kilowattstunden (kWh) Strom pro Jahr zu produzieren – 75 % des heutigen Bruttostromverbrauchs
- Windenergie ist eine der preisgünstigsten erneuerbaren Energien (4 – 8 ct./kWh)
- Energetische Amortisation innerhalb von ca. 3 - 6 Monaten
- Windenergie ist besonders flächeneffizient (ca. 0,3 ha)
- Windenergie als Wirtschaftsmotor (160.000 Arbeitsplätze Deutschland / 13.000 Bayern)
- Windenergie fördert dezentrale Teilhaberstrukturen



Stromgestehungskosten

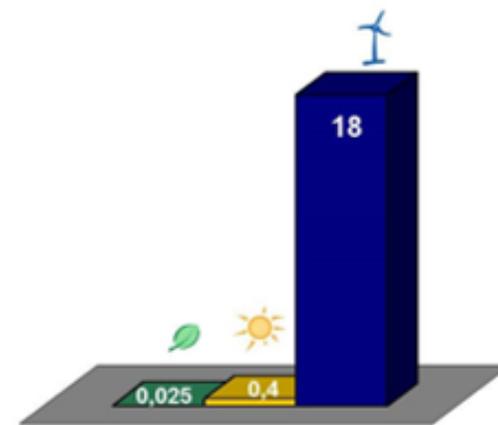


Flächenbedarf

Windenergie
(Einzelanlage der 6-MW-Klasse)

Bioenergie
(landwirtschaftliche Biogasanlage)

Photovoltaik
(Freiflächenanlage)



(Ertrag pro Hektar in Mio. kWh)

Flächeneffizienz:

Windenergie $45 : 1$ → Photovoltaik $16 : 1$ → Biogas

Quelle: eigene Recherchen

Flächenbedarf



Quelle: Windkraftanlage Sessenreuth – Foto: Beermann Energiesysteme GmbH

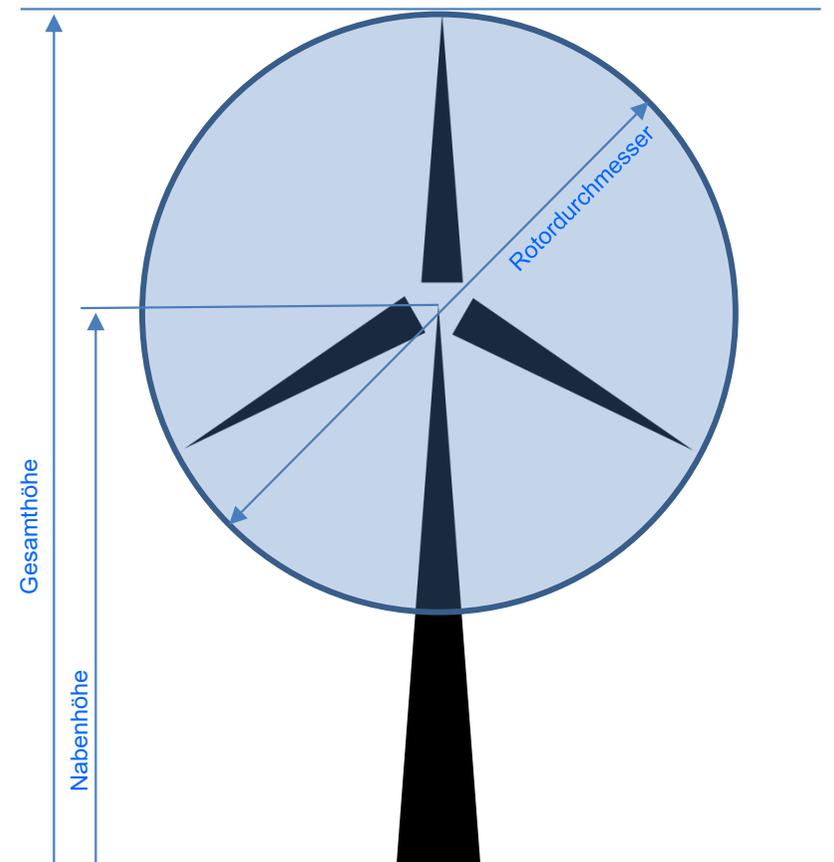
Flächenbedarf



Windenergieanlagen Technik

- Größenordnung moderner Windkraftanlagen:
Nabenhöhe: ca. 166 – 169 m
Rotordurchmesser: ca. 160 - 163 m
Gesamthöhe: ca. 246 - 251 m
Nennleistung: ca. 5 – 6 MW
- Erträge in Oberbayern:
8.000.000 – 12.000.000 kWh

Entspricht dem jährlichen Strombedarf
von ca. 3.000 – 4.000 Haushalten



Verfasser /
Author:



Proj.-Nr. / No.:

21683-E21

Datum / Date:

04.10.2021

WEA / WT: Enercon E-160 EP5

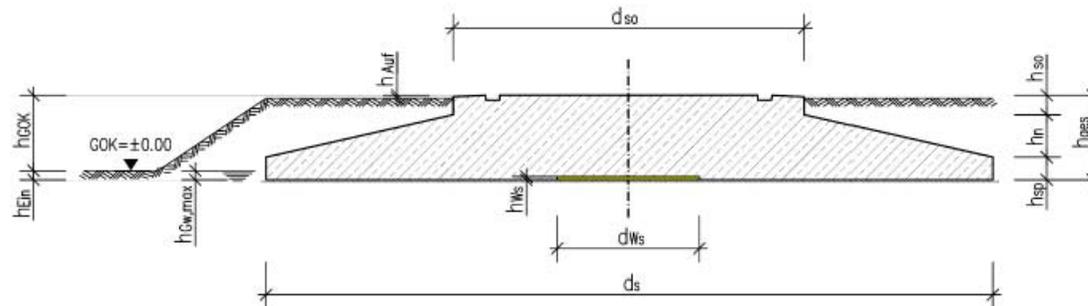
NH / HH: 166,6 m

Hybridturm / Hybrid tower: E21

2 Geometrie, Material und Massen / Geometry, material and dimensions

Die Geometrie, das Material und die Massen des Fundamententwurfes werden nachfolgend angegeben.

The geometry, material and dimensions for the foundation draft are defined in this chapter.



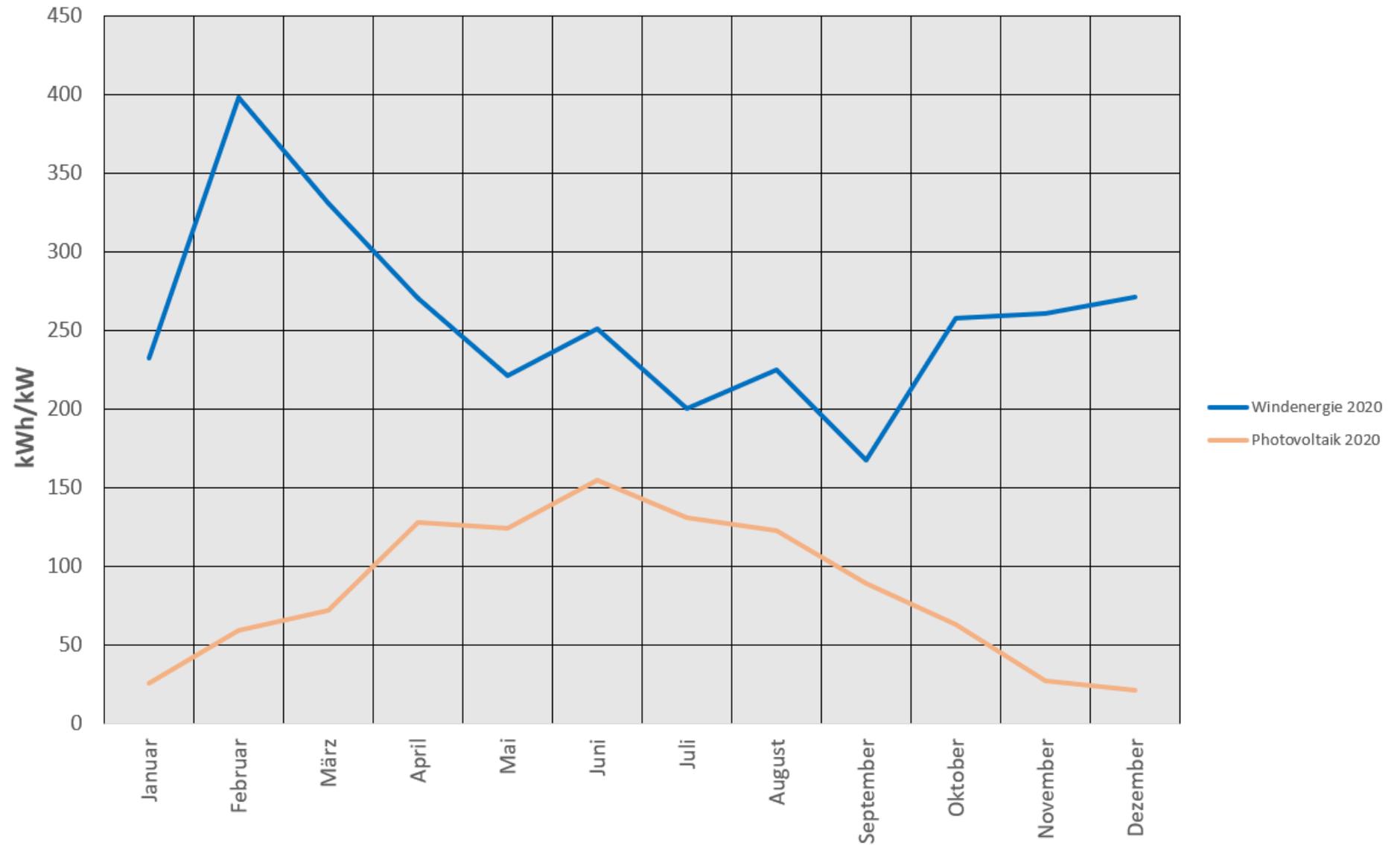
Geometrie / Geometry

Betonkörper / Concrete body

Außendurchmesser / Outer diameter	$d_s = 24,00 \text{ m}$
Sockeldurchmesser / Base diameter	$d_{so} = 10,90 \text{ m}$
Weichschichtdurchmesser / Soft layer diameter	$d_{ws} = 4,40 \text{ m}$
Fundamenthöhe / Foundation height	$h_{ges} = 2,80 \text{ m}$
Spornhöhe / Outer height	$h_{sp} = 0,70 \text{ m}$
Spornneigungshöhe / Nose incline height	$h_n = 1,50 \text{ m}$
Sockelhöhe / Base height	$h_{so} = 0,60 \text{ m}$
Abstand Fundamentoberkante - Grundoberkante / Separation foundation top edge - ground level	$h_{GOK} = 2,299 \text{ m}$
Einbindetiefe / Embedment depth	$h_{Ein} = 0,501 \text{ m}$
Abstand Fundamentoberkante - Überschüttungoberkante / Separation foundation top edge - soil cover top edge	$h_{Auf} = 0,10 \text{ m}$
Weichschichtsdicke / Soft layer thickness	$h_{ws} = 0,05 \text{ m}$

Windenergie ergänzt Photovoltaik

Monatserträge Wind und PV 2020 [kWh/kW installierte Leistung]





Politische und gesetzgeberische Entwicklung

EEG-Osterpaket vom Kabinett verabschiedet

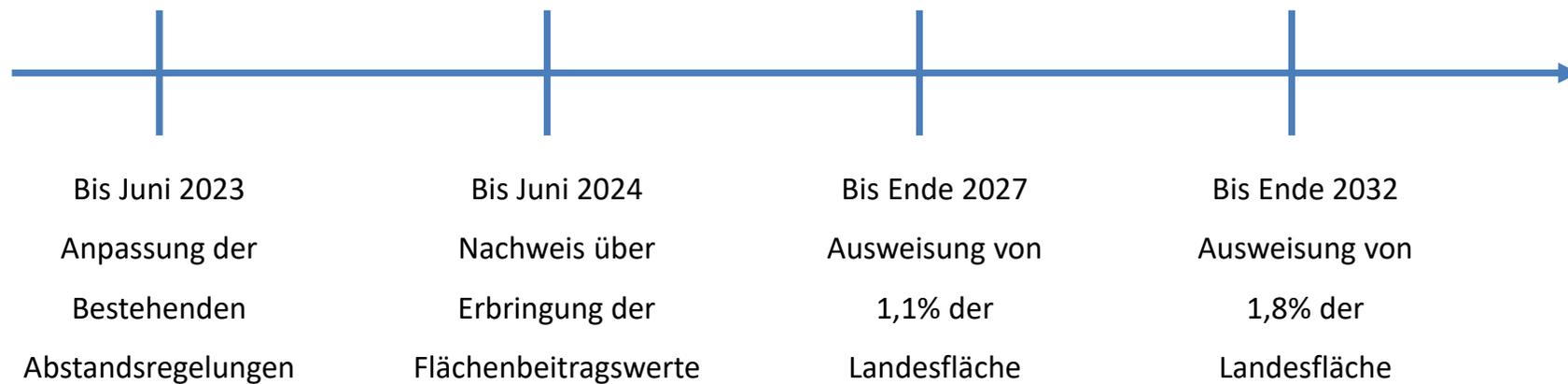
Das Bundeskabinett hat am letzten Mittwoch das sogenannte EEG-Osterpaket aus dem Wirtschaftsministerium verabschiedet. Darin enthalten sind zahllose Maßnahmen, die für einen schnelleren Ausbau Windkraft in Deutschland sorgen sollen. Die Regierung will die Planungs- und Genehmigungsverfahren verschlanken und auch den Netzausbau vorantreiben. Ferner wird künftig der Vorrang von Erneuerbaren im EEG festgeschrieben, indem der Grundsatz gilt, dass **die Nutzung erneuerbarer Energien im überragenden öffentlichen Interesse liegt und der öffentlichen Sicherheit dient.**

Habeck: „Das Osterpaket ist Teil unserer Agenda und ist in den letzten Monaten unter Hochdruck erarbeitet worden. Es hat angesichts des völkerrechtswidrigen Angriffskrieges Russlands auf die Ukraine nun eine doppelte Dringlichkeit erhalten. Zum einen spitzt sich die Klimakrise zu. Zum anderen zeigt der Einmarsch Russlands, wie wichtig es ist, aus den fossilen Energien auszusteigen und den Ausbau der Erneuerbaren konsequent voranzutreiben. Das tun wir beherzt und konsequent“.

Gesetzliche Neuerungen

Wind-an-Land-Gesetz (WaLG)

Beinhaltet das Windflächenbedarfsgesetz (WindBG)



Gesetzliche Neuerungen

EEG 2023

§ 36h: Korrekturfaktoren

- Verlängerung der Referenzertragskurve auf 50%-Standorte

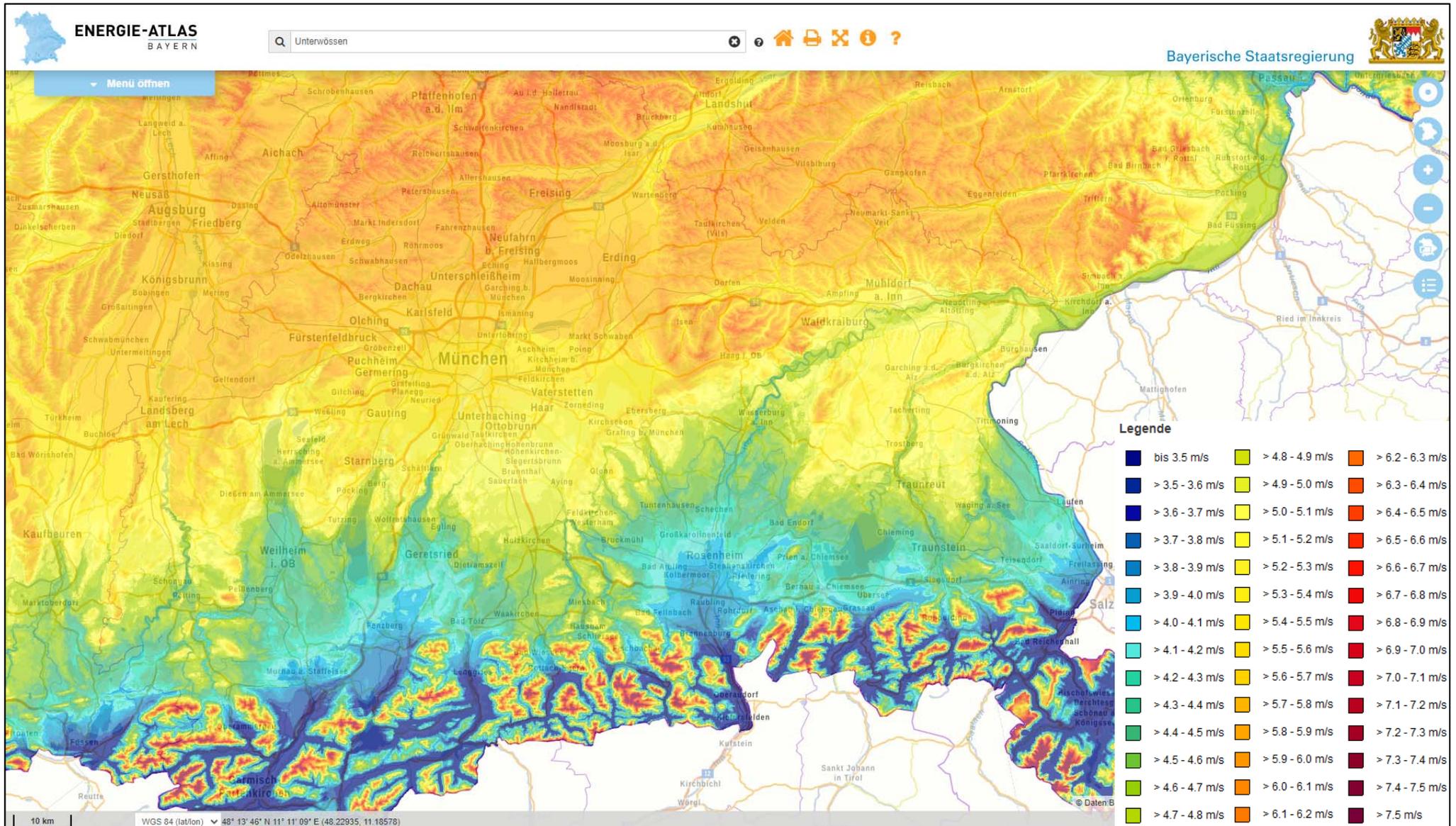
Gütefaktor	50%	60%	70%	80%	90%	100%	110%	120%	130%	140%	150%
Korrekturfaktor	1,55	1,42	1,29	1,16	1,07	1	0,94	0,89	0,85	0,81	0,79

- Für schwächere Standorte wird die Absenkung des Höchstwertes damit sogar überkompensiert:

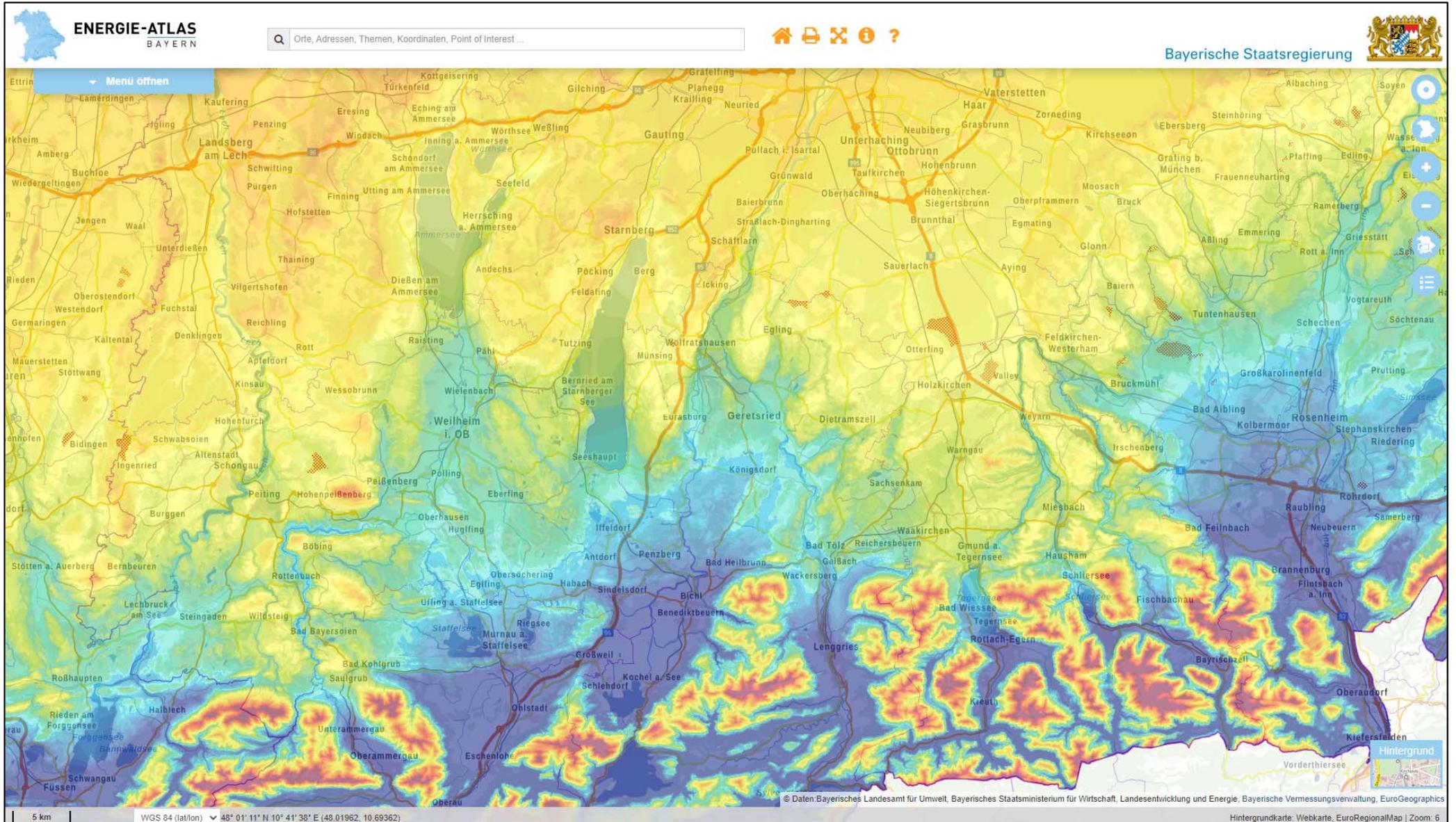
	Höchstwert	Korrekturfaktor 60%	Vergütung
EEG 2017	6,20 cent	1,29	8,00 ct
EEG 2021	6,00 cent	1,35	8,10 ct
EEG 2023	5,88 cent	1,42	8,35 ct

Korrekturfaktor 50%			
EEG 2023	5,88 cent	1,55	9,11 ct

Windgeschwindigkeiten



Windgeschwindigkeiten



Regionalplan

Regionalplan der Region Oberland (17)
9. Fortschreibung Windkraft

Erläuterungskarte
Lage der Vorranggebiete und der sog. "weißen Flächen"

Datum: 21. September 2015

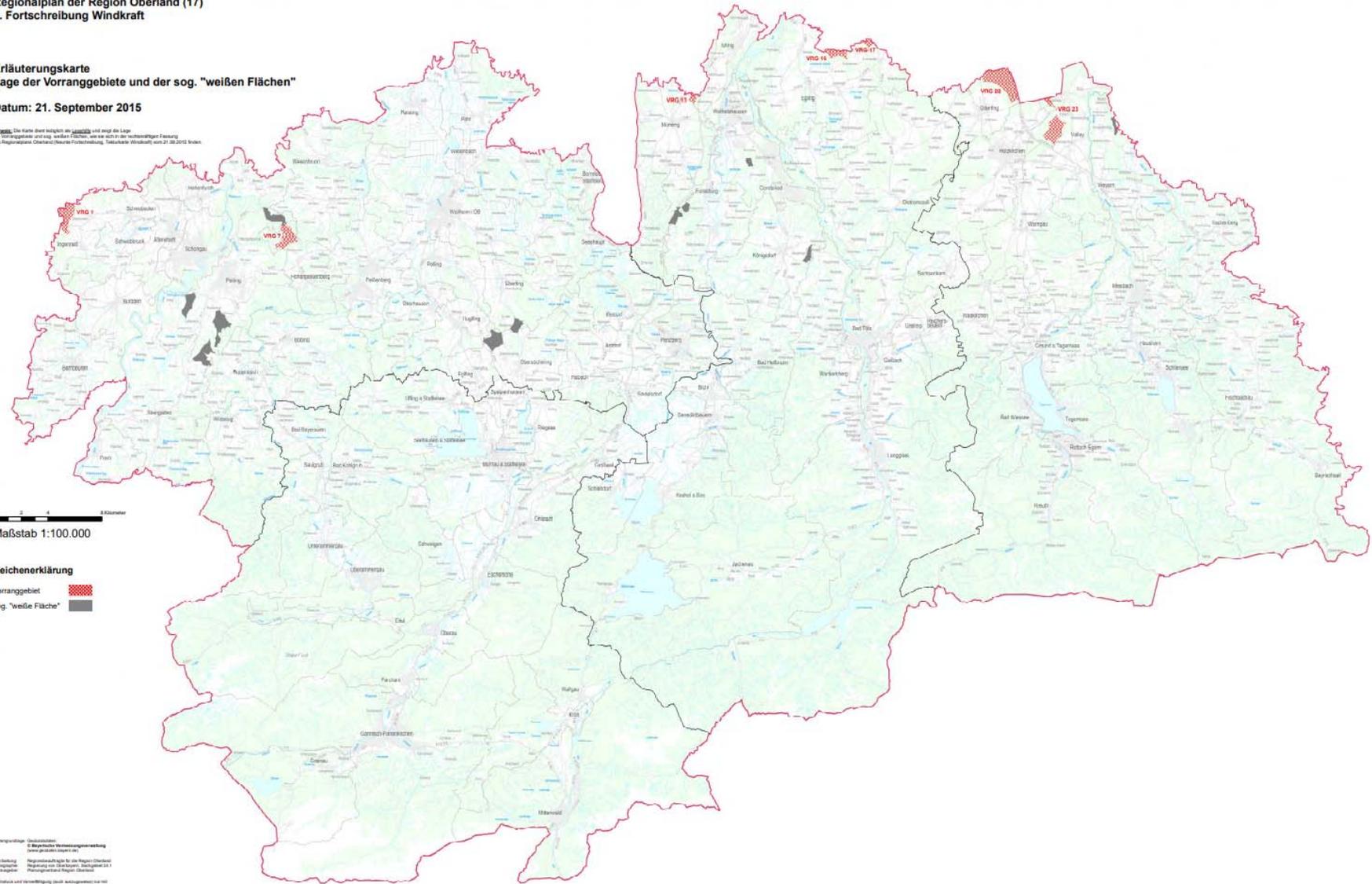
Hinweis: Die Karte dient lediglich als grobe Orientierung und zeigt die Lage der Vorranggebiete und sog. weißen Flächen, wie sie sich in der neuvollzogenen Fortschreibung des Regionalplans Oberland (neuer Fortschreibung, Texturkarte Windkraft) vom 21.09.2015 finden.

0 2 4 8 Kilometer
Maßstab 1:100.000

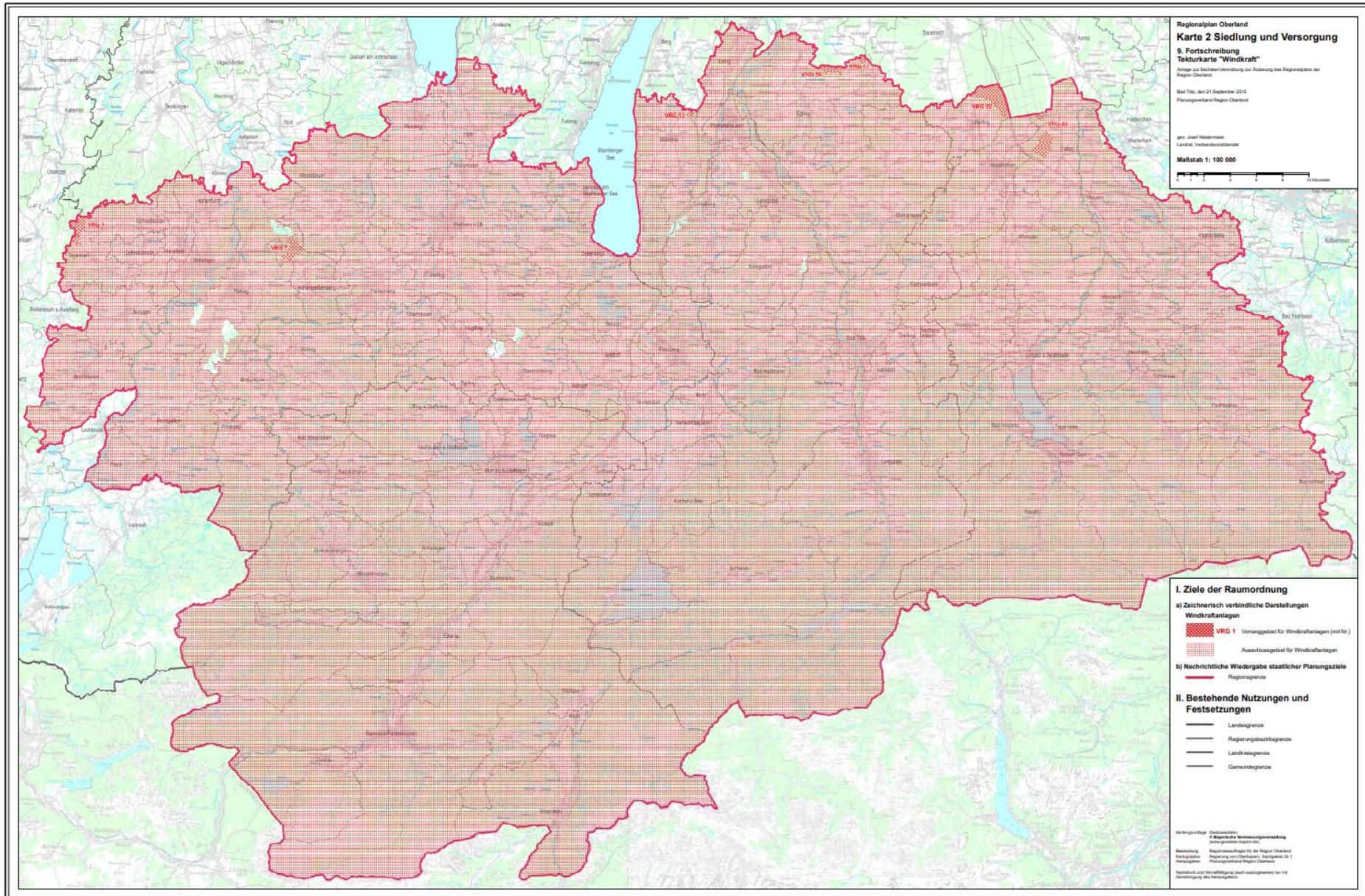
Zeichenerklärung

Vorranggebiet 
sog. "weiße Fläche" 

Kartographie: GeoInformation
© Bayerische Vermessungsverwaltung
Jahre 2010 bis 2014
Basis: Bundesamt für Kartographie und Landvermessung
Regionalplanung für die Region Oberland
Regionalplan Oberland, September 2015
Planungsstand: Regionalplan Oberland
Rechtsnachfolge: Bayerische Vermessungsverwaltung
Rechtsnachfolge: Bayerische Vermessungsverwaltung



Regionalplan



Anforderung an Flächen

- **Windhöffigkeit:** Standortgüte 50% sollte den unteren Grenzwert bilden
- **Keine Mindestanzahl WEA pro Fläche:** Flächen für einzelne WEA zulassen
- **Neue Flächen erschließen:** Landschaftsschutzgebiete, Bannwälder
- **Alpenplan:** Neu bewerten. Ggfs. Zonen A und B öffnen
- **Positivplanung:** Keine flächendenkenden Ausschlussgebiete

Fazit

- **Zeitenwende:** Die Blockade des Windkraftausbaus wird beendet.
- **Verpflichtung zum Erfolg:** Ohne Windenergie keine Klimaneutralität 2040 und keine sichere und preisgünstige Stromversorgung für Bayerns Wirtschaft und Bürger
- **Zentrale Aufgabe der nächsten Jahre:** Gute Planung sicherstellen!
- **Kommunikation:** Positive Begleitung durch alle Beteiligten ist entscheidend

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit