



Vorstellung Windparkvorhaben „Am Hahnenberg“



Unsere Leistung
können Sie in
Megawatt messen.
Oder in
Lebensqualität
für unsere Kinder.

Experte für Wind- und Solarenergie

Seit mehr als 25 Jahren vertrauen Kunden und Partner auf unsere Pionierleistung



Pionier im Bereich der erneuerbare Energien

Gegründet im Jahr 1996
– heute weltweit aktiv



Anbieter kundenorientierter und integrierter Lösungen

Solarenergie, Windenergie,
Hybrid-Speicher-Systeme



Dienstleister von der Planung bis zur Betriebsführung

Kompetenz entlang der gesamten Wertschöpfungskette



Experte mit ausgewiesenem Know-how

Mehr als 6.500 Megawatt installierte Leistung aus erneuerbaren Energien



Global Player, starke regionale Präsenz in mehr als 10 Ländern

Weltweite Niederlassungen mit ca. 1.300 Mitarbeiter*innen



Partner im Verbund der MVV Energie AG

Die MVV ist eines der führenden Energieunternehmen Deutschlands

Unsere Wertschöpfungskette

Von der Standortauswahl bis zum Repowering



Standortauswahl &
Flächenakquise



Entwicklung &
Genehmigung



Ausschreibung &
Einspeisetarif



Planung &
Einkauf



Realisierung &
Netzanschluss



Finanzierung &
Vertrieb



Betriebsführung &
Service



Weiterbetrieb &
Repowering



Windenergie Deutschland

Wir wissen, woher der Wind weht



Linnich

- Kreis Düren
- Nordrhein-Westfalen
- 25,4 MW (8 Anlagen)



Kirchberg

- Rhein-Hunsrück-Kreis
- Rheinland-Pfalz
- 52,9 MW (23 Anlagen)



Thaden

- Kreis Rendsburg-Eckernförde
- Schleswig-Holstein
- 15 MW (4 Anlagen)

> **1000** Anlagen an rund 80 Standorten

ca. **5,0** Mrd. kWh Jahresenergieertrag

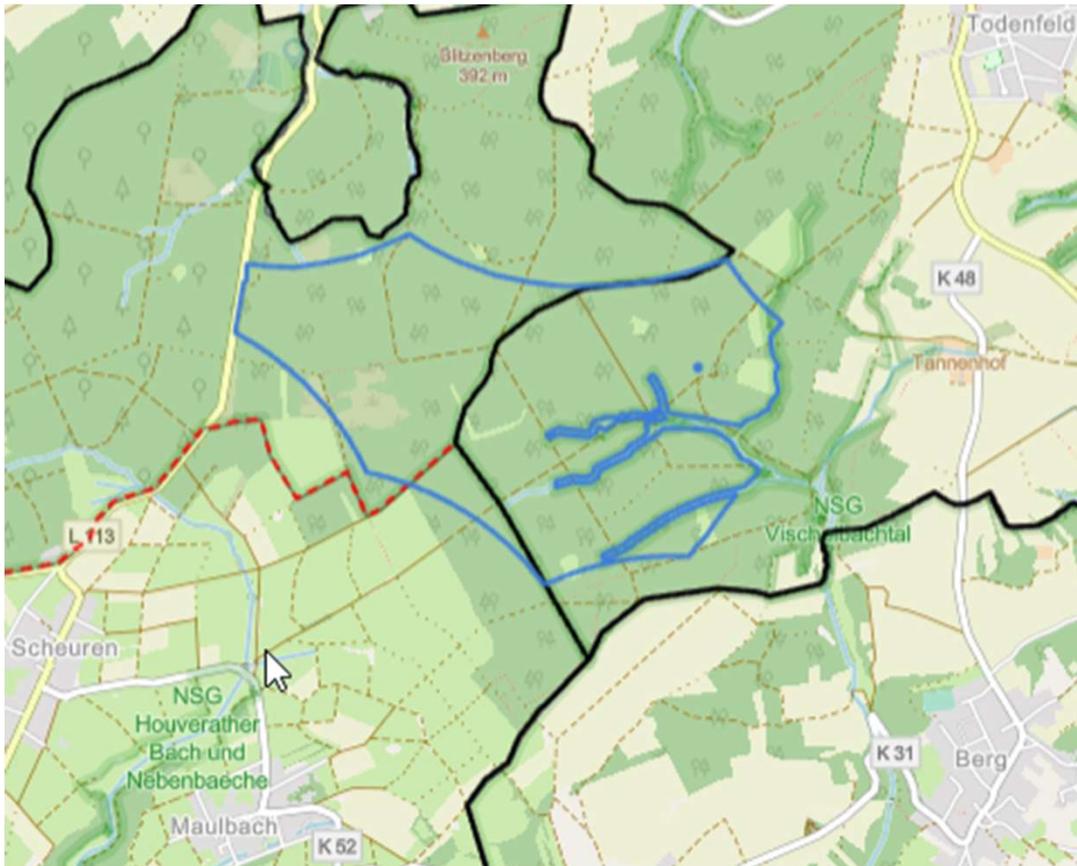
ca. **2.500** MW Gesamtleistung

Projektvorstellung



Projektidee „Am Hahnenberg“

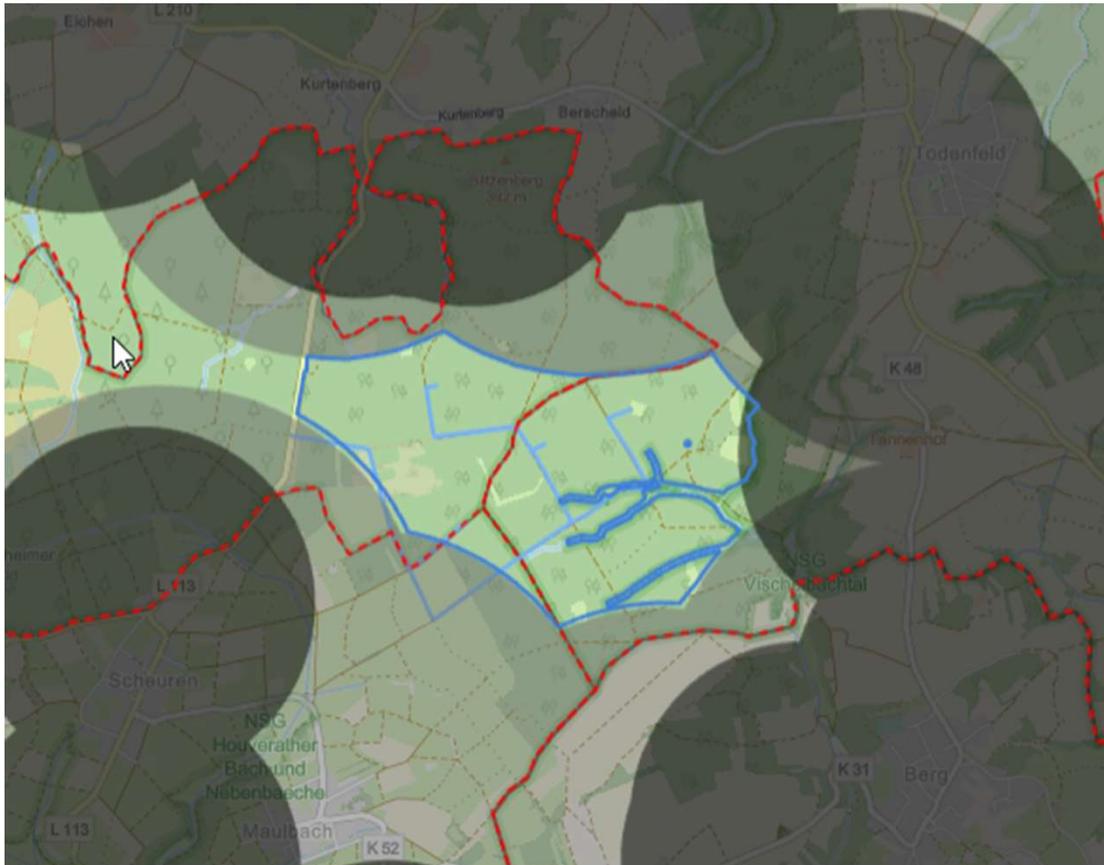
Wesentlicher Baustein auf dem Weg zur klimaneutralen Kommune 2045



- Windgeschwindigkeiten von durchschnittlich 6,35 m/s auf 140m
- Bis zu **4+2 WEA-Standorte** mit einer voraussichtlichen Gesamtleistung von **45MW**
- Geplante Gesamthöhe der WEA 230m
- Forstwirtschaftlich genutzte Fläche

Umgang mit Restriktionen

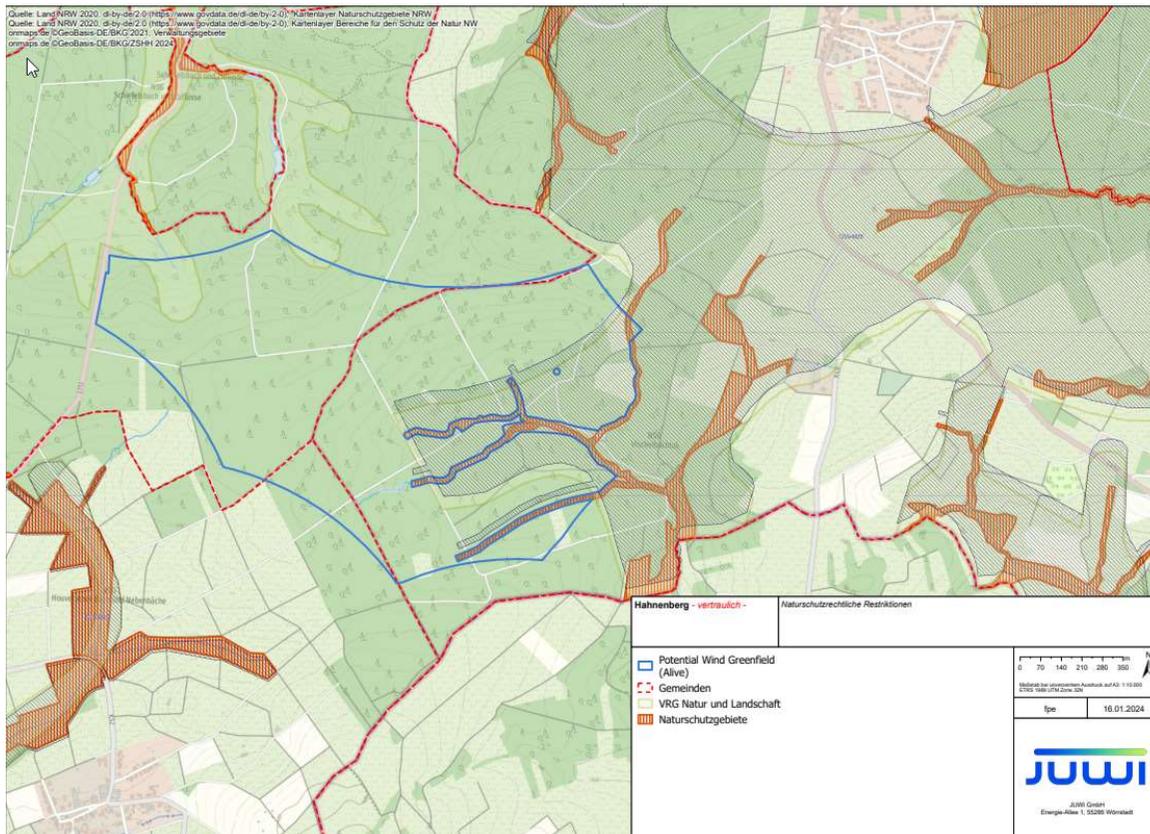
Siedlungsabstände



- **1.000m zu geschlossenen Siedlungen/ 700m zu Außenbereichen**
- Randlage im Gemeindegebiet
- Interkommunales Projekt

Umgang mit Restriktionen

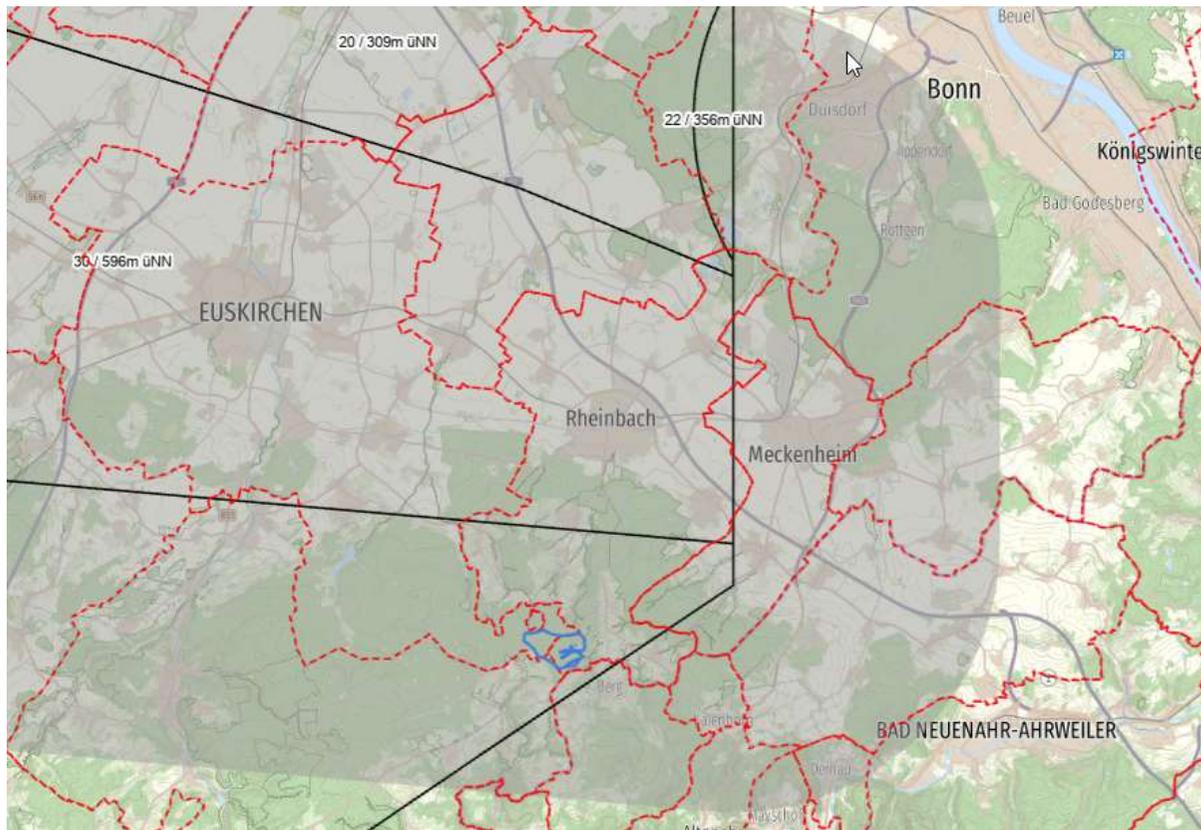
Umweltrechtliche Restriktionen



- Aussparung von VRG Natur und Landschaft
- Aussparung von GSN/ NSG „Vischelbachtal“
- Pauschaler NSG-Puffer von 300m ist einzelfall-spezifisch zu prüfen

Umgang mit Restriktionen

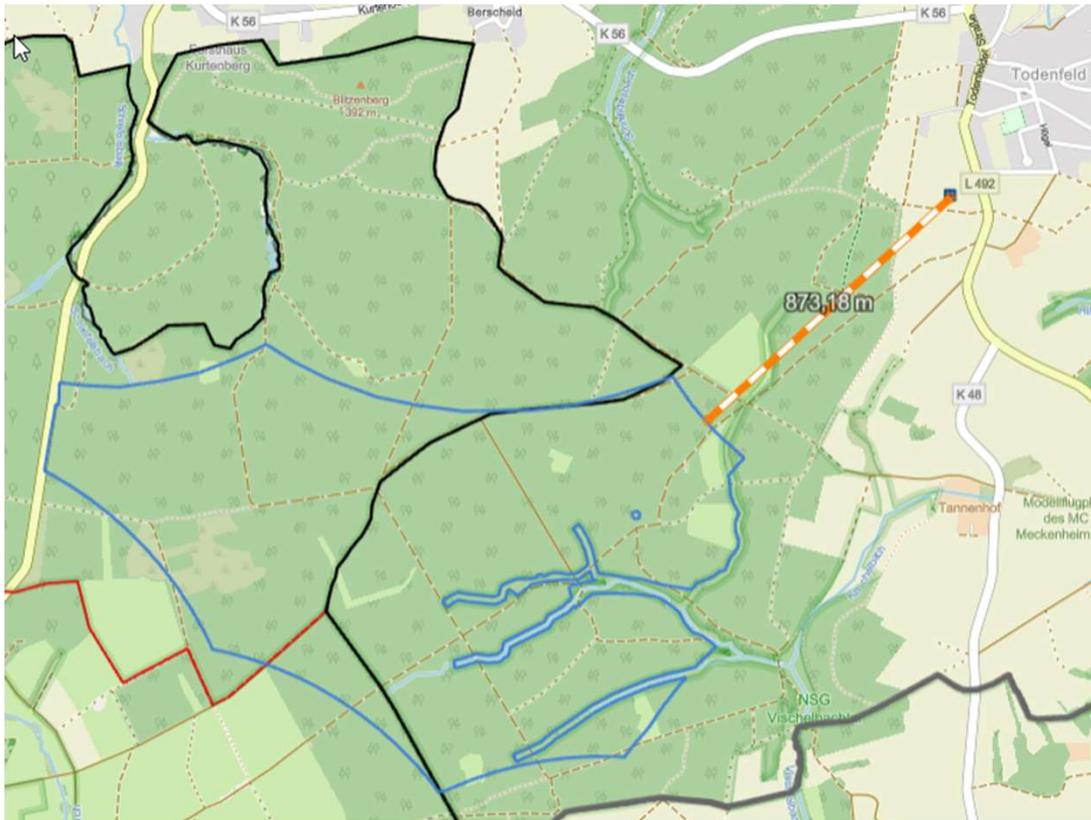
MVA Nörvenich



- Problem: Bauhöhenbeschränkung bei 609,6 m ü.NN bedingt durch MVA Nörvenich (Minimum Vectoring Altitude = Radarführungsmindesthöhe)
- Durchschnittliche Geländehöhe im Potenzialgebiet bei ca. 370 m ü.NN
- Lösung: Beachtung der Beschränkung der Gesamthöhe der WEA, dennoch wirtschaftlich interessantes Projekt gestaltbar

Umgang mit Restriktionen

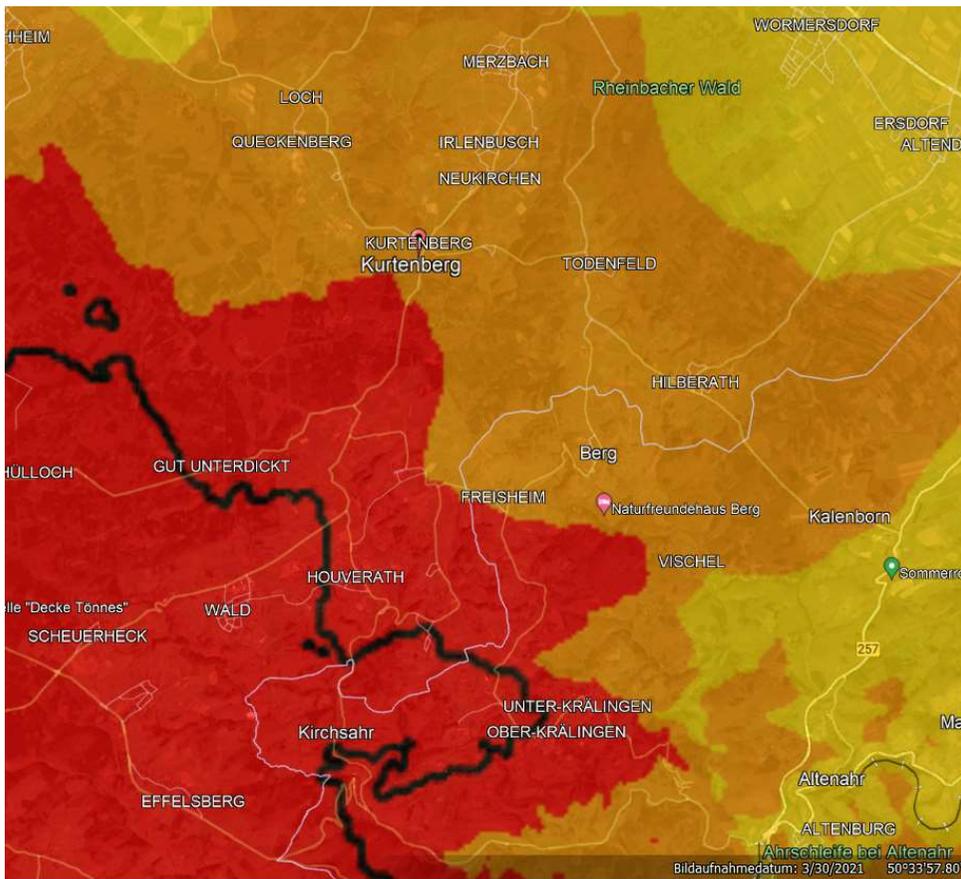
Seismologische Station Todenfeld



- Problem: Schwingungen des Rotors lösen über das Fundament Erschütterungen im Boden aus, die die Messergebnisse der seismologischen Station verfälschen könnten
- LEP definiert folgenden Pauschal-Abstand: 3.000m
- Entfernung zu Messstation Todenfeld (Betreiber: Geologischer Dienst NRW): ca. 875m zum Potenzialgebiet
- Technische Lösungen verfügbar, die teilweise bereits durch JUWI umgesetzt wurden

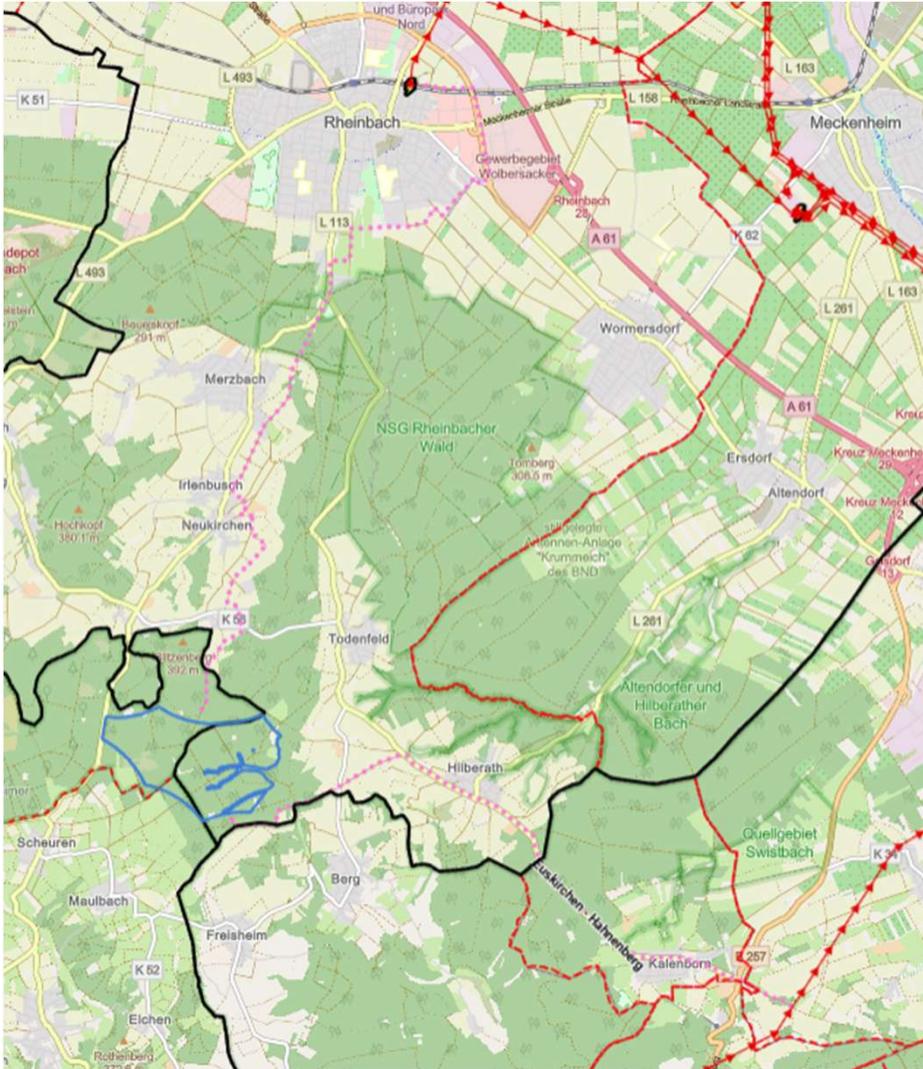
Umgang mit Restriktionen

Radioteleskop Effelsberg



- Entfernung zum Radioteleskop Effelsberg: ca. 5,5 km
- Problem: Verschattung des Teleskops durch WEA sowie Störung der Messgeräte durch elektromagnetische Strahlung
- JUWI hat im Rahmen eines Vorhabens am Nürburgring als erster Projektierer erfolgreich eine Lösung gemeinsam mit dem sehr lösungsorientierten Betreiber (Max-Planck-Institut) entwickelt
- Einzelfallbetrachtung erforderlich (Erstellung eines entsprechenden Gutachtens nach Auswahl des konkreten WEA-Typs)
- Lösung: Umsetzung technischer Maßnahmen

Netzanschluss/ Zuwegung

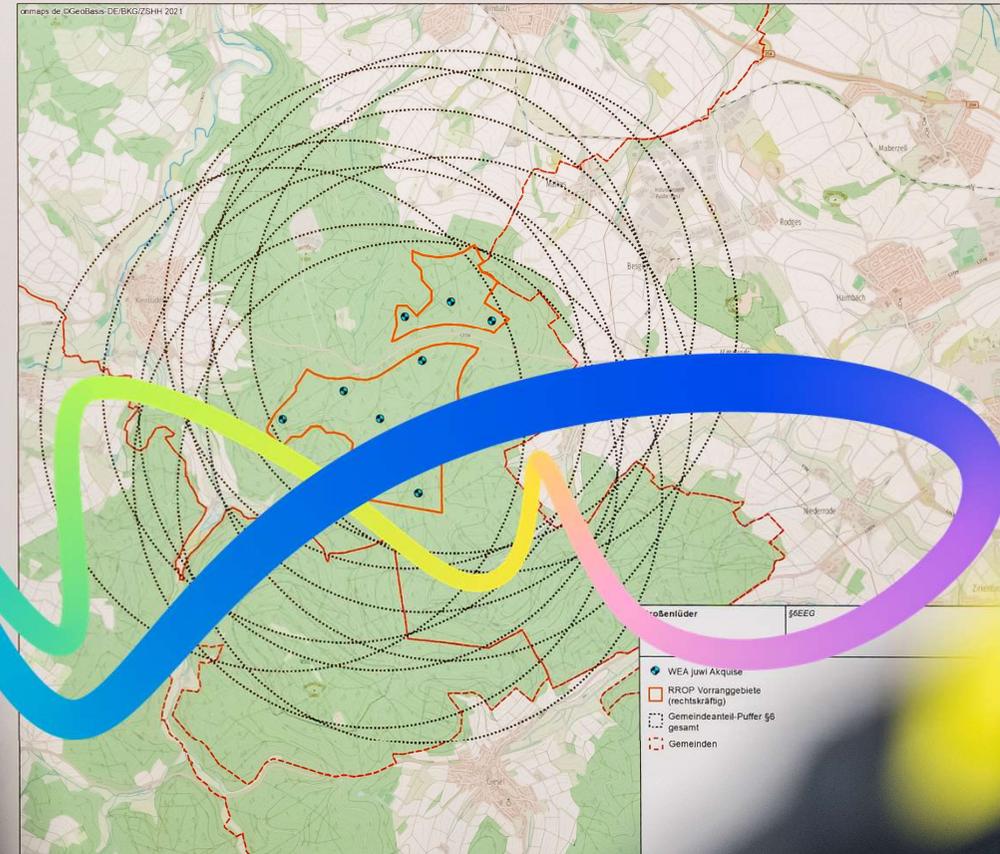


- Bau eines eigenen Umspannwerks erforderlich aufgrund der einzuspeisenden Strommengen
- Netzverknüpfungspunkt voraussichtlich an der 100 kV-Leitung Vilipp Nord|Süd (Luftlinie ca. 8,0 km Entfernung) oder über das Umspannwerk in Rheinbach (Luftlinie ca. 9,0 km Entfernung)
- Anlieferung über L113 (zu verifizieren mittels späterer Transportstudie)
- Länge der parkinternen Zuwegung: ca. 4,4 km über bereits bestehendes forstwirtschaftliches Wegenetz innerhalb des Potenzialgebiets

Kommunen



Einnahmen für die Gemeinde



Beteiligungsmöglichkeit

Chancen für die kommunale Infrastruktur

So wird die Energiewende zum Potenzial für Haushalt und Gemeinschaft

Ihre Vorteile



Hohe Akzeptanz durch inhaltliche und finanzielle Beteiligungsformen



Wertschöpfung vor Ort durch Vergabe von Dienstleistungen an lokale Gewerke



Pachteinnahmen aus Wege- und Leitungsrechten



Dezentrale Energieversorgung als Beitrag zur überregionalen Versorgungssicherheit



Sichere Einnahmen aus §6 EEG und Gewerbesteuer für 20 Jahre und länger



Kommunale Wertschöpfung (bspw. auch Ökopunkte) und verbesserte Infrastruktur durch Windenergie-Projekte

Übersicht Beteiligungsmodelle

Regionale Wertschöpfung und lokale Beteiligung

Zielgruppe	Modell	Beschreibung
Bürger	Bürgerstrom	<ul style="list-style-type: none"> • juwi bietet Bürgern, die in direkter Nähe zu einem Windpark wohnen, günstigen Ökostrom in Kooperation mit dem lokalen Stadtwerk an • Garantiert 10 % unterhalb des Arbeitspreises des Ökostromtarifes des Grundversorgers • Zusätzliche Übernahme des Grundpreises für XX Jahre
	Sparbrief	<ul style="list-style-type: none"> • Durch Kooperationen mit lokalen Banken können Bürger durch Wind-/Solarsparbriefe vom Ausbau der Erneuerbaren profitieren
	Crowd Funding (Nachrangdarlehen)	<ul style="list-style-type: none"> • Die Betreibergesellschaft vergibt Bürger-Nachrangdarlehen über eine online-Plattform
Bürger & Kommunen	Bürgerwind-/Solarpark	<ul style="list-style-type: none"> • juwi arbeitet mit einem Fonds-Initiator oder einer Bürger-Energiegenossenschaft zusammen und ermöglicht dieser den Kauf und Betrieb eines Bürgerwind-/Solarparks • So können sich Bürger und auch die Kommune direkt an unseren Energieprojekten beteiligen
Kommunen	Erlösbeteiligung nach §6 des EEG	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinden im Umkreis von 2,5 km um eine WEA erhalten anteilig 0,2 ct. pro eingespeister kWh Strom der jeweiligen WEA

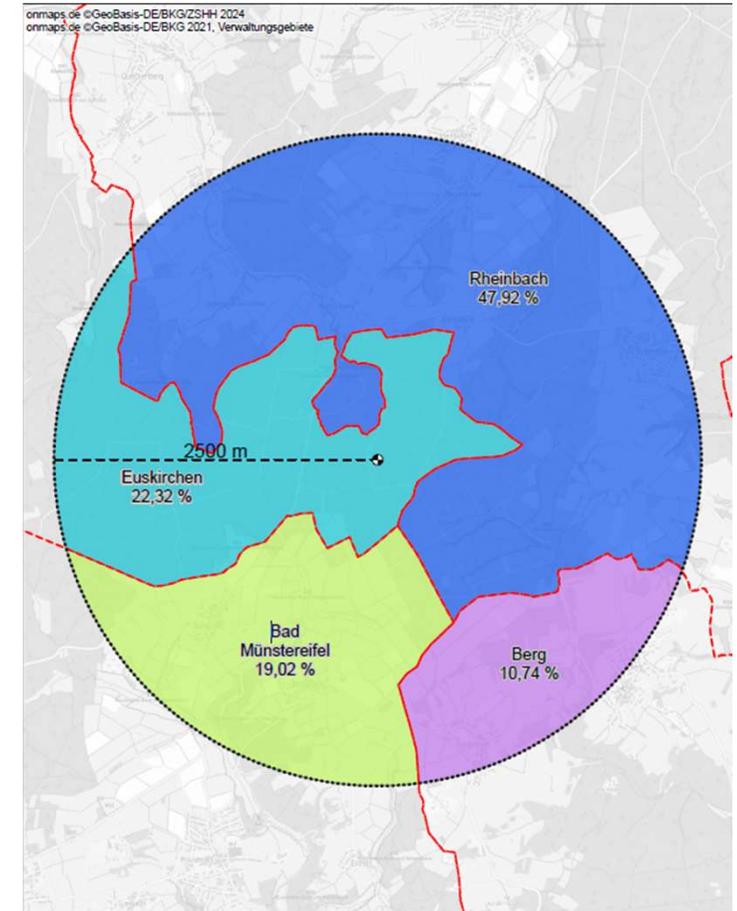
Gut für die Gemeindekasse

Einnahmen aus §6 Erneuerbare-Energien- Gesetz (2021) bleiben in der Gemeinde

- Betreiber von Windenergie-Anlagen können Standortgemeinden mit 0,2 Cent pro produzierter Kilowattstunde über 20 Jahre beteiligen
- „Betroffene Gemeinden“: Gemeindegebiet im 2,5 km Umkreis um den WEA-Standort
- Kommunalabgabe ermöglicht effektive Unterstützung der Gemeindeinfrastruktur (z.B. durch Investitionen in ÖPNV, Kita, Vereine, Freizeitangebote etc.)

Name Gemeinde	Rheinbach	Euskirchen	Bad Münstereifel	Berg	Meckenheim
Prognose der jährlichen Ausschüttung*	91.404,56 €	38.030,34 €	43.844,26 €	40.568,56 €	955,86 €

* abhängig von tatsächlichen Winderträgen

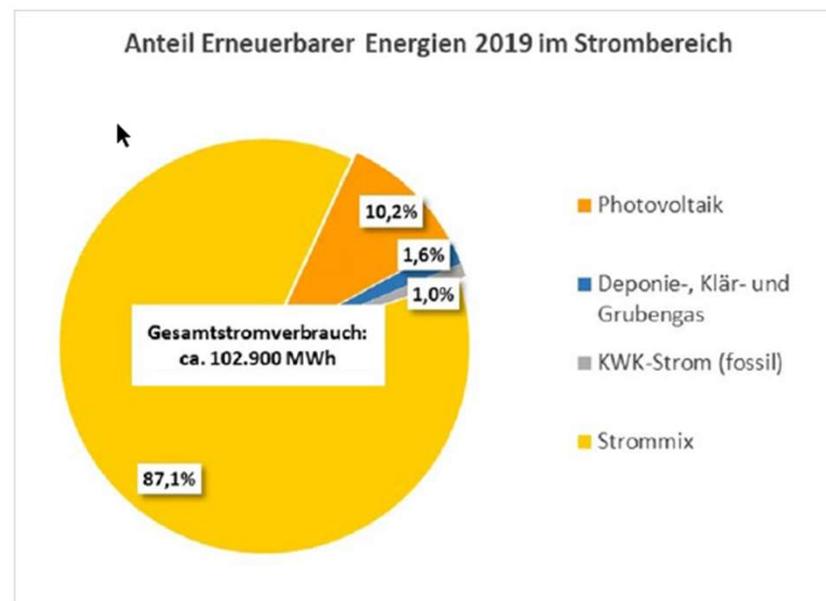


Einnahmen aus Steuer, Pacht und Ausgleichszahlungen sichern Investitionen

Titel	Beschreibung	Voraussichtliche Einnahmen pro Jahr (bei 4+2 WEA)	Voraussichtliche Einnahmen über 20 Jahre (bei 4+2 WEA)
Einnahmen aus §6 EEG (ausschließlich Gemeinde Rheinbach)	Einnahmen sind nicht zum Schuldenausgleich heranzuziehen; frei verwendbare Mittel für die Standortgemeinde	ca. 91.000 €	ca. 1,8 Mio. €
Gemittelte Gewerbesteuer (direkt)	Splitting: 90 (am Ort, an dem der Windpark steht) :10 (am Firmensitz der Betreibergesellschaft)	ca. 211.000 €	ca. 4,2 Mio. €
<u>TOTAL über 20 Jahre</u>			ca. 6,0 Mio. €
Einnahmen aus Pacht für Wege- und Leitungsrechte	ca. 1,0 € pro lfd. m für Wegerechte und bspw. 2,5 € pro lfd. m für Leitungsrechte → „Marktüblichkeit“	Noch nicht zu beziffern (abhängig von tatsächlichem Layout des Windparks)	
Gewerbesteuer (indirekt)	durch lokale Unternehmen, die von Aufträgen für den Windpark-Bau und - Betrieb profitieren (Bauunternehmen, GALA, etc.)	Noch nicht zu beziffern (abhängig von tatsächlichem Layout und Auftragsvolumen)	
Ökopunkte	Verkauf von Ökopunkten für erforderliche Ausgleichsmaßnahmen	Noch nicht zu beziffern (abhängig von Anforderungen der Unteren Naturschutzbehörde im Rahmen des Immissionsschutzverfahrens)	
Infrastruktur	Ausbau/ Verbesserungen der bestehenden Wege zum Antransport der Windpark- Komponenten	Noch nicht zu beziffern (abhängig von tatsächlichem Zustand der Wege und Belastungsprofil)	

Meilenstein auf dem Weg zu mehr Klimaneutralität

- Der Anteil erneuerbarer Stromproduktion liegt deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von 41,9% (im Jahr 2019)*
- THG-Emissionen der Stadt Rheinbach (2019) nach Verursacher (in t CO_{2e})*
 - Private Haushalte: 79.000
 - GHD & Industrie: 47.700
 - Verkehr: 105.100
- ↳ Einsparungen durch 4 WEAs: 53.885 t CO_{2e}
- Stromverbrauch der Stadt Rheinbach nach Verbraucher (2019) (in MWh)*
 - GHD & Industrie: 61.300
 - Private Haushalte: 40.400
- ↳ Stromerzeugung aus 4 WEAs: ca. 71.600 MWh



KLIMAREGION
Rhein-Voreifel

Erreichung der Klimaneutralität vor 2045 greifbar!

* aktualisierte Energie- und CO₂-Bilanzen/ Ergebnisbericht für die Stadt Rheinbach (Nov 2023)

Nächste Schritte



Planungsrecht

Chancen nutzen und aktiv mitgestalten ...

! Fläche wird nicht im ROP ausgewiesen werden, somit muss Planungsrecht durch die Gemeinde geschaffen werden

► Isolierte Positivplanung

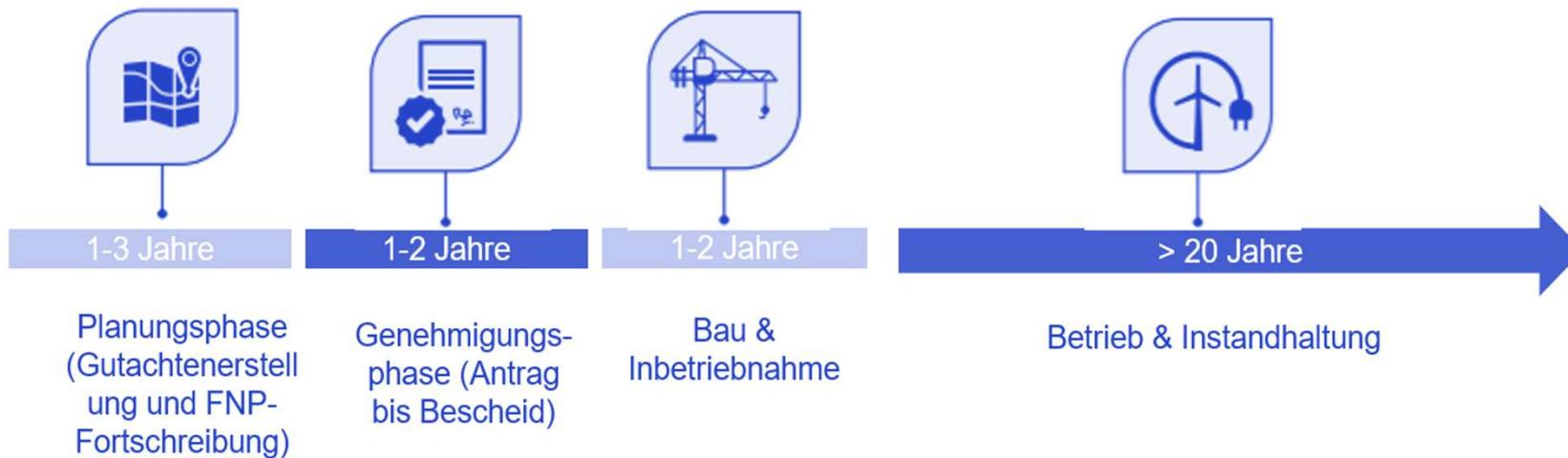
- Separate, nachträgliche (und zusätzliche) Ausweisung einzelner Flächen (FNP ist von der Positivplanung unangetastet)
- Abwägung kann auf die Belange beschränkt werden, die durch die Darstellung der zusätzlichen Flächen berührt werden; „Grundzüge der Planung“ müssen erhalten werden
- Prozess ähnlich wie FNP-Verfahren (bspw. Beteiligung der TÖBs und Öffentlichkeit erforderlich)

To Do's

- (1) Prozess kann bereits gestartet werden mit Blick auf Aufstellungsbeschluss (Politik)
- (2) Auswahl des Planungsbüros (Verwaltung)
- (3) JUWI trägt externe Kosten des Verfahrens für bspw. Planungsbüro; Gemeinde wählt vollkommen frei und unabhängig Planungsbüro aus (JUWI)

Zeitplan Projekt

Abhängig von planungsrechtlicher Entwicklung





DANKE FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Federica Pelzer · Sen. Projektleiterin · Akquisition und Kooperation West

Büro NRW · Rottstr. 1-3 · 44739 Bochum

T +49 234 91 369 188

federica.pelzer@juwi.de

Charlotte Kalkowski · Leiterin Akquisition Bochum · Akquisition und Kooperation West

Büro NRW · Rottstr. 1-3 · 44739 Bochum

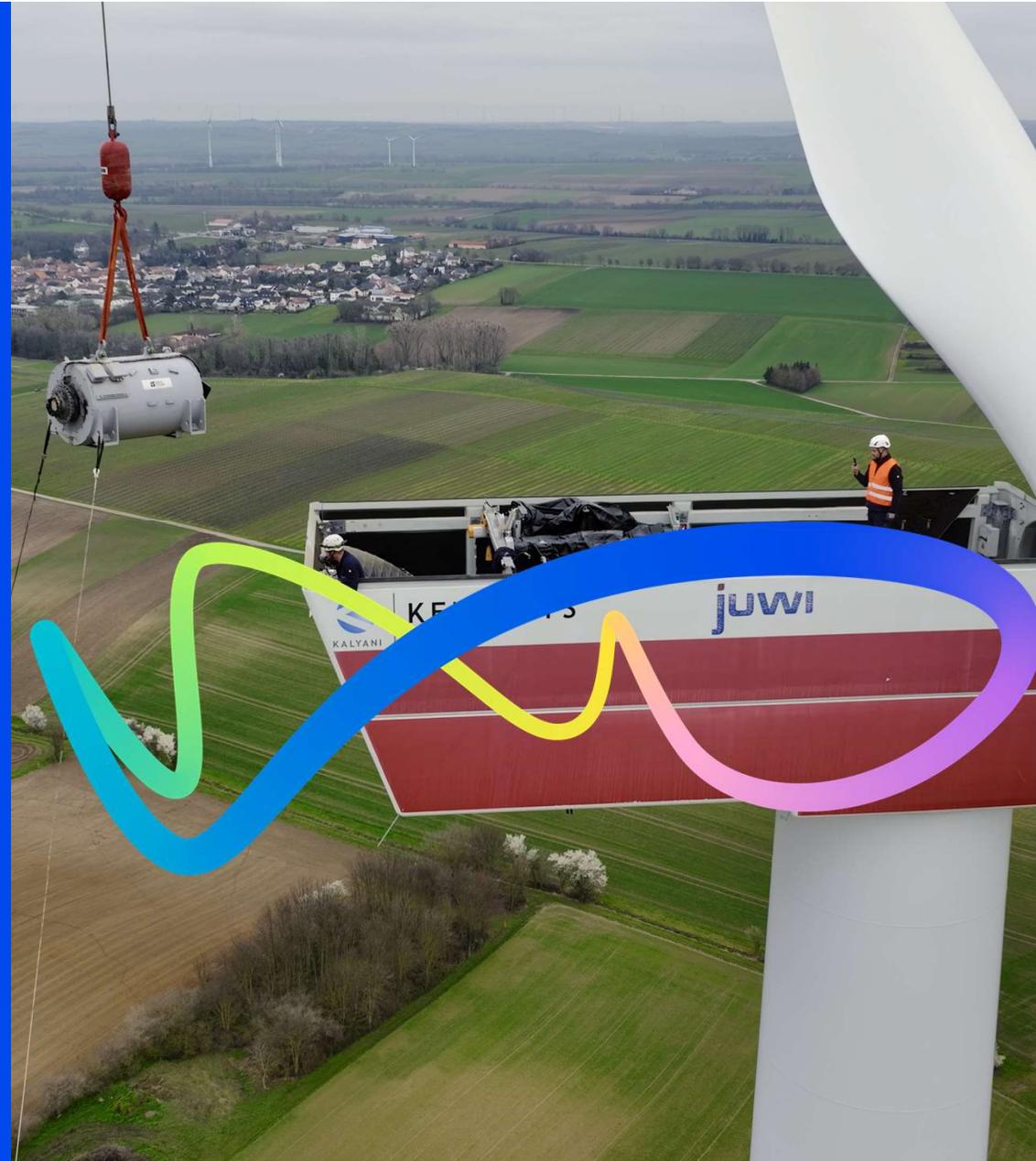
T +49 234 91 369 116

kalkowski@juwi.de



JUWI

Back-Up



Umgang mit Restriktionen

Seismologische Station Todenfeld (II)

- ▶ **Überprüfung, ob Windparkplanung eine unzulässige Störung für die seismologische Station darstellt, muss im Einzelfall im Rahmen des immissionsschutzrechtlichen Verfahrens per Gutachten geprüft werden!**

Lösung 1: Abteufen

- Abteufen der Messstation in ein Bohrloch
- JUWI hat dies als einziger Projektierer bereits erfolgreich für Windpark in Simmerath durchgeführt
- Lösung gemeinsam mit dem geologischen Dienst als Betreiber der Messtation erarbeitet

Lösung 2: Filter (denoiser)

- Entwicklung eines technischen Rauschfilters (denoiser) im Rahmen des Forschungsprojektes db MISS dauert an
- WEA-Rauschen kann bereits rausgefiltert werden, aber noch nicht alle Rauschniveaus können verlässlich gefiltert werden
- Testanwendung bei geologischem Dienst erfolgt bereits

(<https://www.unimuenster.de/Physik.GP/dbmiss/project.html>)

Lösung 3: Neubau

- Installation einer neuen seismologischen Messstation in rauschärmerem Gebiet

Bürgerbeteiligungsmodelle

Vergleich der Beteiligungsmodelle

*) Renditen unterliegen Konditionen des Finanzmarktes zum Emissionszeitpunkt.

Modell	Art & Parameter *) 	Vorteile +	Nachteile -
Windsparbrief	<ul style="list-style-type: none"> Festverzinsliches Wertpapier in Kooperation mit regionalen Bank <p>Volumen: 300.000 – 1.500.000 € ca. 100,- € Min-Beteiligung</p> <p>Zins: ca. 4,5 – 5,5 %</p> <p>Laufzeit: 3 - 5 Jahre</p>	<ul style="list-style-type: none"> Kein unternehmerisches Risiko Feste Verzinsung Geringe Anlagebeträge möglich Breite Streuung in Bevölkerung Kurze bis mittelfristige Festlegung Kein Insolvenzrisiko 	<ul style="list-style-type: none"> Keine vorzeitige Kündigung Keine direkte Verbindung zwischen Sparbrief und Windenergieanlage Geringere Rendite
Crowd Funding – Nachrangdarlehen	<ul style="list-style-type: none"> Bürger-Nachrangdarlehen über eine online-Plattform <p>Volumen: 300.000 – 2.500.000 € ca. 100,- € Min-Beteiligung</p> <p>Zins: ca. 4,5 – 6,0 %</p> <p>Laufzeit: 3 – 7 Jahre</p>	<ul style="list-style-type: none"> Geringeres unternehmerisches Risiko als Bürgeranlage Feste Verzinsung Besonders geringe Anlagebeträge Kurz bis mittelfristige Festlegung 	<ul style="list-style-type: none"> Keine vorzeitige Kündigung Insolvenzrisiko des Betreibers Beteiligung nur online möglich (gesetzlich) → ggf. Exklusion älterer Anleger
Bürgerwind-anlage / Bürgerwindrad	<ul style="list-style-type: none"> Fonds-Gesellschaft erwirbt eigene Bürgeranlage/ Bürgerenergiegenossenschaft <p>Volumen: min. ca. 2.000.000 € ca. 5.000,- € Min-Beteiligung</p> <p>Zins: ca. 6,00 %</p> <p>Laufzeit: 20 Jahre</p>	<ul style="list-style-type: none"> Windenergieanlage gehört den Bürgern → „Eigentumsgefühl“ Attraktive Rendite mit Chance auf Mehrerträge 	<ul style="list-style-type: none"> Hohe Hürde und Verwaltungsaufwand Bürger Geringere Streuung der Maßnahme in der Bevölkerung Volles unternehmerisches Risiko bis zum Totalverlust, Insolvenzrisiko Lange Bindung mit eingeschränkter Handelbarkeit

Bürgerbeteiligungsmodell

Bürger-Stromtarif

- Angebot ist mit Inbetriebnahme des Windparks für alle Bürger vor Ort gültig.
- Die Annahme des Angebotes ist freiwillig.
- Der Stromvertrag kann jährlich gekündigt werden
- Die existierende Netzanbindung (Hausanschluss) des Kunden bleibt bestehen.
- Während der Umstellung ist die Stromversorgung zu jedem Zeitpunkt gewährleistet.
- Der Strom ist zu 100 % Ökostrom
- Unterstützung der Regionalität durch Zusammenarbeit mit dem örtlichen Stadtwerk (nicht eines überregionalen Konkurrenten)



Naturschutz

Untersuchungen vor Antragsstellung

- Vogelgutachten (Brut-, Zug-, Rastvögel)
- Fledermausgutachten
- Raumnutzungsanalysen für bestimmte Vogelarten



- Umweltverträglichkeitsstudie
- Landschaftspflegerischer Begleitplan/Fachbeitrag Naturschutz

Flächenbedarf temporär und dauerhaft

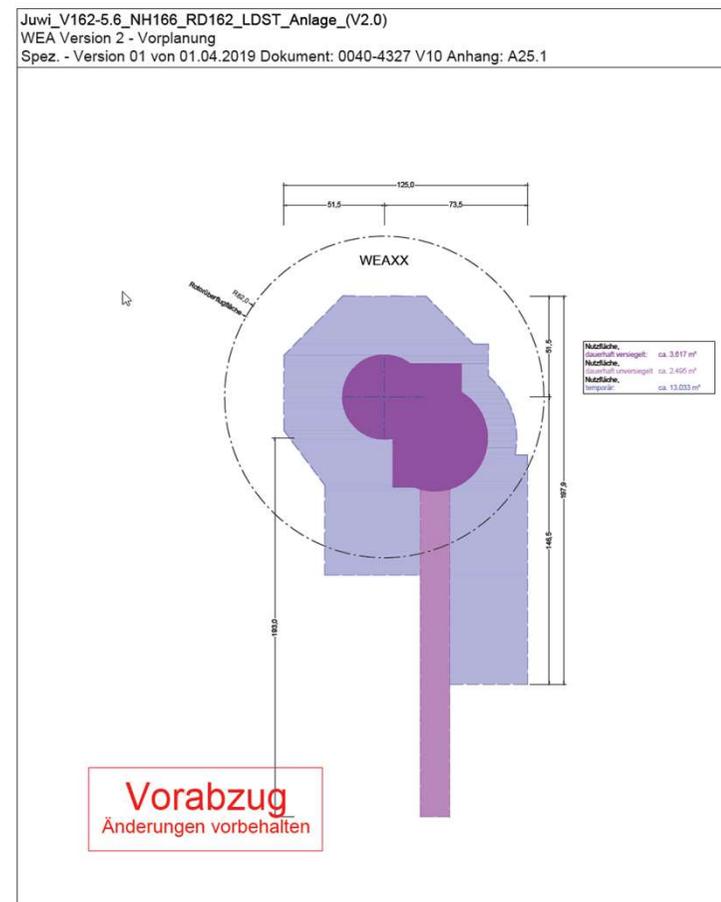
Windenergie-Anlage V162 – 5,6 MW, NH 166m

- Rotordurchmesser: bis zu 162 m
- Nabenhöhe: bis zu 166 m
- Gesamthöhe: bis zu 250 m
- Dauerhaft gerodete Fläche: ca. 0,6 ha
- Temporär gerodete Fläche: ca. 0,4 – 0,6 ha



Eine WEA (V162)
benötigt dauerhaft
ca. 0,6 Hektar

→ entspricht 85%
der Fläche eines
Fußballfeldes



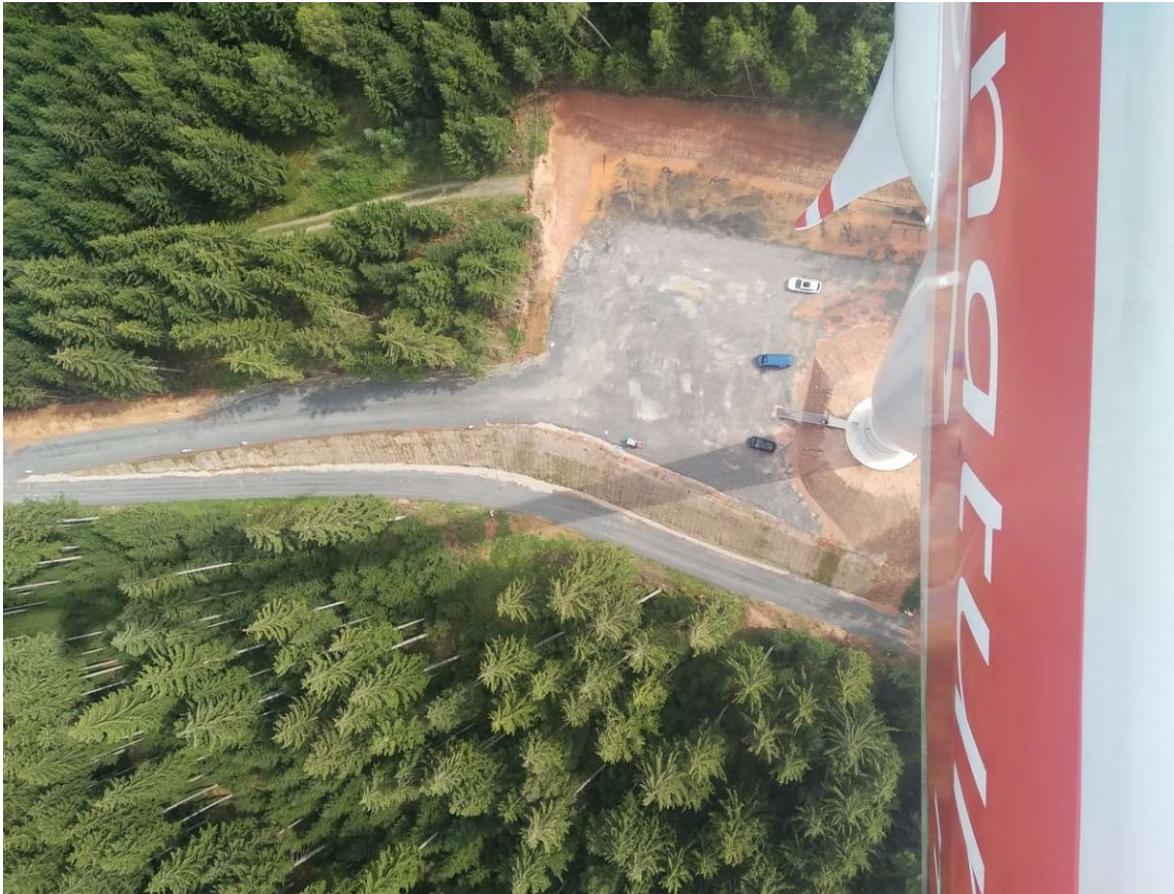
Quelle: JUWI GmbH

Windparkvorhaben „Am Hahnenberg“

29

Flächenbedarf: Blick von oben auf die Kranstellfläche

Beispiel: Windpark Flörsbachtal (Hessen)



Flächenbedarf im Wald

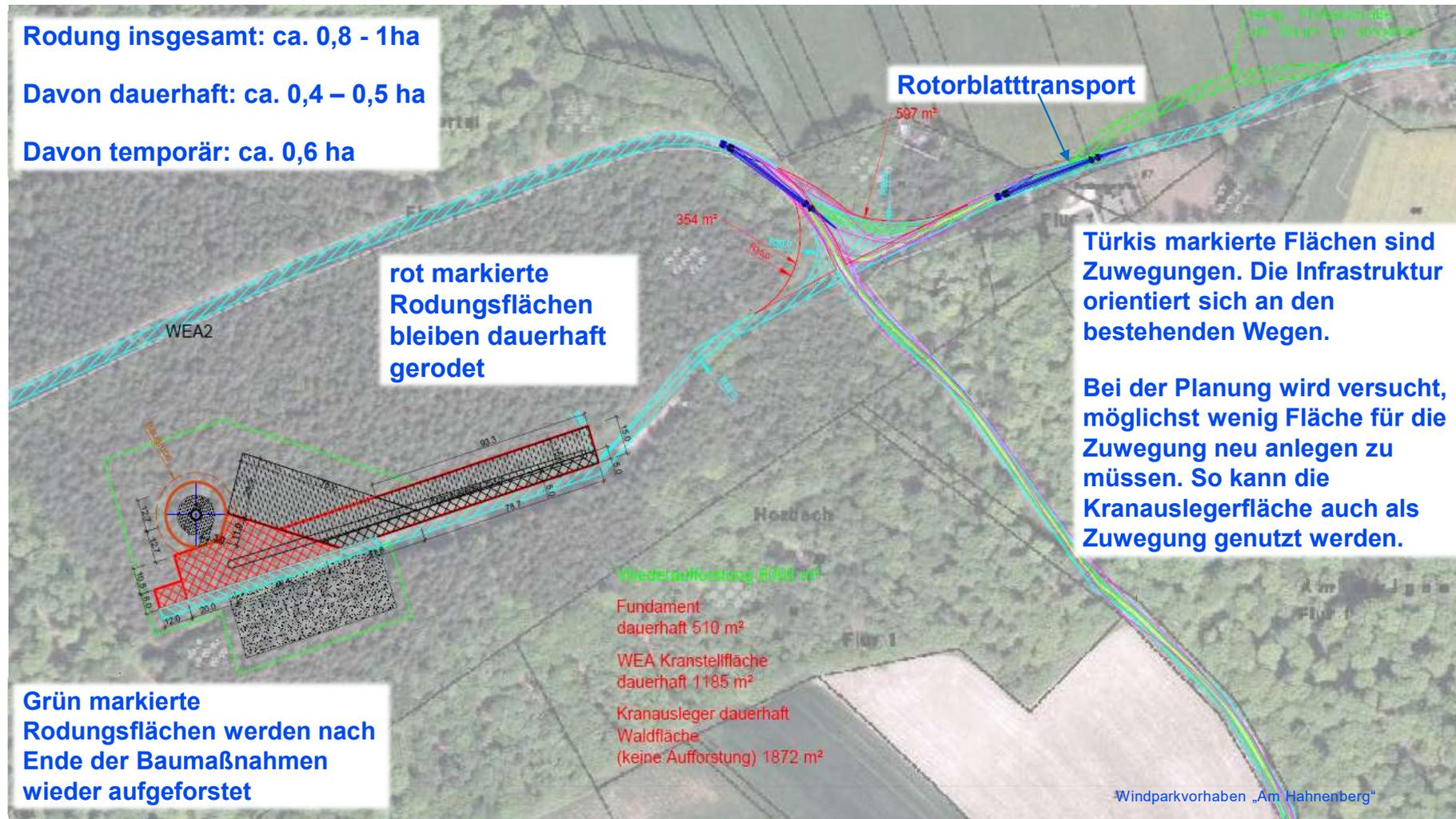
Beispiel: Windpark Ottweiler-Bexbach (Saarland)



Windparkvorhaben „Am Hahnenberg“

Flächenbedarf im Wald: Technische Planung

Beispiel: juwi-Windpark mit einer Vestas V-126



Wegebau & Baufeld

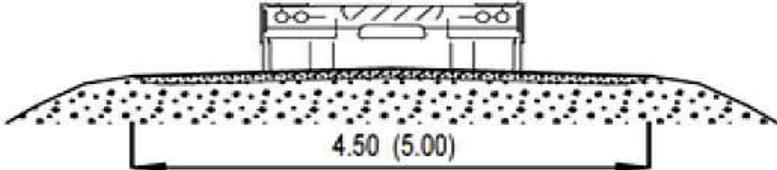
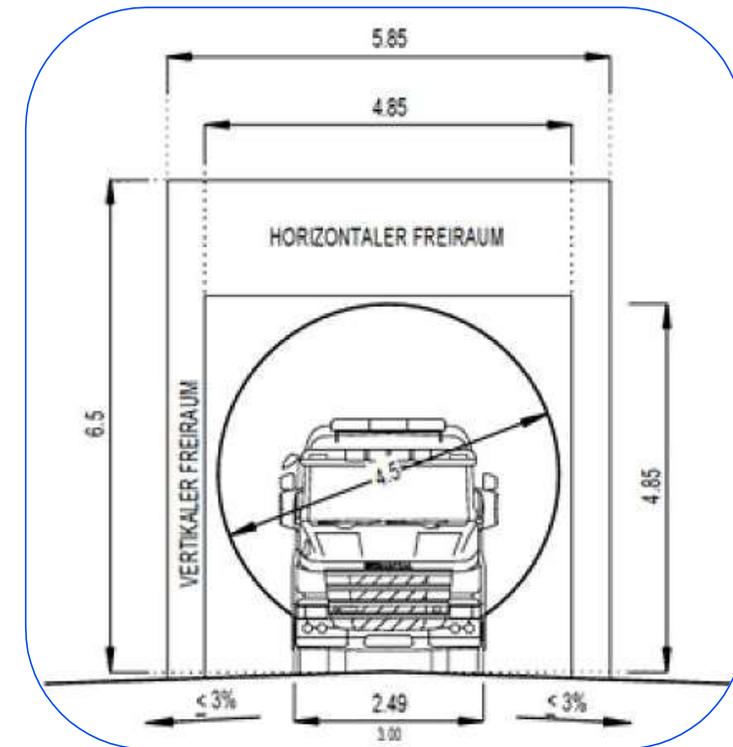


Windparkvorhaben „Am Hahnenberg“

Zuwegung

- 4 bis 4,5 m breite, mit großen Lasten befahrbare Fahrbahn nötig
- Ladung der LKWs erreicht Breite von bis zu 4,5 m
- ggf. stellenweiser Rückschnitt der Bäume bzw. eine Rodung von Vegetation mit einer Höhe von max. 1 m erforderlich
- Rodungsflächen werden in Zusammenarbeit mit den Waldeigentümern, der Forstverwaltung und den Naturschutzbehörden abgestimmt

Breite der tragfähigen Fahrbahnoberfläche	in Kurven	5,00 m
	auf Geraden	4,50 m

Kabeltrasse

Verlegetiefe:

mind. 0,8 m

Verlegearten:

- Kabelpflug
- Offene Bauweise
- Spülbohrung

Kabelquerschnitt:

150 – 1.000 mm²

Kabelmaterialien:

- Aluminium (Kern)
- Kupfer (Schim)
- PE (Ummantelung)

