

Windkraft im Landkreis.



Herzlich Willkommen zu unserem Info-Abend

Windkraft



- × Informationen zur Planung
- × Öffentlichkeitsbeteiligung
- × Anpassung(en) für Buch
- × Energiegenossenschaften
- × Fragen und Antworten + Umfrage/Beteiligung

Do, 12. September 2013, 19 Uhr, im Brückenwirt

Unser Beitrag zur Energiewende im Landkreis Ebersberg

Windkraft im Landkreis.



Herzlich Willkommen,

Herr Gröbmayr*!



- × **Informationen zur Planung**
- × **Öffentlichkeitsbeteiligung**
- × **Anpassung(en) für Buch**
- × **Energiegenossenschaften**
- × **Fragen und Antworten + Umfrage/Beteiligung**

* Klimaschutzmanager des Landkreises

Windkraft im Landkreis.



Herzlich Willkommen,

Windkraft in/um Kirchseeon!



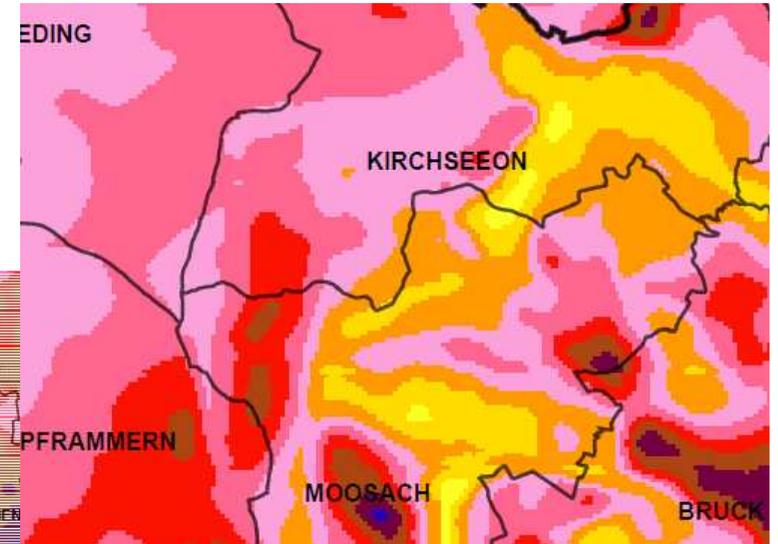
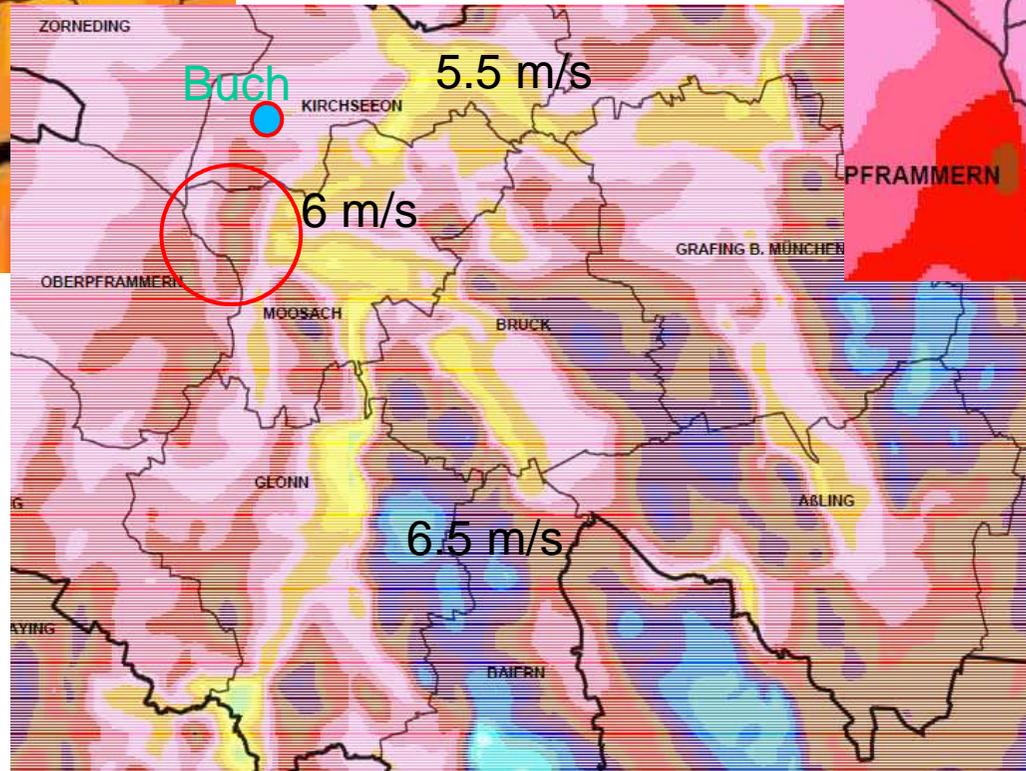
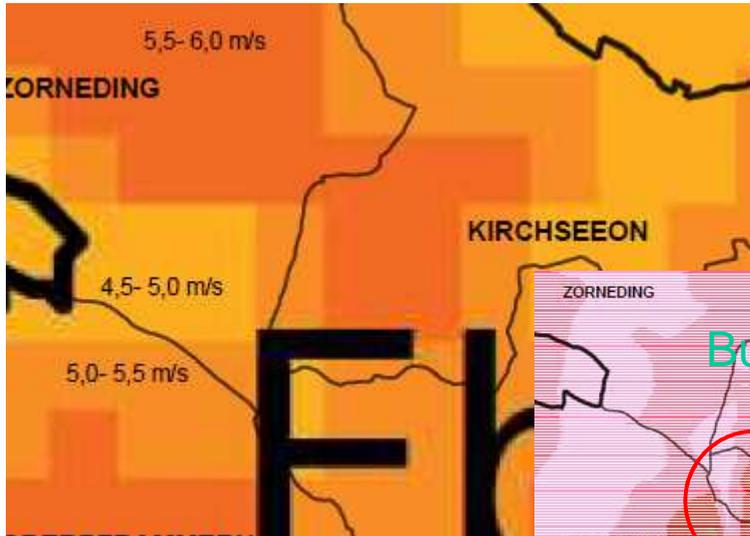
- × Informationen zur Planung
- × Öffentlichkeitsbeteiligung
- × **Anpassung(en) für Buch: Lars Krüger**
- × Energiegenossenschaften
- × Fragen und Antworten + Umfrage/Beteiligung

Unser Beitrag zur Energiewende im Landkreis Ebersberg

Windkraft im Landkreis.



Wind



Zahlenvergleich:

$$5.5^3=166$$

$$6.0^3=216$$

$$6.5^3=275$$

Quelle:
www.energiewende-ebersberg.de

Energiedichte:

$$\frac{E}{V} = \frac{\rho}{2} v^2$$

Leistungsdichte:

$$\frac{P}{A} = \frac{E}{V} v = \varphi \frac{\rho}{2} v^3$$

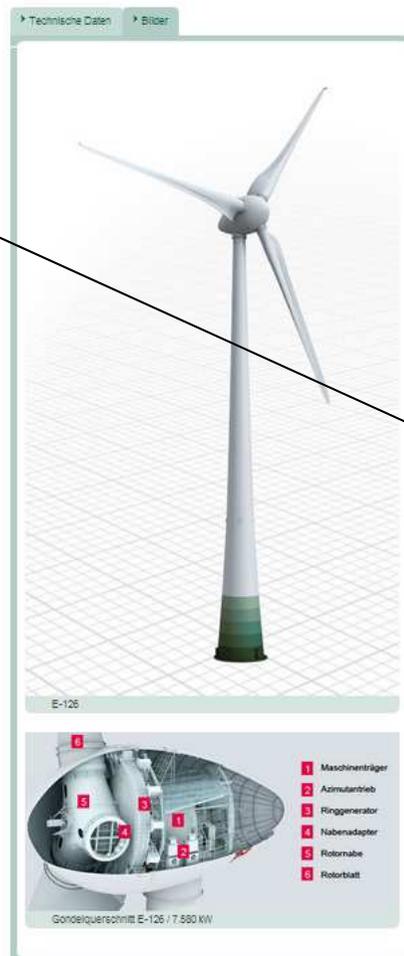
Unser Beitrag zur Energiewende im Landkreis Ebersberg

Windkraft im Landkreis.

E-126 / 7.580 kW

Technische Daten	
Nennleistung:	7.580 kW
Rotordurchmesser:	127 m
Nabenhöhe:	135 m
Windzone (DiBt):	WZ III
Windklasse (IEC):	IEC/NVN IA
Anlagenkonzept:	getriebelos, variable Drehzahl, Einzelblattverstellung
Rotor	
Typ:	Luvläufer mit aktiver Blattverstellung
Drehrichtung:	Uhrzeigersinn
Blattanzahl:	3
Überstrichene Fläche:	12.668 m ²
Blattmaterial:	GFK (Epoxidharz) / GFK; GFK (Epoxidharz) / Stahl, integrierter Blitzschutz
Drehzahl:	variabel, 5 – 11,7 U/min
Blattverstellung:	ENERCON Einzelblattverstellungssystem, je Rotorblatt ein autarkes Stellsystem mit zugeordneter Notversorgung
Antriebsstrang mit Generator	
Hauptlager:	einreihiges Kegelrollenlager
Generator:	direktgetriebener ENERCON Ringgenerator
Netzeinspeisung:	ENERCON Wechselrichter
Bremssysteme:	3 autarke Blattverstellungssysteme mit Notversorgung, Rotorhaltebremse
Windnachführung:	aktiv über Stellgetriebe, lastabhängige Dämpfung
Abschaltgeschwindigkeit	28 - 34 m/s (mit ENERCON Sturmregelung)
Fernüberwachung	ENERCON SCADA

E-126 / 7.580 kW



Vergleich verschiedener Typenklassen hinsichtlich der Windgeschwindigkeit

IEC Windklasse	I	II	III	IV
50-Jahres-Extremwert	50 m/s	42,5 m/s	37,5 m/s	30 m/s
durchschnittliche Windgeschw.	10 m/s	8,5 m/s	7,5 m/s	6 m/s

$10^3=1000$

$6^3=216$

Quelle:
Wikipedia / IEC (International Electrotechnical Commission)

Windzone (DiBt):

WZ III

Windklasse (IEC):

IEC/NVN IA

Anlagenauswahl für Schwachwind:
höher, ruhiger (langsamer,
angenehmer), größere Blätter

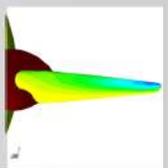
Quelle:
<http://www.enercon.de/de-de/66.htm>

Windkraft im Landkreis. Auslegungssache!

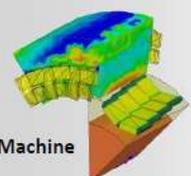
ANSYS:
A Comprehensive Simulation Platform



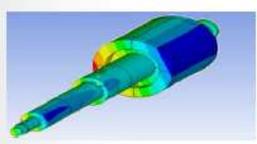
Blade design



Electric Machine



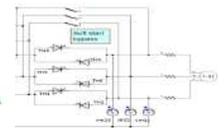
Generator and shaft design



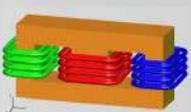
Speed Sensor



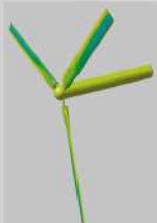
Power Electronic



Transformer



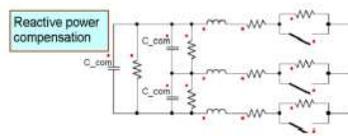
Rotor sizing and acoustics



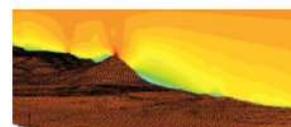
Wind farm configuration for optimal power generation



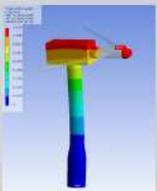
Reactive power compensation



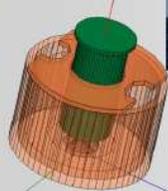
Power Distribution



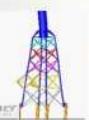
Tower design and FSI



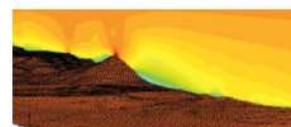
Electromechanical Component



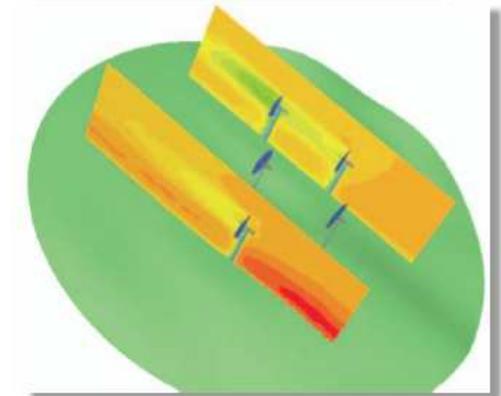
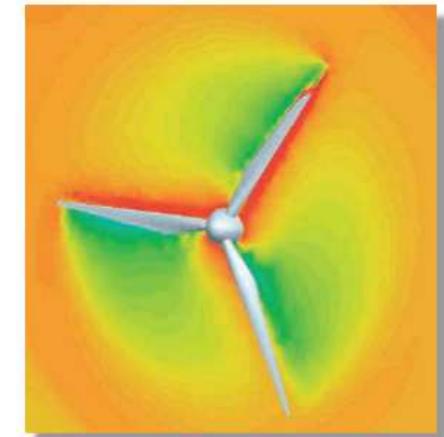
Offshore Installation and certification



Site selection, land and sea

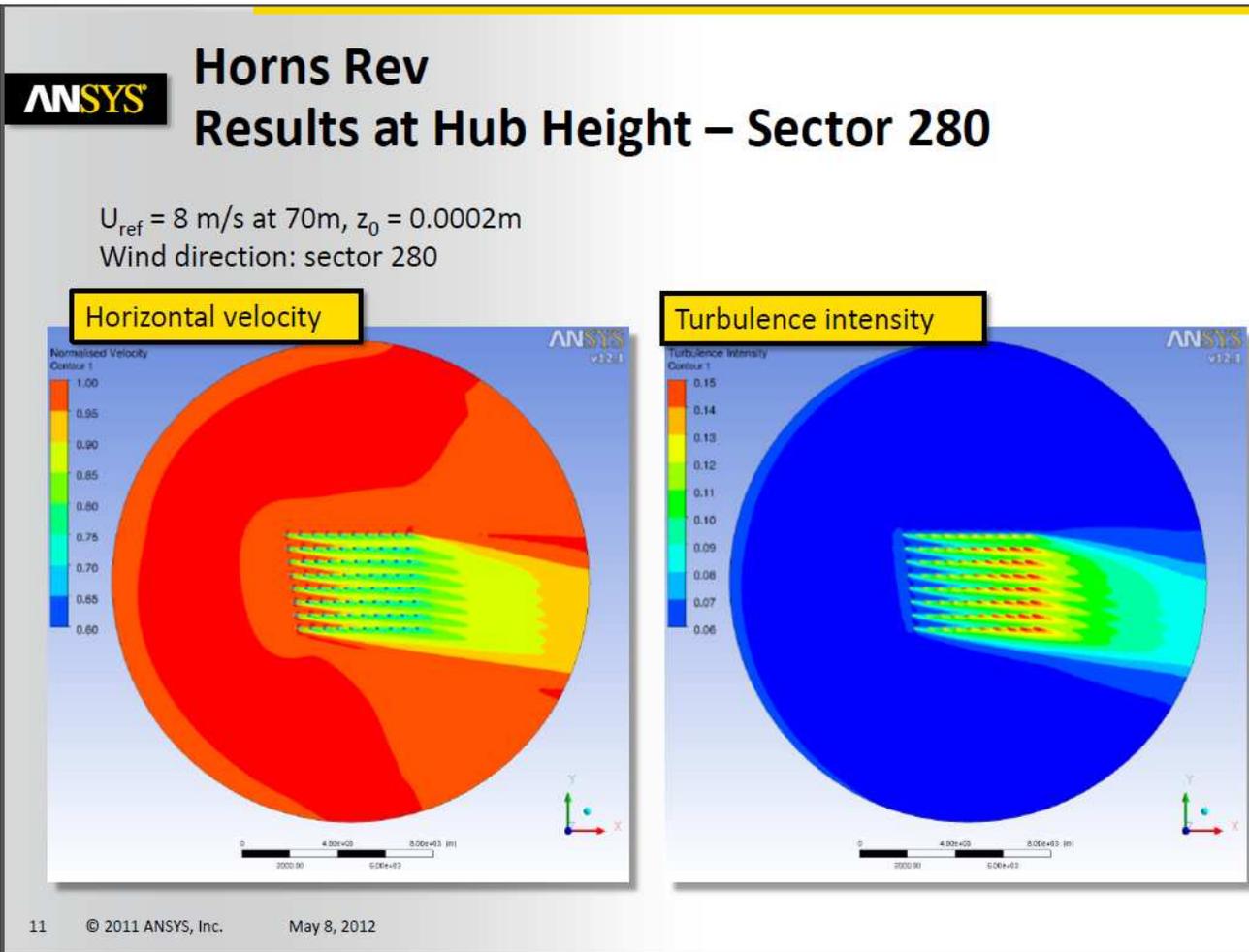


4 © 2011 ANSYS, Inc. May 8, 2012



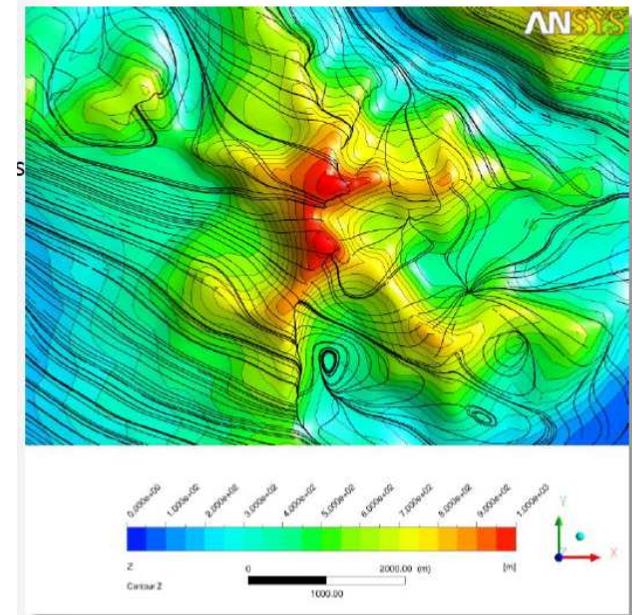
Quelle:
<http://www.ansys.com>

Windkraft im Landkreis. Auslegungssache.

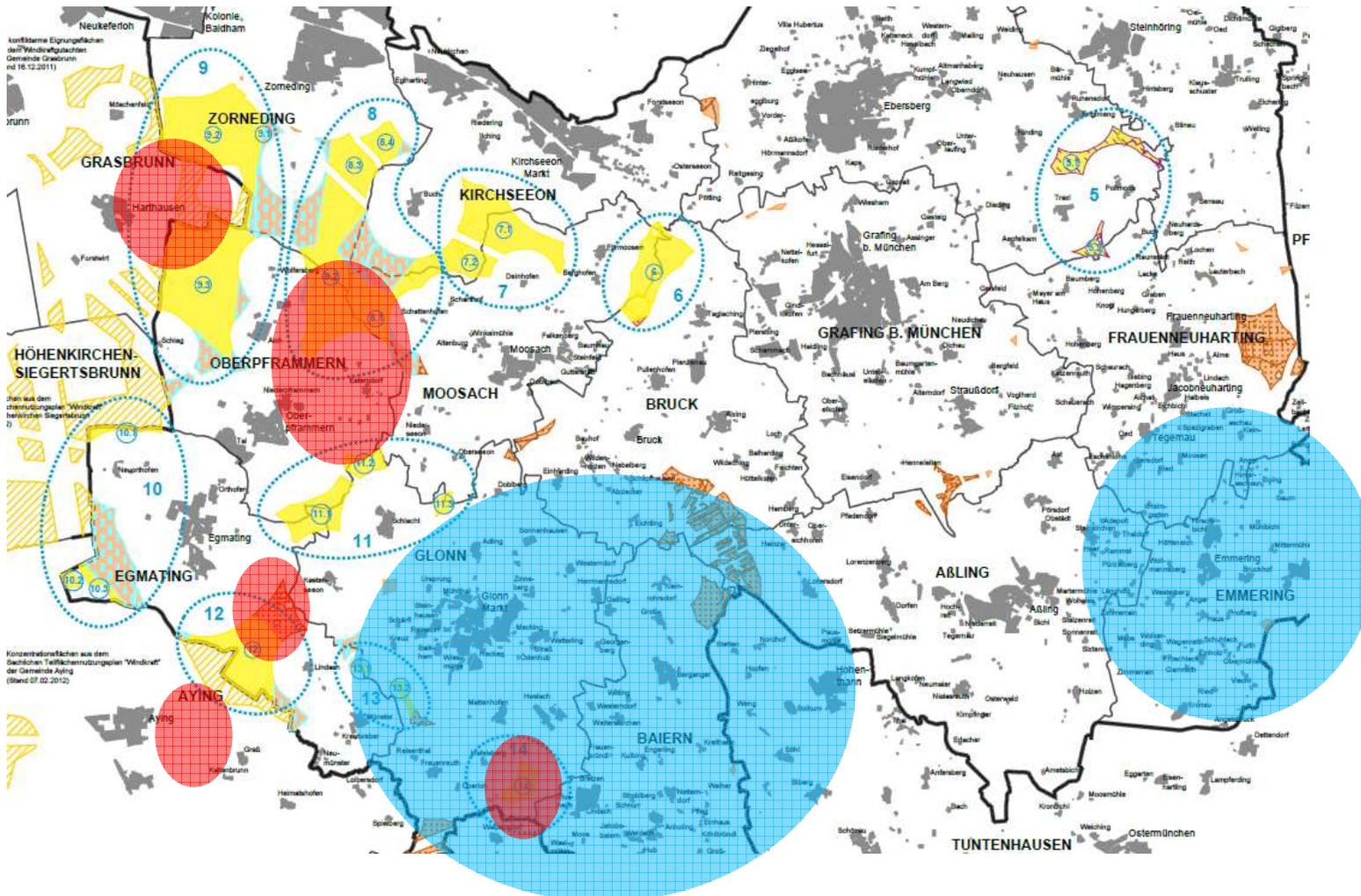


Abstände erforderlich!

(Kleinflächen sind ineffizient
in Anschluss, Wartung etc.)



Windkraft im Landkreis.



Rot:
Relativ beste
Gebiete:
nutzbar

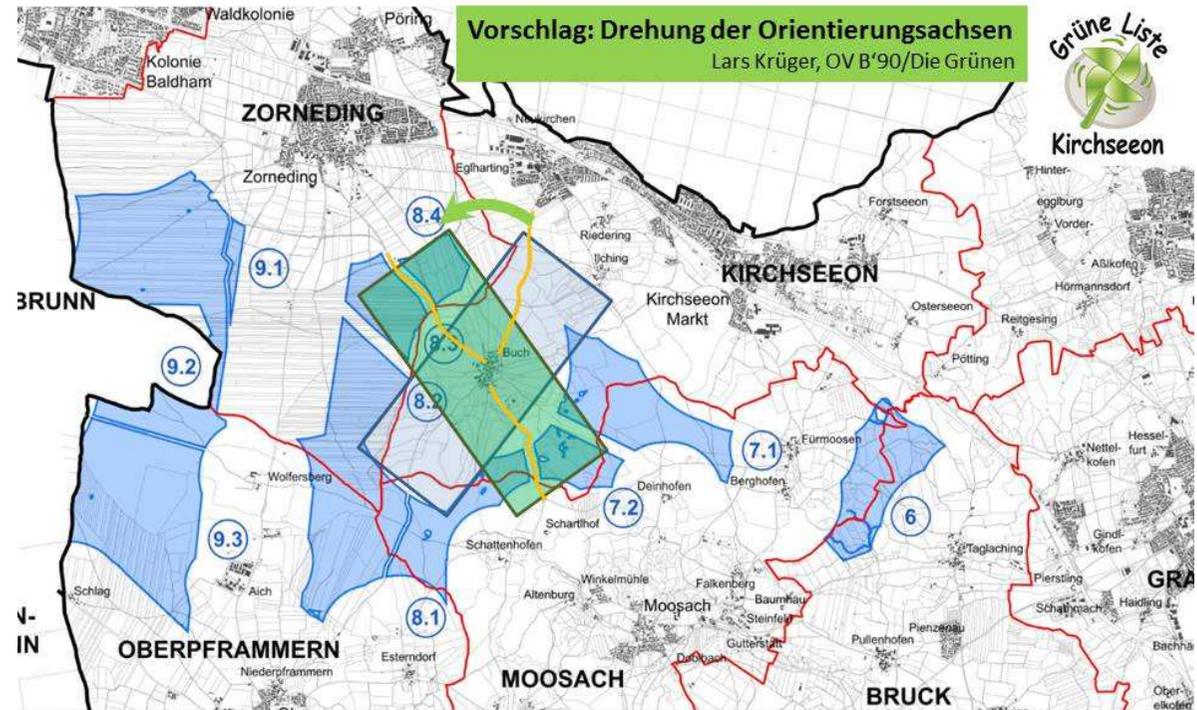
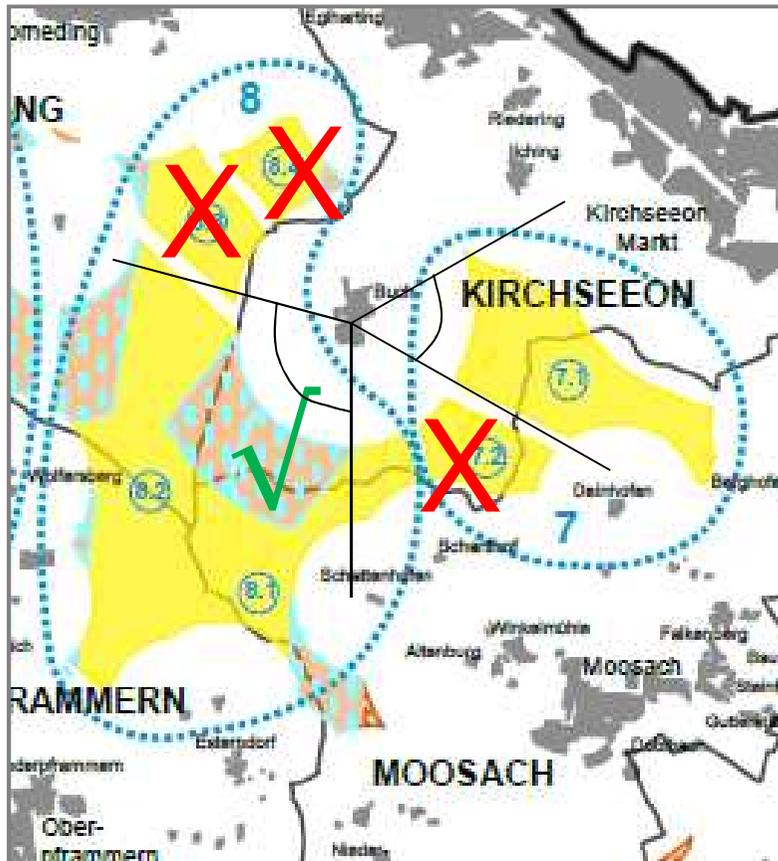
Blau:
Absolut beste
Gebiete
Nicht nutzbar

Entschädigungen
denkbar?
(Kleinere
Gehöfte nicht
mehr als
Wohnstätte.)

Quelle:
www.energiewende-ebersberg.de

Unser Beitrag zur Energiewende im Landkreis Ebersberg

Windkraft im Landkreis. Anpassungssache.



Basis: <http://energiwende-egersberg.de/Down.asp?Name={ELVORFYDCS-522201395422-PFCEZVEMQG}.pdf>

- ✓ Keine Einkesselung von Buch, restliche Kleinstflächen und damit 8.3, 8.4 und 7.2 entfallen
- ✓ (Schall-)Entlastung bei typischer Westwindsituation und in der Summe
- ✓ Wertvolles, windhohes Gebiet im Moosacher Teil im Südwesten (8.1/2) bleibt erhalten!

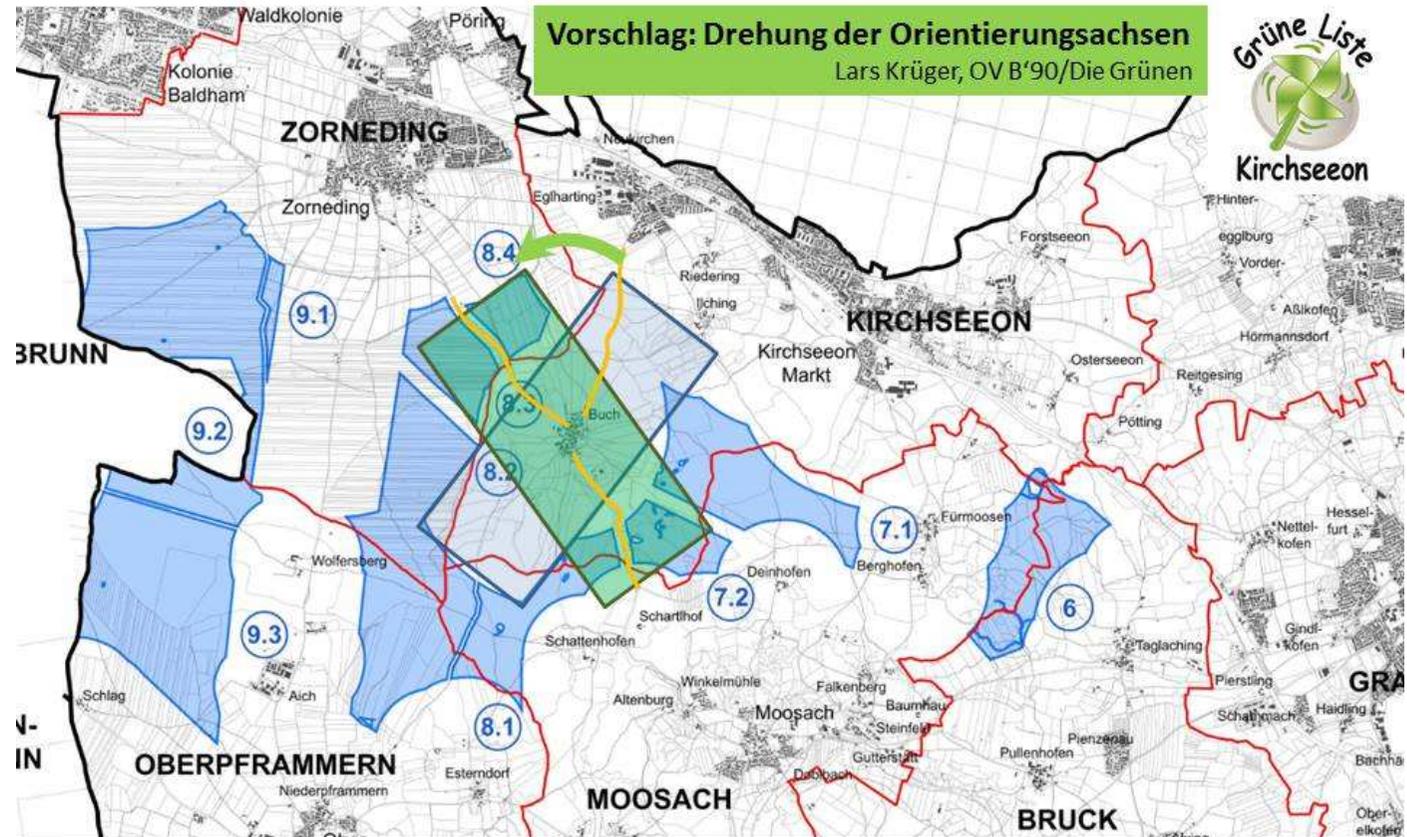
Quelle der Bildbasis:
www.energiwende-egersberg.de

Unser Beitrag zur Energiewende im Landkreis Ebersberg

Windkraft im Landkreis. Anpassungssache.



- ✓ **Machbar ohne Änderung der Kriterien**
- ✓ Keine Gefahr einer Negativplanung
- ✓ Hoher Effekt gegen Einkesselung
- ✓ **Gut gestaltbar im Rahmen von Energiegenossenschaften**
(kommerzieller Erfolg wie gesehen unwahrscheinlich)



Basis: <http://energiewende-egersberg.de/Down.asp?Name={ELVORFYDCS-522201395422-PFCEZVEMQG}.pdf>

Änderungen von Abständen hingegen verkleinern die Flächen *überall* – Negativ-Planung droht!

Windkraft im Landkreis.



Herzlich Willkommen,

Energiegenossenschaften!



- × Informationen zur Planung
- × Öffentlichkeitsbeteiligung
- × Anpassung(en) für Buch
- × **Energiegenossenschaften: Waltraud Gruber**
- × Fragen und Antworten + Umfrage/Beteiligung

Windkraft im Landkreis.



Herzlich Willkommen,

zur Diskussion!



- × Informationen zur Planung
- × Öffentlichkeitsbeteiligung
- × Anpassung(en) für Buch
- × Energiegenossenschaften: Waltraud Gruber
- × Fragen und Antworten + Umfrage/Beteiligung

Unser Beitrag zur Energiewende im Landkreis Ebersberg

Windkraft im Landkreis.



Lars Krüger:

“Jede Planung muß hinterfragt werden dürfen, auch eine einstimmig beschlossene und für gut befundene. Am Ende geht es um eine praktische, umsetzbare Lösung, die ausgewogen ist.

***Meine Vision** sind Windräder in genossenschaftlicher “Bauern-Hand”, die nicht nach max. Profit sondern nach optimaler Wirksamkeit und Verträglichkeit aufgestellt werden. Man kann Windräder nach vielfältigen Kriterien zeitweise abschalten, warum nicht, wenn es die Gesundheit der Anwohner erfordert?*

Vielen Dank!

Vorschlag und Ausarbeitung von:

Lars Krüger, 38, Berechnungsingenieur, Ortsvorstand, v.i.S.d.P.

e-mail: lars.krueger@gruene-kirchseeon.de

Tel.: 08091-539103



Unser Beitrag zur Energiewende im Landkreis Ebersberg