

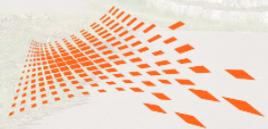
Energieallee Sinsheim

Projektvorstellung im öffentlichen Ortschaftsrat Hoffenheim

Kai Bekel

badenovaWÄRMEPLUS, Das Grüne Emissionshaus

Hoffenheim, 22. April 2024



badenovaWÄRMEPLUS
Intelligente Lösungen. Tag für Tag

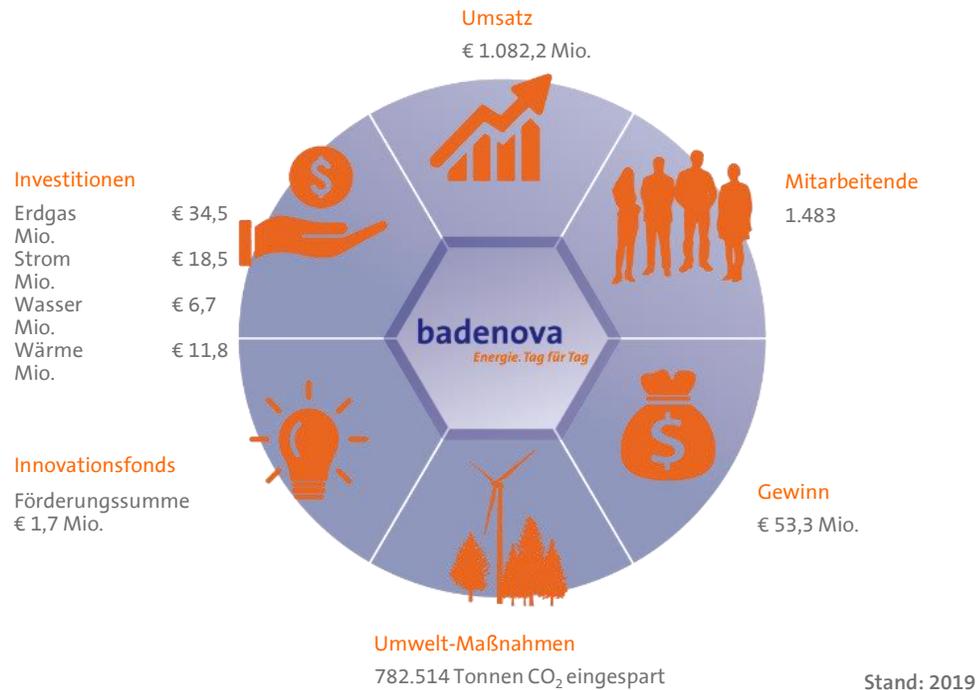
Windkraftaktivitäten bei der badenovaWÄRMEPLUS

Projektübersicht

Projekttablauf

Kommunale Einnahmequellen und Bürgerbeteiligung

badenovaWÄRMEPLUS verantwortet zusammen mit ihrer 50%-Schwester DGE das operative Windgeschäft der badenova



- Über 90 kommunale Gesellschafter
- Gesellschaftsrechtliche Verflechtung zur THÜGA AG
- 25 Firmenstandorte in Baden-Württemberg
- Energieversorgung von 183 Kommunen
- 7.600 km Erdgasleitungen
- 5.300 km Stromleitungen
- 2.500 km Wasserversorgung

- 30 Mitarbeiter
- Fast 30 Jahre Erfahrung in den Erneuerbaren Energien
- Seit Gründung Investitionen von zirka 0,6 Milliarden Euro in Wind- und Solarenergie begleitet (380 MW).
- Gegenwärtig Betriebsführung von 15 Windparks (400 MW)

Windkraftaktivitäten bei der badenovaWÄRMEPLUS

Projektübersicht

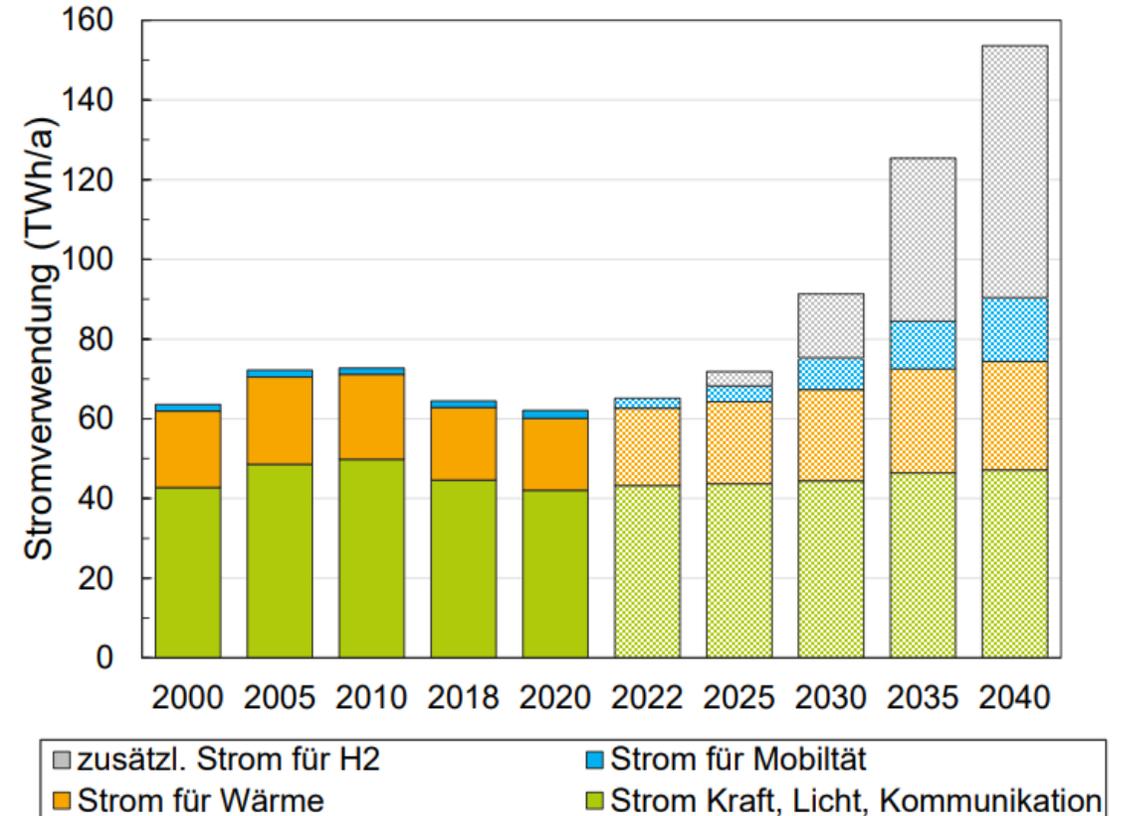
Projekttablauf

Kommunale Einnahmequellen und Bürgerbeteiligung

- Das Land Baden-Württemberg muss mindestens 1,8% der Fläche für Windkraft ausweisen
 - ➔ Ziel in jedem Regionalverband min. 1,8% der Fläche bis Ende September 2025 (Satzungsbeschluss)
 - ➔ Falls das erreicht wird, dann darf nur in ausgewiesenen Gebieten gebaut werden, sonst überall
- Fläche an der Autobahn ist in der Offenlage vorgeschlagen
- Durch die Vorgabe zur Regionalplanung sind die Steuerungsmöglichkeiten der Stadt sehr begrenzt
 - ➔ Die Frage ist nicht mehr OB Windkraft, sondern mit WEM
 - ➔ Wichtig sich hier einen kooperativen und zuverlässigen Partner zu suchen



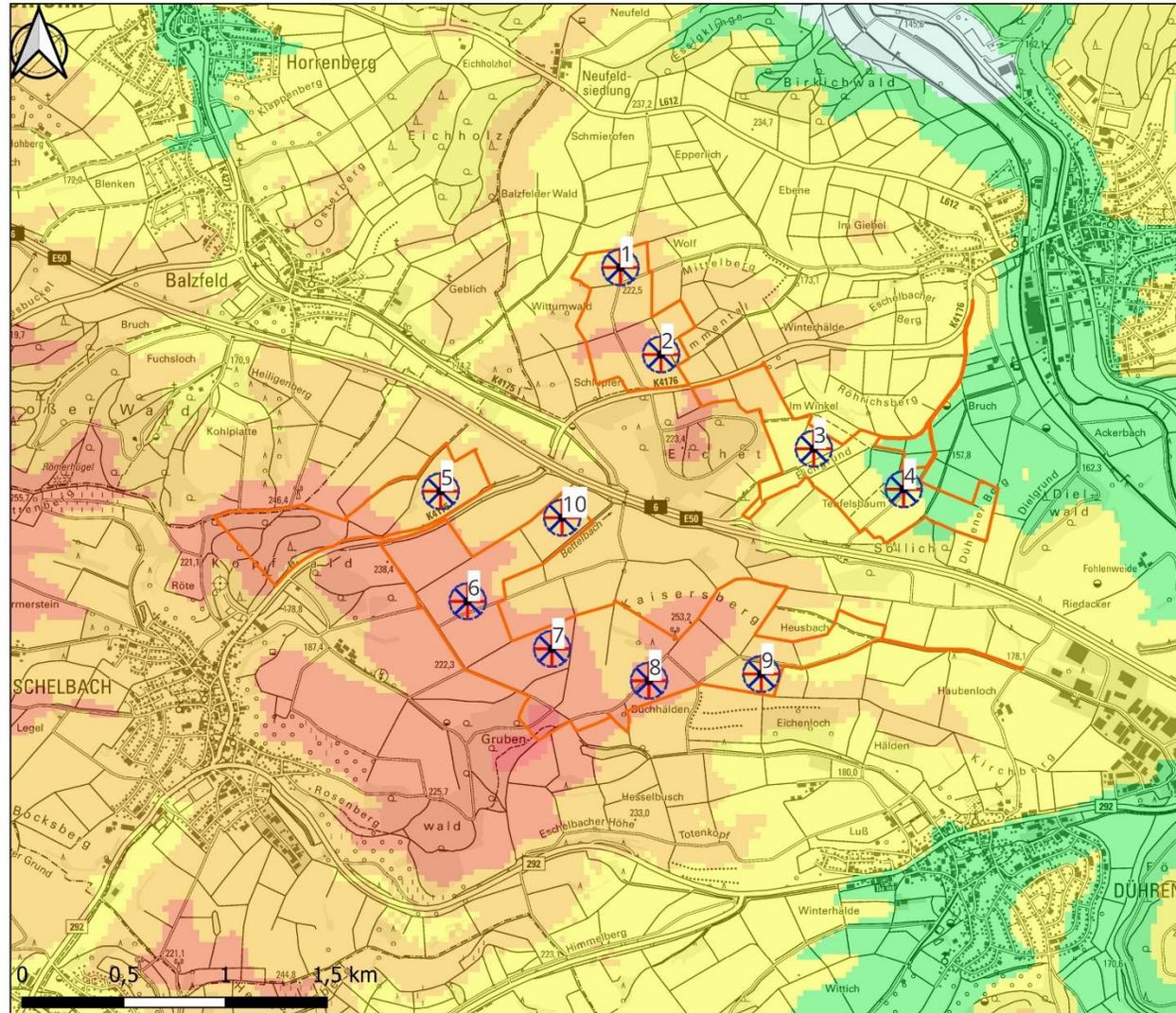
- Massive Steigerung des Strombedarfs durch E-Autos, Elektrifizierung von Industrieprozessen, Erzeugung von Wasserstoff
- Reduzierung der Abhängigkeit von autokratischen Ländern
- Notwendigkeit für die lokale Industrie mit erneuerbarer Energie zu produzieren
→ AKO als Kooperationspartner im Projekt
- Lokale Wertschöpfung durch lokale Energieerzeugung



Sehr gutes Windpotenzial im Bereich der A6

- Windgeschwindigkeit:
5,7-6,3 (m/s) in 180 m Höhe
- WEA-Größe (aktueller Stand der Technik):
 - ➔ Ca. 6-7 MW/WEA
 - ➔ Ca. 260 m Gesamthöhe
 - » Produktion: Ca. 12,5-13,5 Mio. kWh/WEA/Jahr
- Potenzielles Layout:
 - ➔ 10 Turbinen
 - ➔ Ca. 130 Mio. kWh/p.a.
 - » grüner Strom für 90.000 Menschen*
 - » Einsparung von ca. 60.000 Tonnen CO₂**
 - » Damit könnte man 63.000 E-Autos pro Jahr versorgen (VW ID4)***

* BDEW, Stand 8/2021: Pro Jahr verbraucht eine Person in Deutschland 1.445 kWh Strom in einem 2-Personen-Haushalt** Quelle: Statista.com: Im Jahr 2021 wurde der CO₂-Emissionsfaktor für den Strommix in Deutschland auf 420 Gramm pro Kilowattstunde geschätzt. – Corona-bereinigt von badenova auf 400 Gramm pro kWh
*** Quellen: Kraftfahrtbundesamt, Stand 2021: Durchschnittliche Jahresfahrleistung in km nach Fahrzeugarten seit 2016. 2021: 12.843; Volkswagen Konfigurator. Verbrauch ID4 Pure nach WLTP: 15,6 kWh/100km



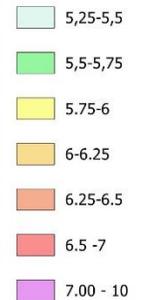
**Windpark
Energieallee Sinsheim
-
Windpotenzial**



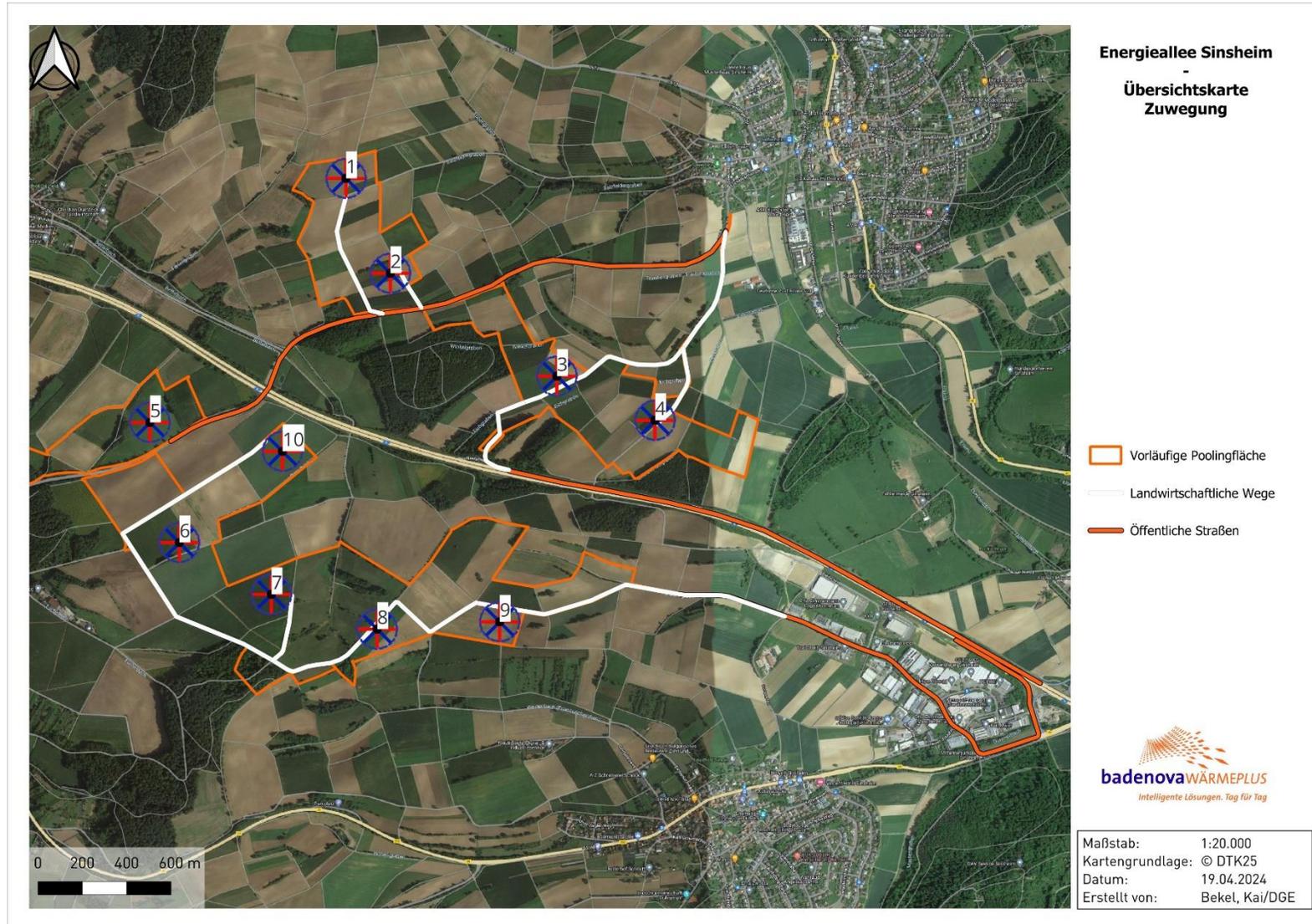
WEA Standort

Vorläufige Planungsfläche

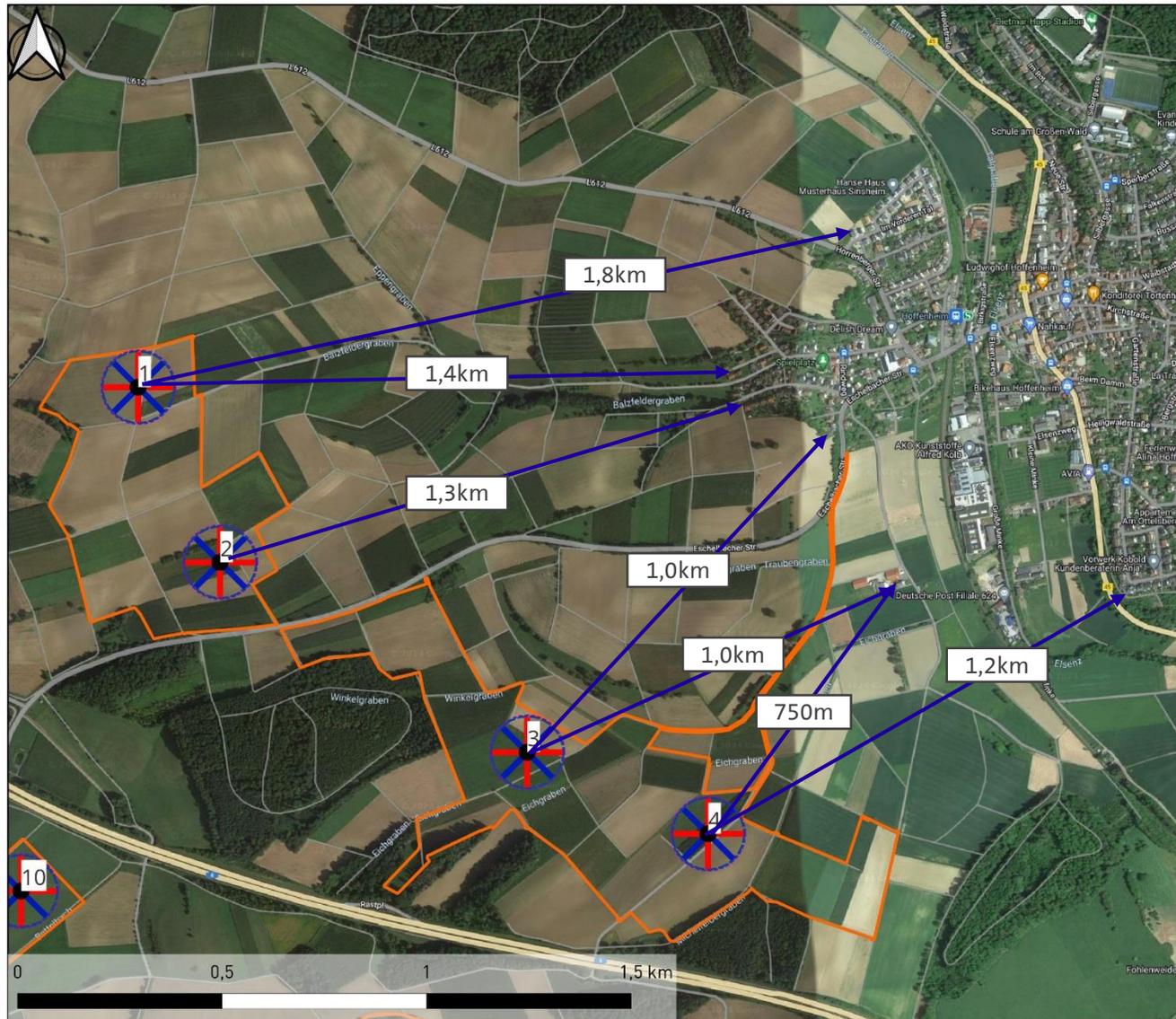
**Windgeschwindigkeit
in 180 m Höhe [m/s]**



- 11.März: Unterschrift der Nutzungsverträge mit der Stadt Sinsheim
 - ➔ Einstimmiger Gemeinderatsbeschluss hierzu
 - ➔ Nach umfassender öffentlicher Informationsveranstaltung
 - ➔ Mehreren Vorstellungen im Gemeinderat
 - » Klare Botschaften: Nicht im Wald & Akzeptabel an der Autobahn
- Es sind Flächen für mehrere WEAs gesichert
- Die Planung ist immer noch **VORLÄUFIG**
 - ➔ Die Detailplanung hängt von vielen Faktoren ab. U.a. von
 - » Natur- und Artenschutz
 - » Windgutachten
 - » Anpassung an die Bewirtschaftung
- Anpassung des Parklayouts aufgrund von neuen Erkenntnissen
 - ➔ Eine WEA auf Hoffenheimer Seite weniger
 - ➔ Eine WEA auf Eschelbacher Seite mehr
- Kooperation mit BEG Kraichgau und AKO Kunststoffe
- Netzkapazität für 72 MW bei Netze BW reserviert



Abstände nach Hoffenheim

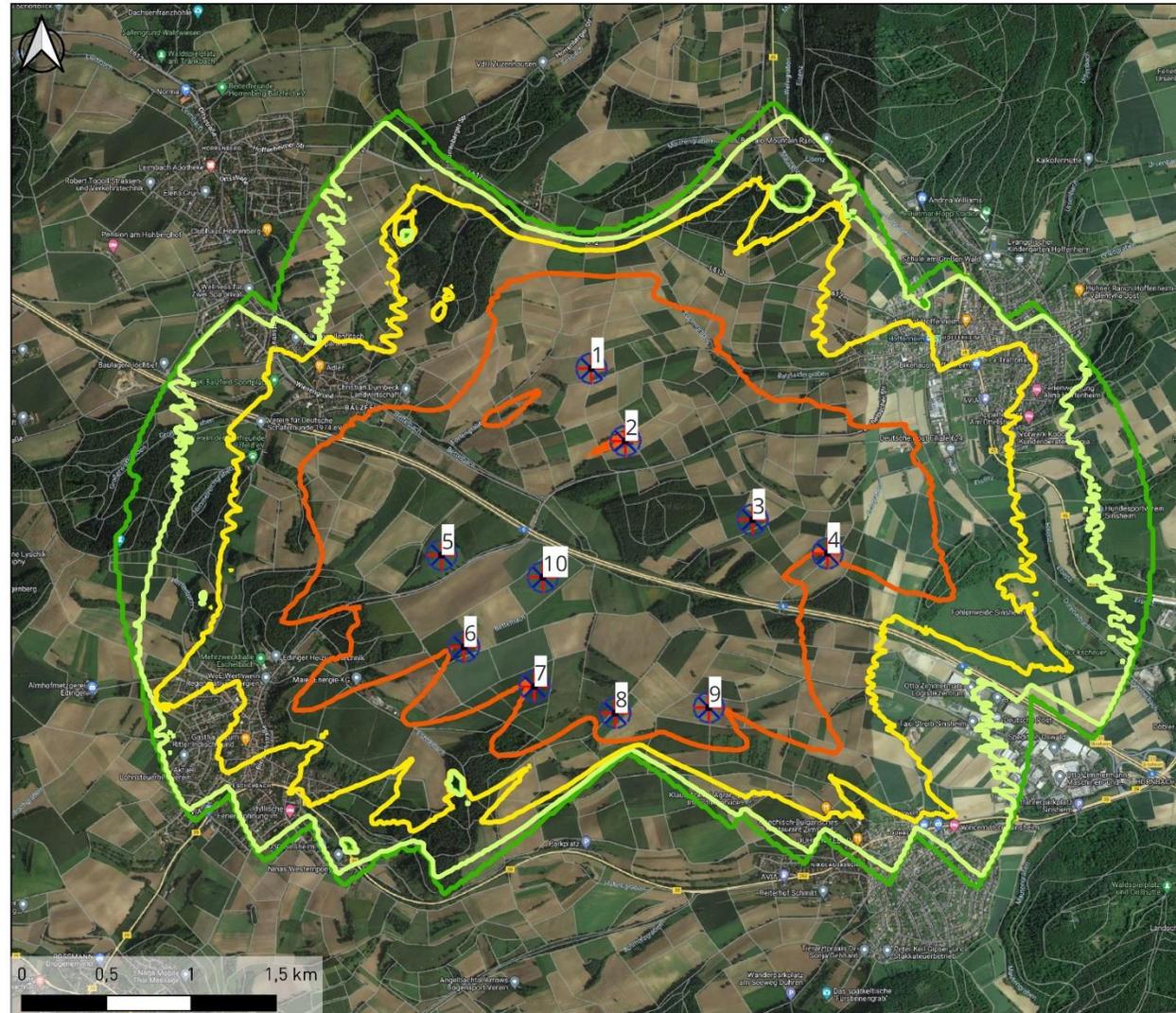


Energieallee Sinsheim - Übersichtskarte



Maßstab: 1:12.500
 Kartengrundlage: © DTK25
 Datum: 16.04.2024
 Erstellt von: Bekel, Kai/DGE

- Schattenwurfberechnungen sind „worst-case“
 - ➔ Die Windturbine ist immer in Betrieb
 - ➔ Die Sonne scheint den ganzen Tag (keine Wolken)
 - ➔ Der Rotor steht immer senkrecht zwischen Sonne und Immissionspunkt
 - ➔ Vegetation wird nicht berücksichtigt
- Es gibt gesetzliche Grenzwerte für den Schattenwurf
 - ➔ 30 h/Jahr (Worst-Case)
 - » Entspricht ca. 8 h/Jahr faktischem Schattenwurf
 - ➔ 0,5 h/Tag (Worst-Case)
- Eine automatische Abschaltung sichert die Einhaltung der Grenzwerte (max. 8 h/Jahr; max. 0,5 h/Tag)



Windpark
Energieallee Sinsheim
-
Vorläufige Worst-Case
Schattenberechnung
-
Annahmen: WEA läuft
immer; Es scheint immer
die Sonne; Rotor steht
immer senkrecht zur
Sonne
-
30 Stunden Worst-Case
entsprechen ca. 8
Stunden in der Realität

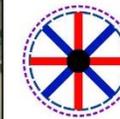
 WEA Standorte (vorläufig)

Schattenwurf Worst-Case
(Stunden/Jahr)





**Windpark
Energieallee Sinsheim**
-
**Vorläufige Worst-Case
Schattenberechnung**
-
**Annahmen: WEA läuft
immer; Es scheint immer
die Sonne; Rotor steht
immer senkrecht zur
Sonne**
-
**30 Stunden Worst-Case
entsprechen ca. 8
Stunden in der Realität**



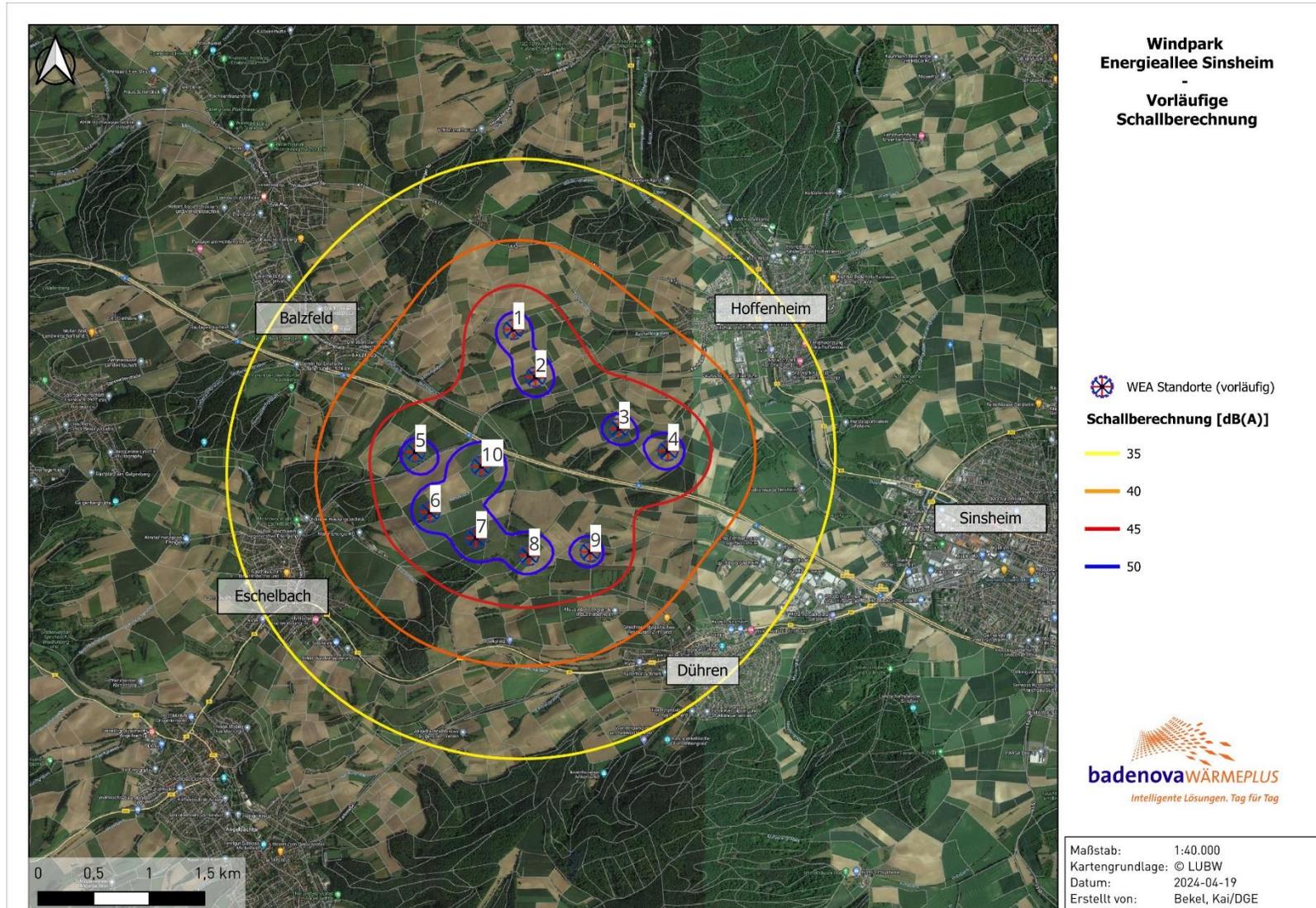
WEA Standorte (vorläufig)

**Schattenwurf Worst-Case
(Stunden/Jahr)**



Garantierte Einhaltung der Schallgrenzwerte durch mögliche nächtliche Drosselungen

- Schallberechnungen sind immer „worst-case“
 - ➔ Der höchsten Schallpegel wird zugrunde gelegt
 - ➔ Der Immissionspunkt befindet sich im Windschatten der Anlage
 - ➔ Die gesamte Unsicherheit einer Berechnung wird zu Ungunsten des Windparks aufgeschlagen
- Nachtgrenzwerte
 - ➔ Mischgebiet/Außenbereich: 45 dB(A)
 - ➔ Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
 - ➔ Reines Wohngebiet/Kliniken: 35 dB(A)
- Vergleichswerte*:
 - ➔ 50 dB(A) = normale Wohnung, ruhige Ecke
 - ➔ 40 dB(A) = ruhige Bücherei
 - ➔ 30 dB(A) = ruhiges Schlafzimmer bei Nacht
- Schallberechnung wird durch zertifizierte Gutachter vorgenommen und vom Landratsamt kontrolliert



*Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Garantierte Einhaltung der Schallgrenzwerte durch mögliche nächtliche Drosselungen

- Schallberechnungen sind immer „worst-case“
 - ➔ Der höchsten Schallpegel wird zugrunde gelegt
 - ➔ Der Immissionspunkt befindet sich im Windschatten der Anlage
 - ➔ Die gesamte Unsicherheit einer Berechnung wird zu Ungunsten des Windparks aufgeschlagen
- Nachtgrenzwerte
 - ➔ Mischgebiet/Außenbereich: 45 dB(A)
 - ➔ Allgemeines Wohngebiet: 40 dB(A)
 - ➔ Reines Wohngebiet/Kliniken: 35 dB(A)
- Vergleichswerte*:
 - ➔ 50 dB(A) = normale Wohnung, ruhige Ecke
 - ➔ 40 dB(A) = ruhige Bücherei
 - ➔ 30 dB(A) = ruhiges Schlafzimmer bei Nacht
- Schallberechnung wird durch zertifizierte Gutachter vorgenommen und vom Landratsamt kontrolliert



*Quelle: Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie

Die Schallkarte für die Autobahn bei der LUBW geht bis 50 dB(A) die Karte für die Windkraftanlagen beginnt bei 50 dB(A)

WÄHREND DER NACHT (22 - 6 Uhr)

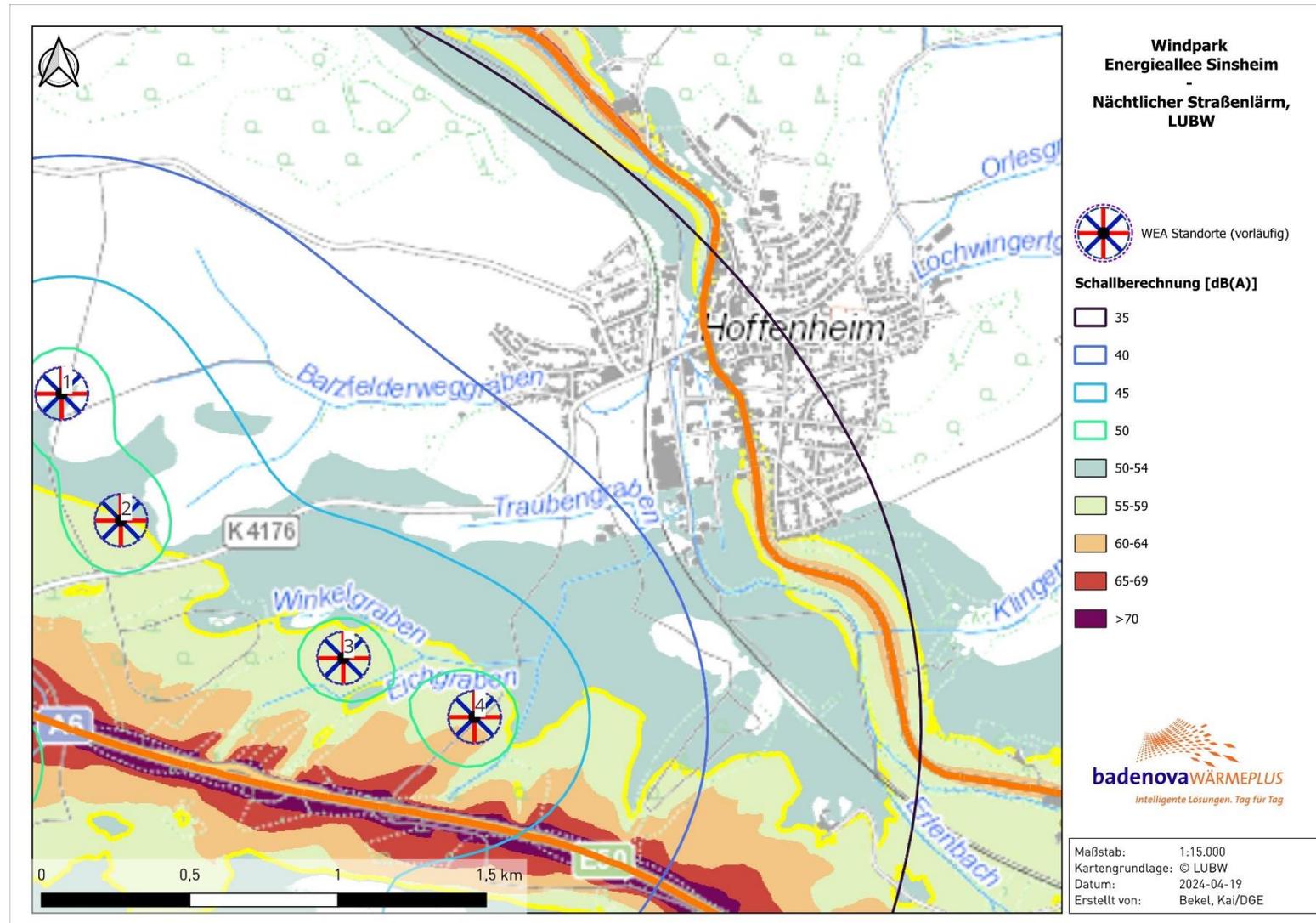
Nutzungsart	Straßen und Schienenwege		Industrie / Gewerbe
	Lärm-Vorsorge 16. BImSchV	Lärm- 1) Sanierung VLärmSchR 97 / FörderRL Lärmsanierung Schiene	2) TA Lärm
Krankenhäuser, Pflegeanstalten, Kurgebiete	47 ⁹⁾	54 ⁹⁾	35
Reine Wohngebiete	49	54	35
Allgemeine Wohngebiete	49	54	40
Kern-, Dorf-, Mischgebiete	54	56	45
Urbane Gebiete			45
Gewerbegebiete	59	62	50

 Grenzwert für Windenergieanlagen

 Grenzwert für bestehende Bundes- und Landesstraßen

 Grenzwert für neu geplante Bundes- und Landesstraßen

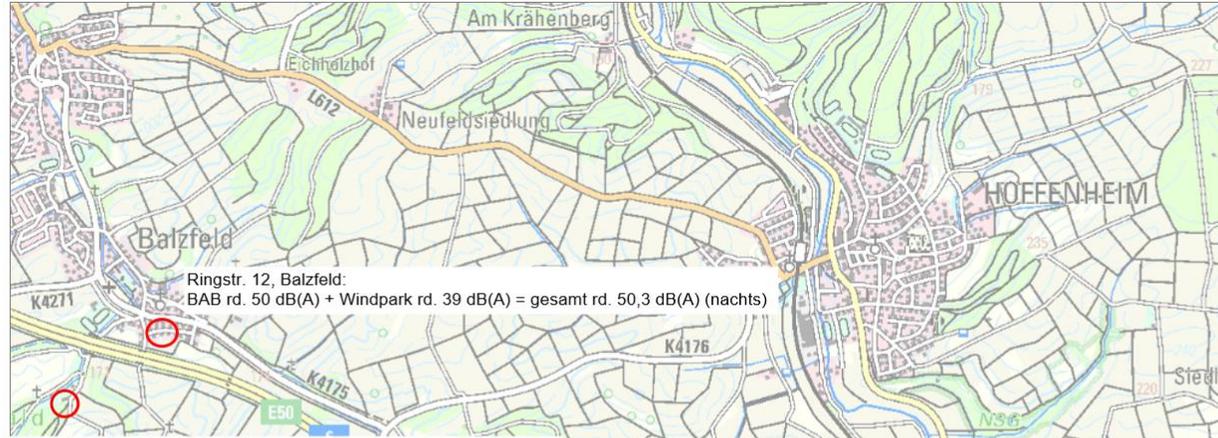
- Die Schallbelastung durch die Bundesstraße und die Autobahn ist wesentlich höher, als durch die geplanten Windkraftanlagen



Quelle: LUBW (2022) Lärmkartierung, <https://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/laerm-und-erschuetterungen/laermkarten>

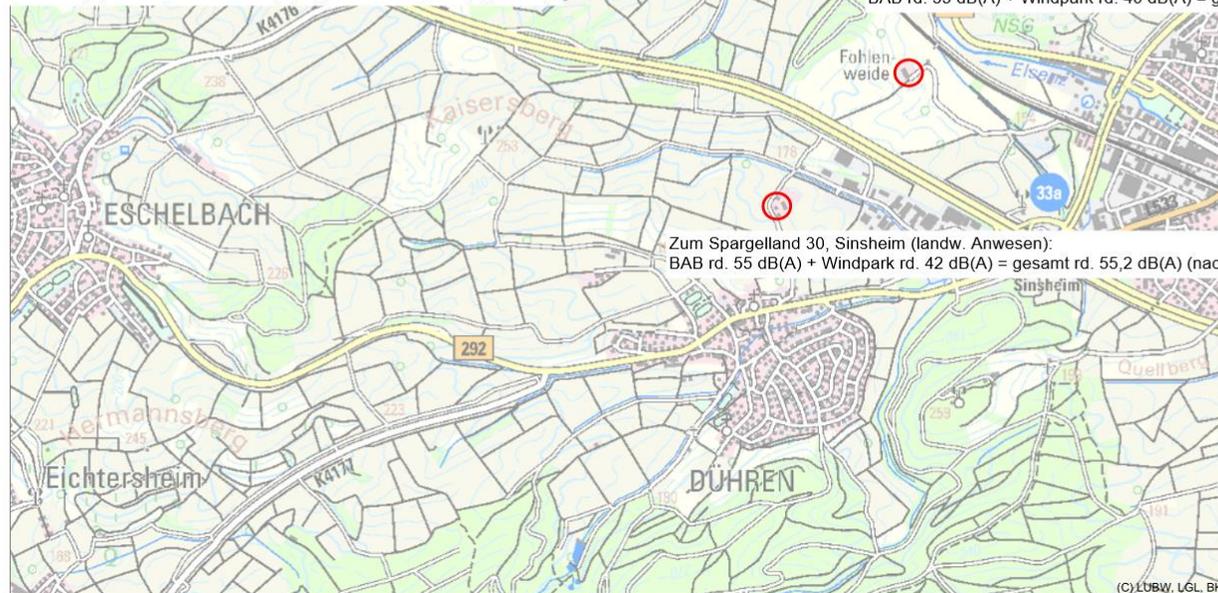
Überlagerung des Schalls der Autobahn und der Energieallee Sinsheim

Digitale Topographische Karte



Vereinsheim Tierfreunde Balzfeld e.V.:
BAB rd. 55 dB(A) + Windpark rd. 38 dB(A) = gesamt rd. 55,1 dB(A) (nachts)

Fohlenweideweg 101, Sinsheim (Pferdehof):
BAB rd. 55 dB(A) + Windpark rd. 40 dB(A) = gesamt rd. 55,1 dB(A) (nachts)



0 250 500 m

Grundlage:
- Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der LUBW
- Amtliche Geobasisdaten © LGL (www.lgl-bw.de, Az.: 2851.9-1/19)
und © BKG (www.bkg.bund.de)

31.10.2023

(C) LUBW, LGL, BKG

Hoffenheim – Klettberg



Abstand zur nächsten WEA:
2,5 km



Das Grundlagenbild für die Fotomontage wurde dankenswerterweise vom Hoffenheimer Ortschaftsrat M. Marx zur Verfügung gestellt. Die Fotomontage wurde auf Anregung des Ortschaftsrates in der Sitzung vom 22.04.2024 gemacht.

Auf dem Bild sind 9 von 10 WEA zu sehen. 1 WEA befindet sich rechts vom Bildrand.

Hoffenheim – Heiligenwald



Abstand zur nächsten WEA: 1,9 km

Das Grundlagenbild für die Fotomontage wurde dankenswerterweise vom Hoffenheimer Ortschaftsrat M. Marx zur Verfügung gestellt. Die Fotomontage wurde auf Anregung des Ortschaftsrates in der Sitzung vom 22.04.2024 gemacht.

Auf dem Bild sind 8 von 10 WEA zu sehen. 2 WEA sind von der Vegetation rechts im Bild verdeckt

Hoffenheim – Tulpenstraße



Das Grundlagenbild für die Fotomontage wurde dankenswerterweise vom Hoffenheimer Ortschaftsrat M. Marx zur Verfügung gestellt. Die Fotomontage wurde auf Anregung des Ortschaftsrates in der Sitzung vom 22.04.2024 gemacht.

Hinweis: Das Bild wurde auf Dachhöhe aufgenommen.

Abstand zur
nächsten WEA:
1,3 km



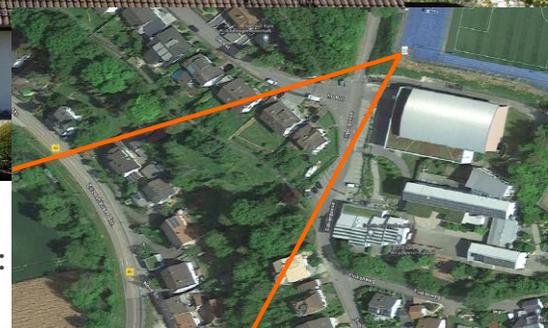
Hoffenheim – Fußballplatz / Schule am großen Wald



Das Grundlagenbild für die Fotomontage wurde dankenswerterweise vom Hoffenheimer Ortschaftsrat M. Marx zur Verfügung gestellt. Die Fotomontage wurde auf Anregung des Ortschaftsrates in der Sitzung vom 22.04.2024 gemacht.

Auf dem Bild sind 9 von 10 WEA zu sehen. 1 WEA befindet sich rechts vom Bildrand und wäre durch die dortige Vegetation verdeckt

Abstand zur
nächsten WEA:
2,0 km



Pre zero Arena

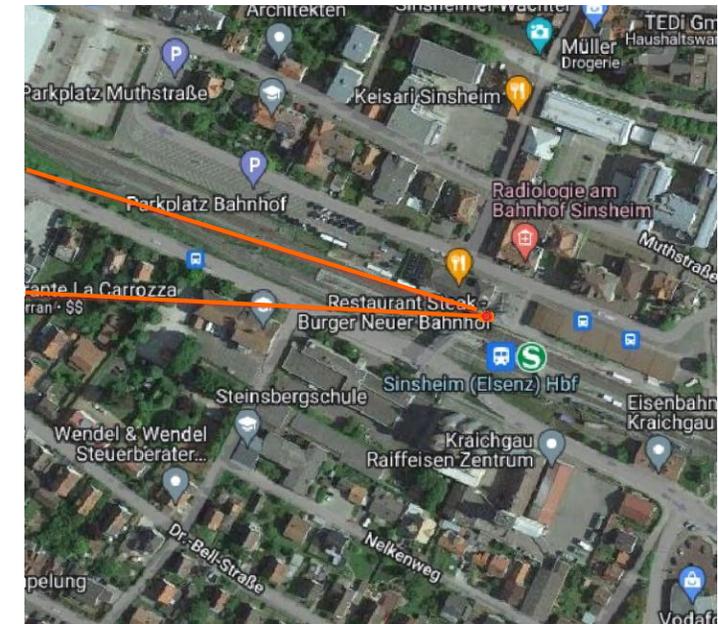
Abstand zur nächsten WEA: 5,4 km





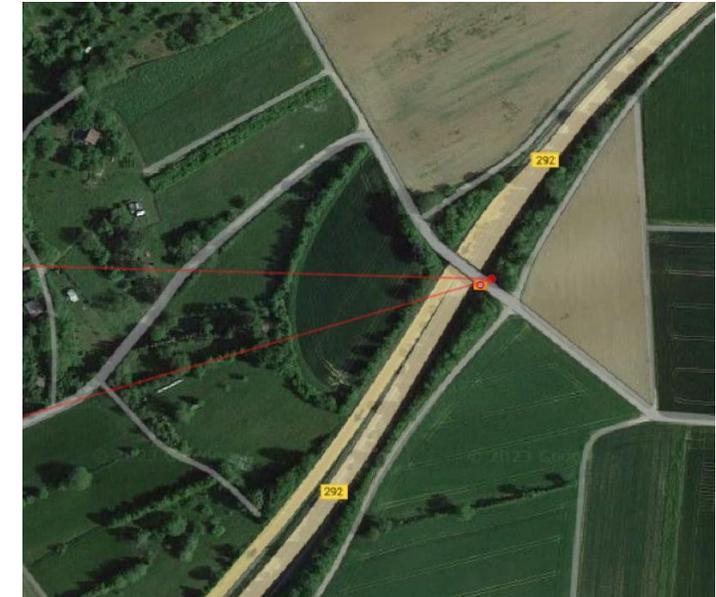
Abstand zur nächsten WEA: 2,8 km

Bahnhof Sinsheim – Fußgängerüberweg



Abstand zur nächsten WEA: 3,5 km

B292 Waibstadt – Brücke



Abstand zur nächsten WEA: 4,3 km

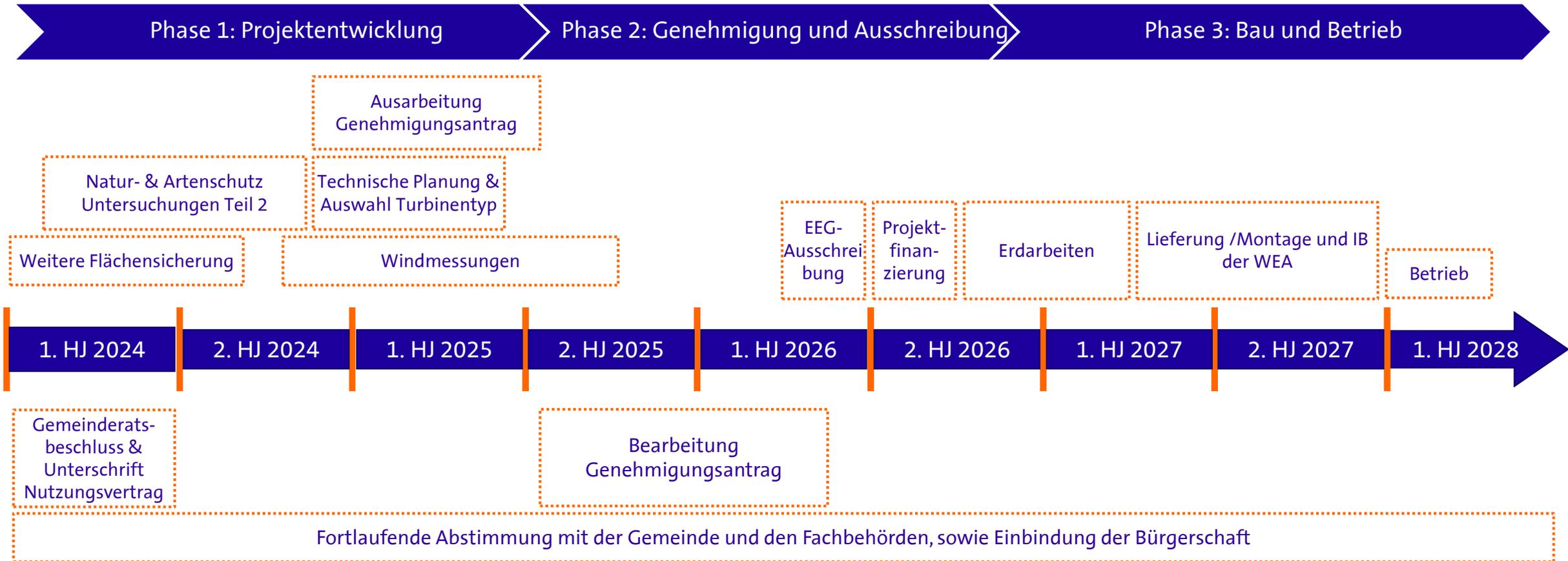
Windkraftaktivitäten bei der badenovaWÄRMEPLUS

Projektübersicht

Projekttablauf

Kommunale Einnahmequellen und Bürgerbeteiligung

So geht es weiter



- 2023 Kartierung der Greifvögel und Anpassung der Layouts
 - Genehmigungsfähigkeit ist gegeben
- 2024 Kartierung der weitere Tierarten (z.B. Fledermäuse, Eulen, Reptilen)
- Wir sind für 2024 genau im Zeitplan

Windkraftaktivitäten bei der badenovaWÄRMEPLUS

Projektskizzen und kommunale Einnahmequellen

Projekttablauf

Kommunale Einnahmequellen und Bürgerbeteiligung

Es bestehen folgende mögliche Einnahmequellen:

1. Gewerbesteuer
2. Kommunalabgabe gem. § 6 EEG
3. Pacht (Poolingmodell)
4. Ggf. Dividende aus Kommanditanteilen
5. Indirekt: Lokale Wertschöpfung während der Projektlaufzeit
6. Indirekt: Stärkung der lokalen Industrie



Erwartete Einnahmen für die Stadt
Sinsheim:

Bei 10 WEA ca. 850.000 EUR/Jahr

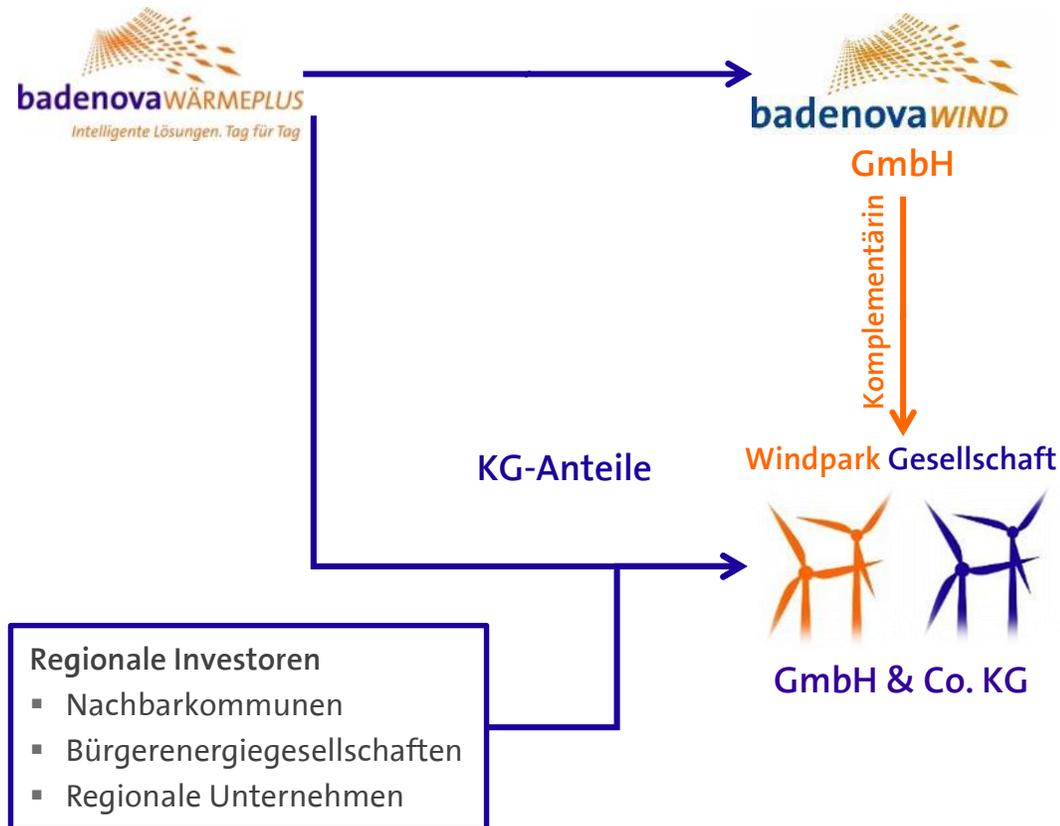
Die Einnahmenquellen sind erheblich abhängig von:

- Tatsächlicher Windhöffigkeit (Messung erforderlich)
- Ausschreibungsverfahren EEG (Projekt bewirbt sich mit einem Preis pro kWh)
- Anlagenanzahl (z.B. Wegfall von Standorten im Genehmigungsverfahren)
- Anlagenstandorte (Windhöffigkeit und Eigentumsverteilung)
- Weitere Einflussfaktoren (z.B. Vertragsbedingungen aus der Beschaffung und Finanzierung)

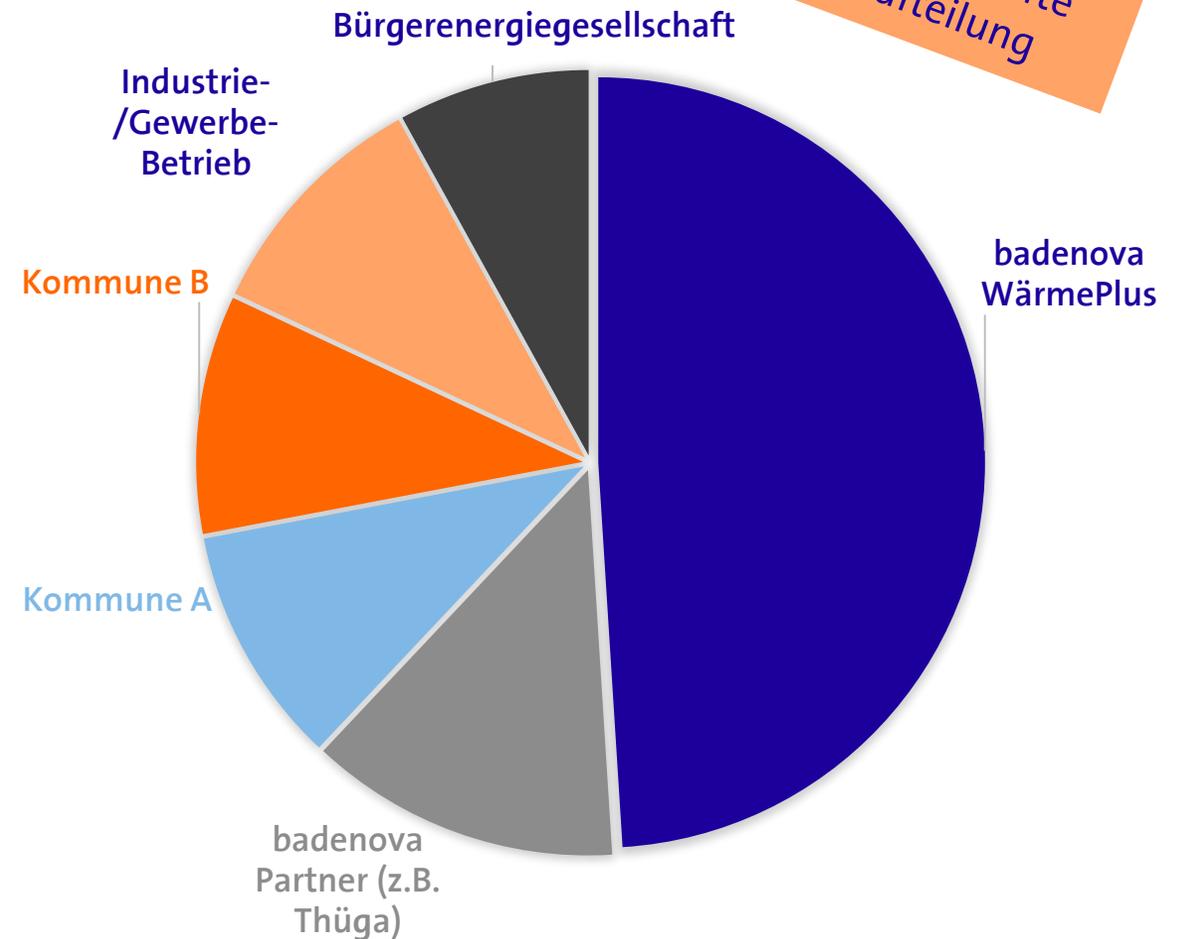


Wir laden die Gemeinden, lokale Unternehmen und Bürgerenergiegesellschaften ein sich am Projekt zu beteiligen

Eigenumsstruktur



Mögliche Anteile



Direkte Teilhabe der Bürger ist über verschiedene Wege möglich

Beteiligung an der Projektgesellschaft (Geldgeber & Eigentümer)

- Regionale Eigentümer (Gemeinden, Unternehmen, Bürgerenergiegesellschaften)
- Beteiligung am Gewinn
- Informationspflichten und Mitsprache

Nachrangdarlehen (Nur Geldgeber)

- Einzelinvestitionen über 25.000 €
- Emissionsvolumina über 6 Mio €
- Rendite Mindestzins & ggf. Bonuszins
- Keine Informationspflichten und Mitsprache
- Ggf. Prospektspflicht
- Steuerung über Postleitzahl

Genossenschaft (Geldgeber & Eigentümer)

- Beteiligung am Gewinn der Genossenschaft
- Informationspflichten und Mitsprache
- Keine Prospektspflicht

Schwarmfinanzierung (Nur Geldgeber)

- Über Nachrangdarlehen
- Einzelinvestitionen bis 25.000 €
- Emissionsvolumina bis 6 Mio. €
- Rendite Mindestzins & ggf. Bonuszins
- Keine Informationspflichten und Mitsprache
- Keine Prospektspflicht
- Steuerung über Postleitzahl

Die Bürgerbeteiligung erfolgt aufgrund des Risikoprofils immer erst zur Inbetriebnahme des Windparks

Intelligente Lösungen. Tag für Tag

Kontakt: bekel@dgemail.de