



ÜBERBLICK WINDENERGIE

Bürger Informationsveranstaltung

15.10.2024 | Windkümmerer | Manuel Knecht



Projekt Windkümmerer 2.0

**Bedarfsgerechte Unterstützung der Kommune in Ihrem
Wind-Vorhaben**

Initiative des Bayerischen Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Windkümmerer – Sinn und Zweck



- Unterstützung von **Gemeinden, Landkreisen und kommunalen Zusammenschlüssen** bei Windprojekten
- Einschätzungen zur **grundsätzlichen Machbarkeit**
 - in technisch-planerischer Hinsicht
 - in wirtschaftlicher Hinsicht
 - in bauplanungsrechtlicher Hinsicht
- Hohe **Komplexität** von Windprojekten:
 - Anforderungen an Kommunikations- und frühe Bürgerbeteiligungsprozesse
 - Umfangreiche und sich ändernde Gesetzesgrundlagen

Regionale Windkümmerer

- **Schwaben:**
Bietergemeinschaft aus: eza! gGmbH & Energieagentur Ebersberg-München gGmbH
- **Oberbayern:**
BEERMANN Energiesysteme GmbH in Kooperation mit Energieagentur Ebersberg-München gGmbH
- **Unterfranken:**
Bietergemeinschaft aus: IFOK GmbH & endura kommunal GmbH
- **Ober- und Mittelfranken:**
Energieagentur Nordbayern GmbH
- **Niederbayern und Oberpfalz:**
Bietergemeinschaft aus: Energieagentur Regensburg e.V. & Energie-Technologisches Zentrum Nordoberpfalz GmbH



Energieagentur Ebersberg-München



- Gemeinnützige GmbH in öffentlicher Trägerschaft
- Gegründet 2014 durch den Landkreis Ebersberg und 2017 erweitert auf den Landkreis München
- Die Energieagentur ist Ansprechpartnerin für Kommunen, Privatpersonen und Unternehmen
- Vielfältige Beratungsangebote (Einzel- und Sammelberatung)



WAS WIR MACHEN....

Energienutzungsplanung

Unternehmens-
Netzwerke

Wärme



Photovoltaik

Windenergie

Elektromobilität

Gebäudeenergieberatung



Ihre Vision

Windenergie – in 5-10 Jahren



Ihre Vision und Ansprüche

Windenergie in 5-10 Jahren,

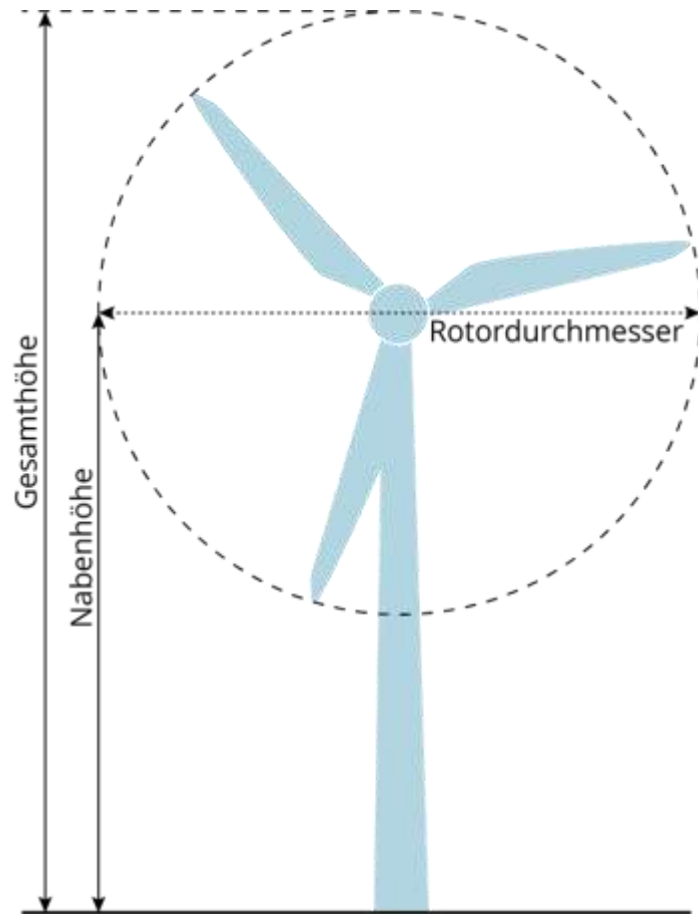
wie und wo sehen Sie sich? Wie sieht sich Ihre Gemeinde, mit welchen Ansprüchen?

- Möchte die Gemeinde und Ihre Bürgerinnen sowie Bürger – **informell** als auch **finanziell** – **beteiligt sein** oder max. Distanz
- Sollen Anrainer-Kommunen beteiligt werden oder möchte man für sich selbst sein
- Lokale Gewerbeeinnahmen und Sitz der Gesellschaft erwünscht oder eher nicht
- Generationenfrage – jetzige Gestaltung der Lebensgrundlage Ihrer Kinder & Enkelkinder
- Proaktiv oder passiv für Klimaanpassungsmaßnahmen
- Lokalen, preiswerten und sauberen Strom für Sie und Ihre Arbeitgeber

Moderne Windenergieanlagen

Technische Daten

Technische Daten

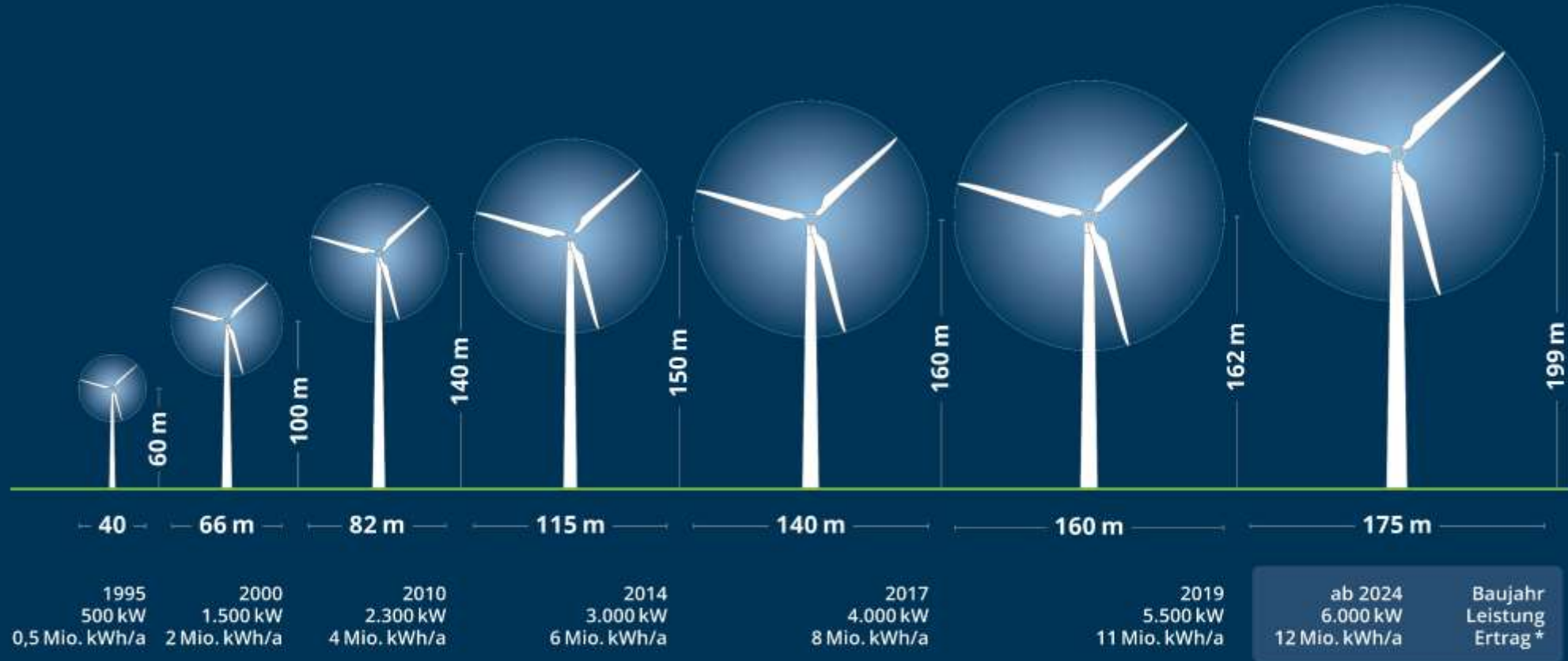


Stand der Technik bei Windenergieanlagen

- Nabenhöhe: 166 m – 199 m
- Rotordurchmesser: 160 m – 175 m
- Gesamthöhe: 246 m – 285 m
- Leistung: 5,5 MW – 7,2 MW
- Stromertrag: 8 – 14 Mio. kWh pro Jahr*
*je nach Windpotenzial am Standort!
- Empfehlung:
Schwelle für Wirtschaftlichkeit: Standortgüte > 50 %

WINDANLAGENTECHNIK

ENTWICKLUNG IM LAUFE DER JAHRE



ERTRAGSSTEIGERUNG – FAKTOR 25 (IN 30 JAHREN)

Flächenbedarf

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (**Betriebsphase**):

- Standort WEA (Turmfuß & Fundament)
- Kranstellfläche
- Zuwegung zum Standort
- Verlegung Stromkabel/Kabeltrasse

Flächenbedarf ca. 3.500 qm

Temporäre Flächeninanspruchnahme (**(Rück-)Bauphase**):

- Vormontagefläche (für Turmsegmente)
- Lagerfläche (z.B. für Rotorblätter)
- Kranausleger (bis zu 250 m langer bzw. hoher Raupenkran)
- Zuwegungsflächen (z.B. um Kurvenradien oder falls Wegeverbreiterungen nötig sind)

Flächenbedarf ca. 8.000 qm

Vergleichswert:

- Fläche ohne Wald der Höchstspannungsleitung ca. 188.500 m² = 18,85 Hektar

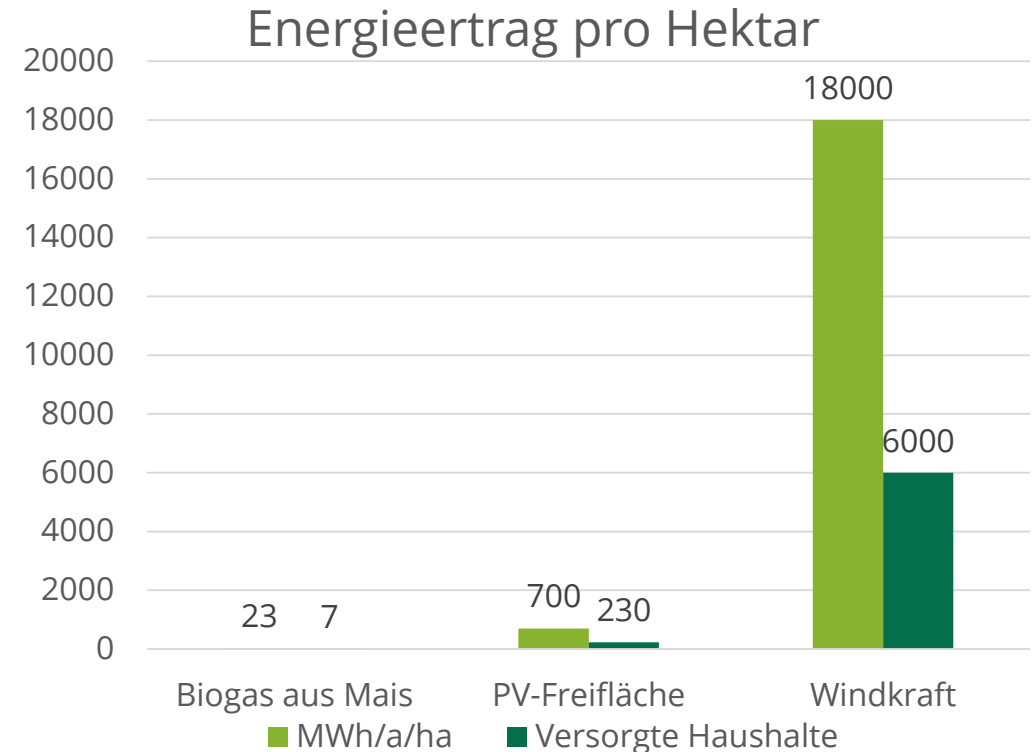
Flächenbedarf



Quelle: BEERMANN Energiesysteme GmbH

Energieertrag im Verhältnis zur Fläche

- Eine Windenergieanlage beansprucht im Betrieb mit durchschnittlich 0,35 ha vergleichsweise wenig Platz.
- Das Umfeld der Anlage kann weiterhin land- oder forstwirtschaftlich genutzt werden.
- Der Stromertrag bezogen auf die benötigte Fläche ist bei der Windenergie sehr hoch. Sie weist damit im Vergleich zu allen anderen erneuerbaren Energieformen die höchste Flächeneffizienz auf.



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Daten des Thünen Instituts 2023

Die Mischung macht's: Wind und Sonne

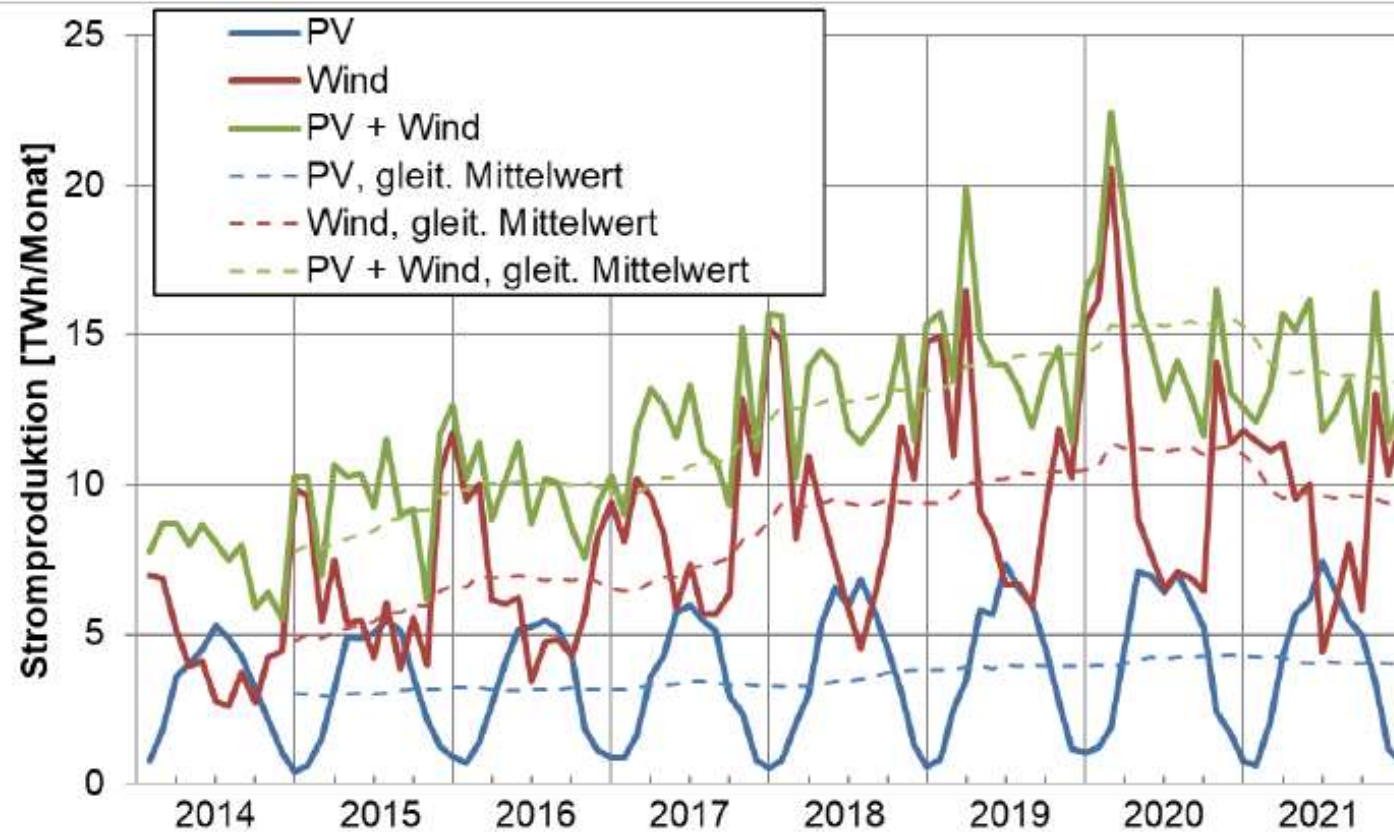


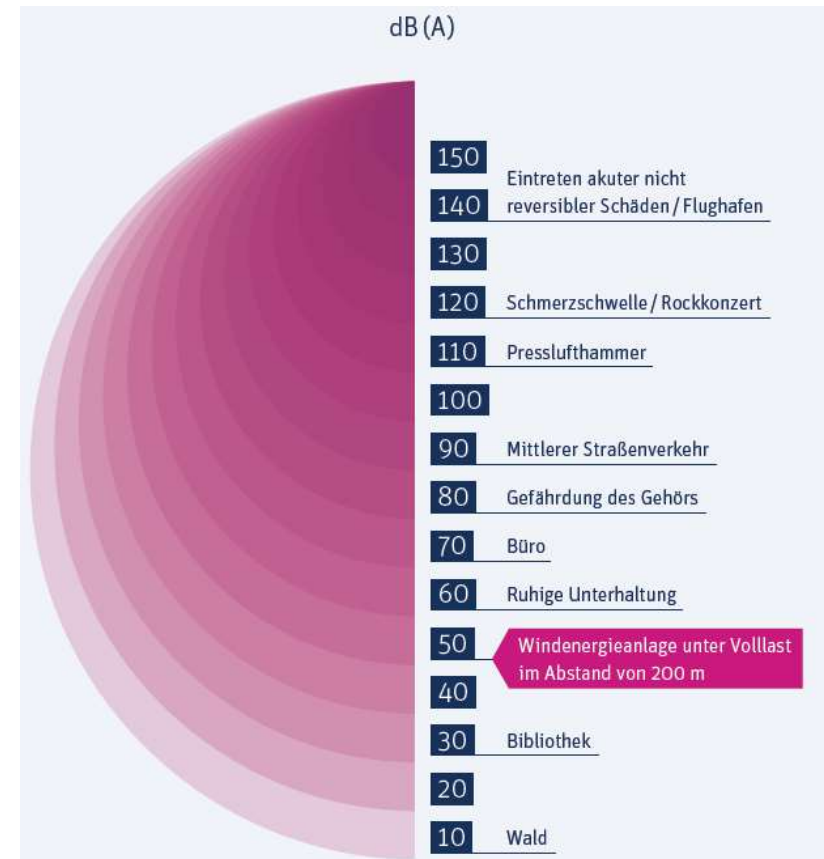
Abbildung 22: Monatssummen PV- und Windstromproduktion, Daten aus [ISE4].

Immissionsschutz: Schall

Immissionsrichtwerte in dB(A) gemäß TA Lärm [1]

Gebietsart	Lr, Tag	Lr, Nacht
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Urbane Gebiete	63	45
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60*	45*
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, Krankenhäuser, Pflegeanstalten	45	35

* Gilt auch für den Außenbereich (Einzelgehöfte, Weiler...) Quelle: TA Lärm



Immissionsschutz: Schatten

Schattenwurf (Bundesimmissionsschutzgesetz BImSchG)

Grenzwerte für Wohngebäude:

- Max. 30 Min. bewegter Schatten pro Tag
 - Max. 30 h bewegter Schatten pro Jahr
- *bis ca. 1000 m Abstand* bei modernen Anlagen
- anderweitig erfolgt die autom. Abschaltung

Optisch bedrängende Wirkung

→ *ca. 500 m (= 2 H) Abstand* bei modernen Anlagen

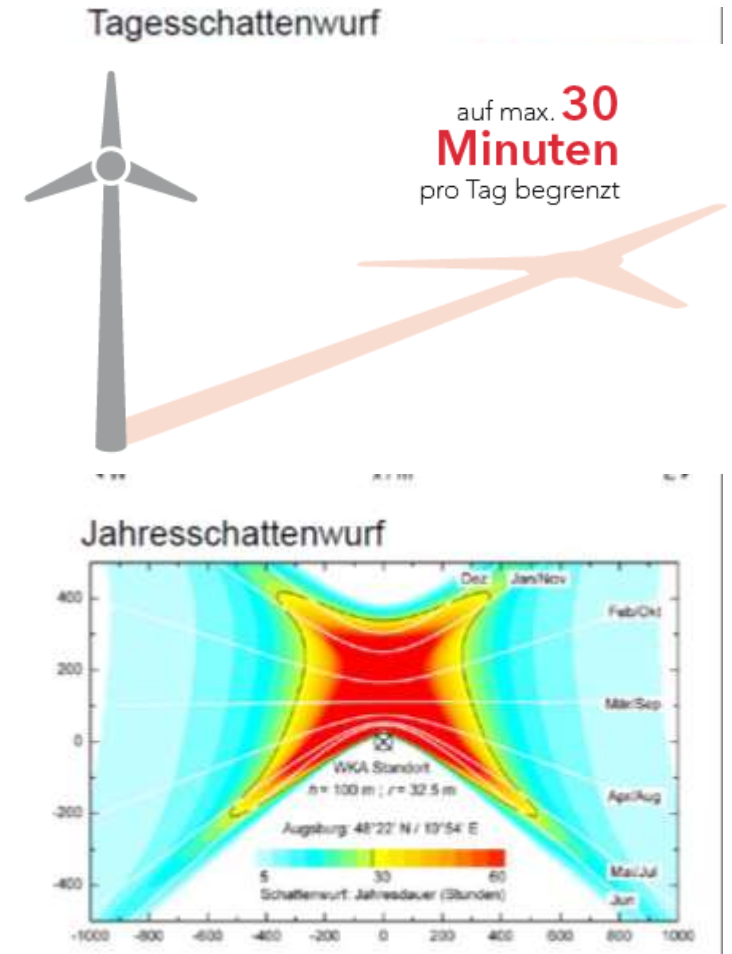




Foto: Pixabay

Bürgerbeteiligung

Bedeutungen, Arten und Praxisbeispiele

Projektmeilensteine Windenergie



Projektidee



Flächenanalyse



Genehmigungs-
planung



Bürgerbeteiligung



Bau



Betrieb



Öffentlichkeitsarbeit



Arten der Bürgerbeteiligung

1. Informative Beteiligung

- Formelle Beteiligung (TÖB)
- Informelle Beteiligung (GR-Beschlüsse, Info-VA für Bürger*innen)

2. Finanzielle Beteiligung

- Passiv (indirekte Art): nur als Geldgeber*in
- Aktiv (direkte Art): Eigentümer*in & Geldgeber*in
- Produkte von Banken



Bürgerbeteiligung & Betreibermodelle

	Mitbestimmung / Prospekt / Steuer / Laufzeit
GmbH & Co. KG GmbH ----- Geldgeber*in + Eigentümer*in	<ul style="list-style-type: none">• Mitunternehmer*in• Prospektpflicht (bei ≥ 20 Anteile)• Einkünfte aus Gewerbebetrieb (variierende %)• 20-25 Jahre Laufzeit
eG - Genossenschaft ----- Geldgeber*in + Eigentümer*in	<ul style="list-style-type: none">• Mitunternehmer*in, inkl. Stimmrecht p.P.• Prospektfreiheit• Einkünfte aus Kapitalvermögen (variierende %)• Keine Laufzeit – Kündigung lt. Satzung
Nachrangdarlehen / Sparbriefe ----- (rein als Geldgeber*in)	<ul style="list-style-type: none">• Darlehensgeber*in, kein Stimmrecht• Prospektpflicht bis 6 Mio €/Jahr• Einkünfte aus Kapitalvermögen, oft fixer %-Satz• 5-20 Jahre Laufzeit
Schwarmfinanzierung ----- (rein als Geldgeber*in)	<ul style="list-style-type: none">• Darlehensgeber*in, kein Stimmrecht• Prospektfreiheit bis 6 Mio €/Jahr• Einkünfte aus Kapitalvermögen, oft fixer %-Satz• 5-20 Jahre Laufzeit



Beteiligung der Kommune

Finanzielle Beteiligung der Kommunen nach § 6 EEG 2023

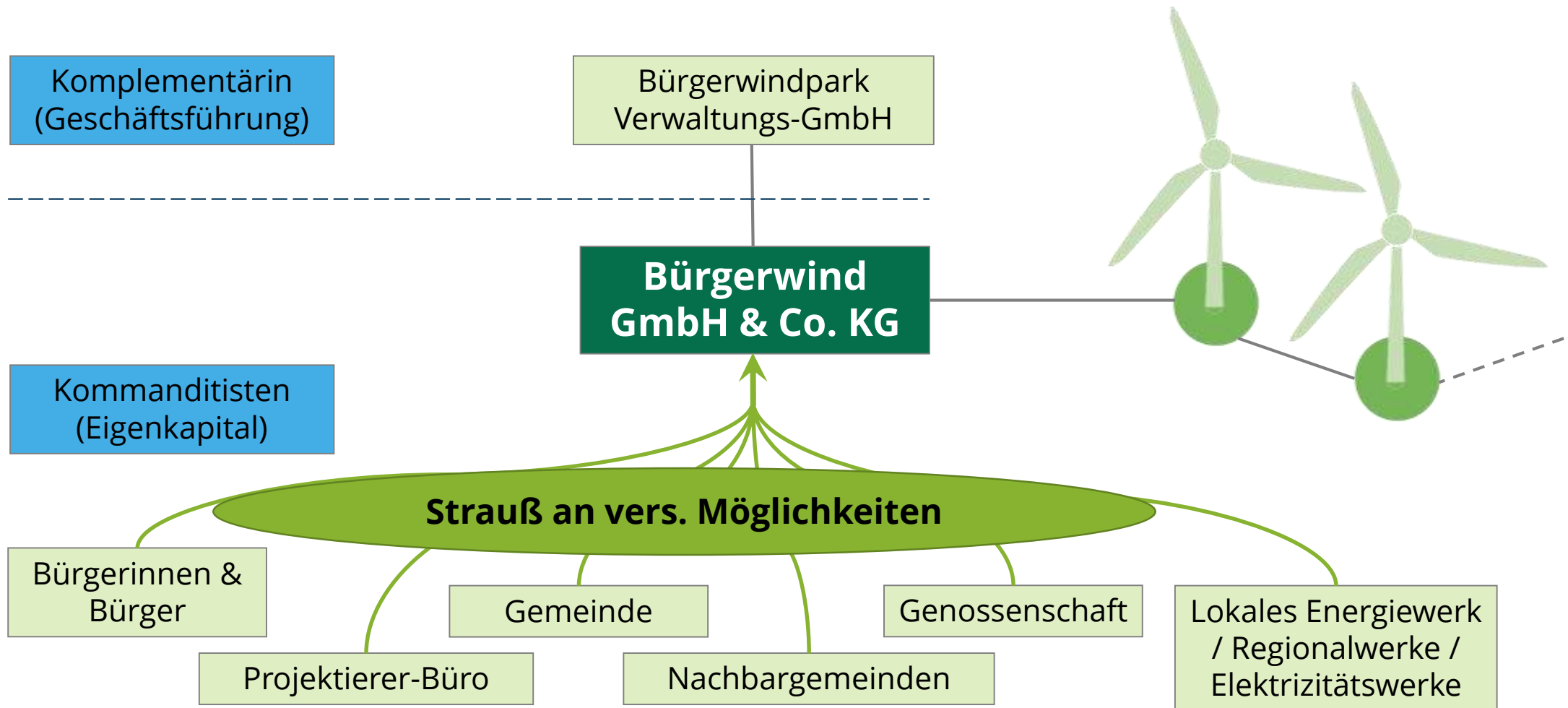
- 0,2 Cent je kWh (ca. 20.000-28.000 €/a je WEA)
- Freiwillig
- Betroffene Kommunen im Umkreis von 2.500 m (Aufteilung nach Fläche)
- Auszahlung durch den Netzbetreiber

Gewerbesteuer

Gemeinwohlpacht (z.B. im Rahmen der Flächenpacht)



Typische Wind-Bürgerbeteiligungsgesellschaft



Situation

vor Ort

Projektmeilensteine Windenergie



Projektidee



Flächenanalyse



Genehmigungs-
planung



Bürgerbeteiligung



Bau



Betrieb



Öffentlichkeitsarbeit

Projektmeilensteine Windenergie



Projektidee



Flächenanalyse



Genehmigungs-
planung



Bürgerbeteiligung



Bau



Betrieb



**Öffentlichkeits-
arbeit**

Potential für Windenergie

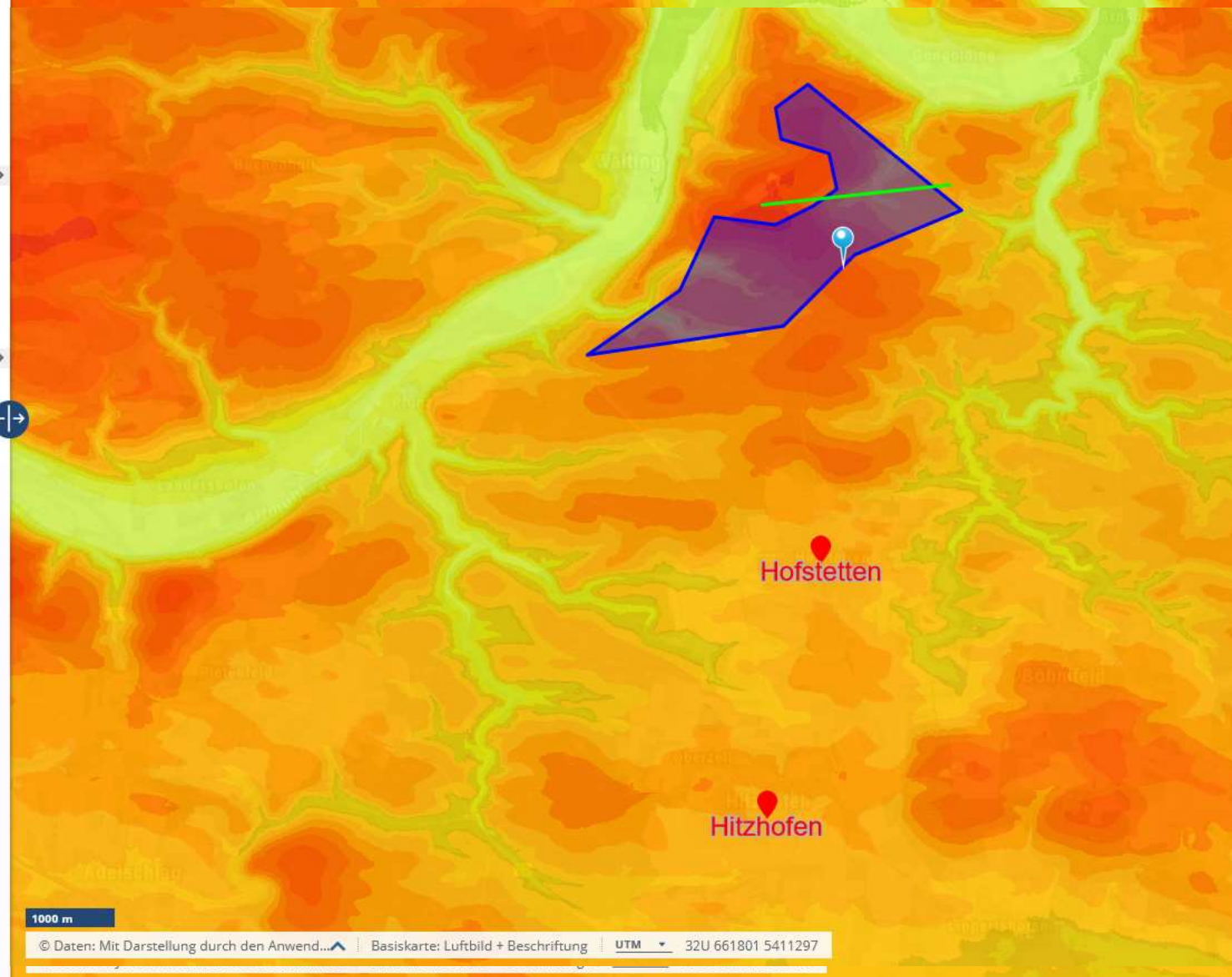
Standortgüte in 180 m Höhe (Energie-Atlas Bayern: Bayerischer Windatlas 2021)

Standortgüte Wind 75 %

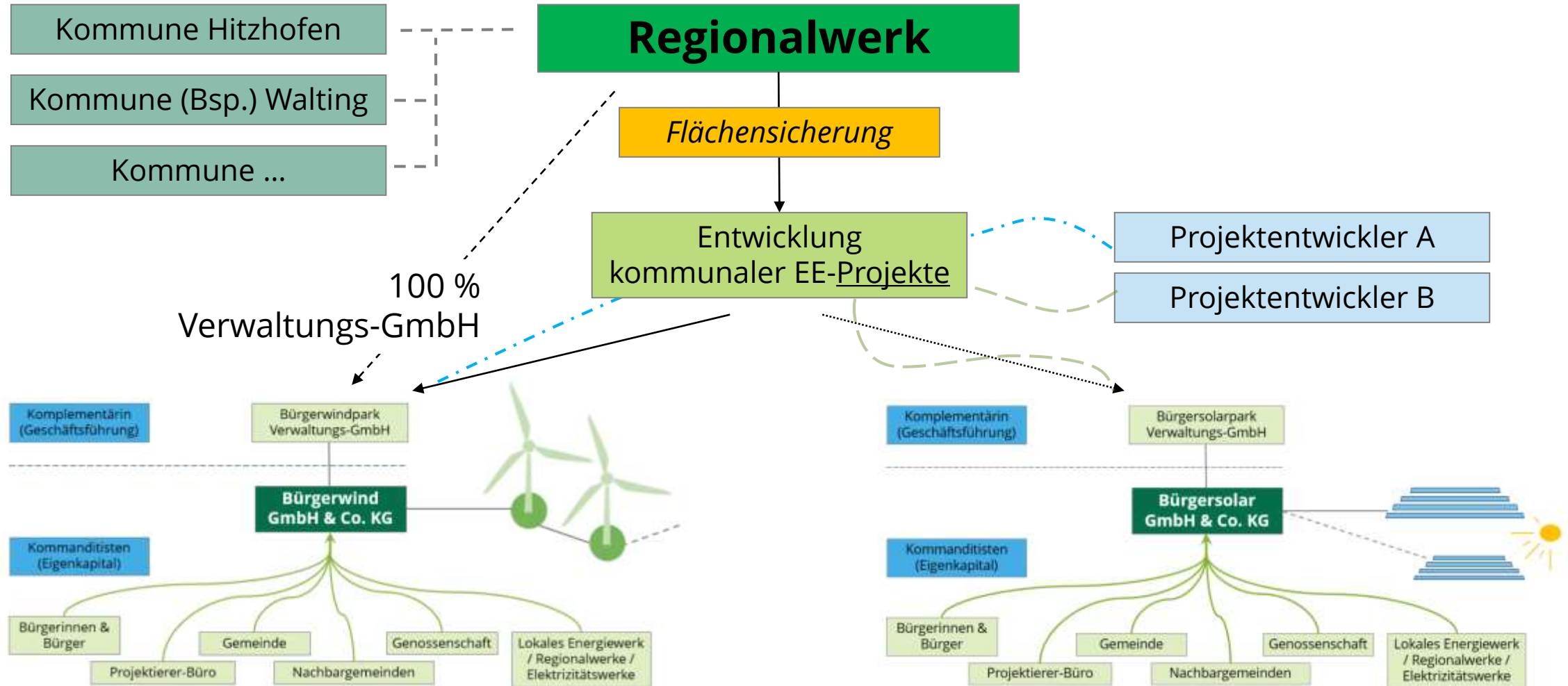
Standortertrag in 180 m Höhe (Energie-Atlas Bayern: Bayerischer Windatlas 2021)

Mittlerer Standortertrag 13870 MWh/a

Wind
ist
Vorhanden.



Kommunaler Gedanke - Daseinsvorsorge



Visualisierungs- Beispiele

Erste
exemplarische
Eindrücke
von
unter-
schiedlichen
Blickwinkel



Hitzhofen, Kreisverkehr



Hofstetten, Kiefernweg

→ **Info-Pinnwand**

Quelle:

3D-Analyse

<https://3dview.energieatlas.bayern.de/3D-Analyse/?start=geo:48.89548,11.29551>

Visualisierungs- Beispiel

Erste exemplarische
Eindrücke
von
unter-
schiedlichen
Blickwinkeln



→ Info-Pinnwand

Blickrichtung: Norden
Hofstetten, Forststraße

Quelle:
3D-Analyse; 175 m Nabenhöhe; 175 m Rotordurchmesser;
Gesamthöhe WEA 262,5 m

<https://3dview.energieatlas.bayern.de/3D-Analyse/?start=geo:48.89548,11.29551>

Bodenperspektive

Flugperspektive

Flughöhe

2 m

Kontakt

Manuel Knecht

Telefon: 089 . 277 80 89 – 16

E-Mail: manuel.knecht@ea-ebe-m.de

Bei allgemeinen Fragen von Bürgerinnen und Bürgern:

Servicestelle Wind der Energieagentur Ebersberg-München gGmbH

Telefon: 08092 . 330 90 – 40

E-Mail: servicestelle-wind@ea-ebe-m.de

Energieagentur Ebersberg-München gGmbH

Altstadtpassage 4 . 85560 Ebersberg

Münchener Straße 14 . 85540 Haar

Stand: 09.10.2024

Copyright

Eine Präsentation der Energieagentur Ebersberg-München gGmbH

Fotos: distelAPParath/Pixabay (10),
Benjamin Hahn/Energieagentur (1/2/9/11/12/13/15/18),
Reinhold Pelz (4), Annca Planning/Pixabay (14),
Bärbel Zankl/Energieagentur (16), ZEIT Online (3)

Stand: 26.07.2023



Gemeinsam für die Energiewende

www.energieagentur-ebe-m.de

Energieagentur Ebersberg-München gemeinnützige GmbH

Ihre Fragen an die Referenten