



SOWITEC

WINDENERGIEPROJEKT FLUORN-WINZELN

Patrick Hartung

Abteilungsleiter Projektentwicklung Deutschland

patrick.hartung@sowitec.com

Dominik Vieren

Projektentwicklung Deutschland

dominik.vieren@sowitec.com



INHALTE

01 Vorstellung Firma SOWITEC

- Historie & Eckdaten
- Portfolio

02 Projektvorstellung

- Projekthistorie
- Windpark – Layout
- Schallimmissionen
- Schattenwurfimmissionen
- Visualisierung des Windparks
- Ertrag
- Natur- und Artenschutz

03 Finanzielle Beteiligung

- Regionale Wertschöpfung
- Bürgerbeteiligung

04 Zeitstrahl / Ausblick



01

DIE FIRMA SOWITEC - HISTORIE & ECKDATEN



SOWITEC

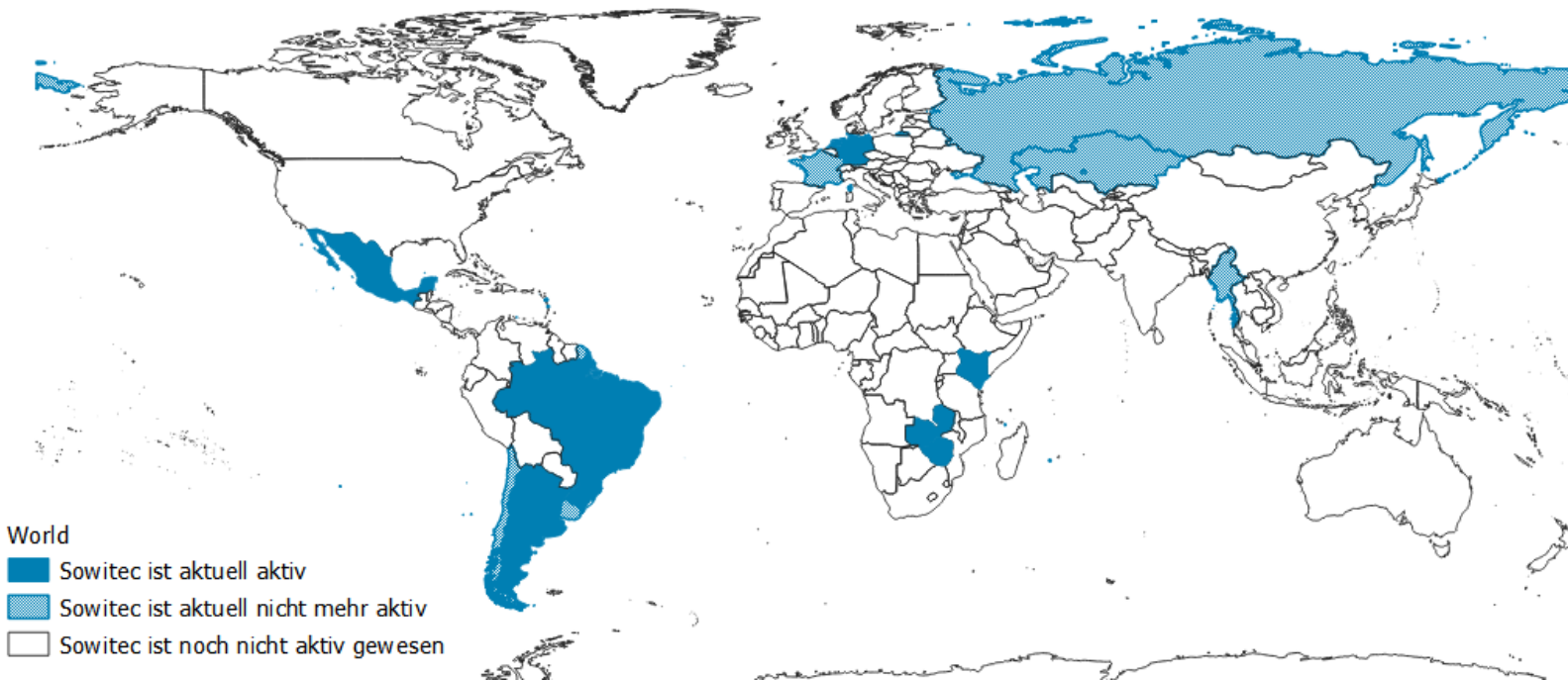
HISTORIE & ECKDATEN

- 1993: Gründung von SOWITEC durch Frank Hummel (Hauptsitz in Sonnenbühl)
- 1995: SOWITEC baut den Windpark Himmelberg
- In den darauffolgenden Jahren: Entwicklung und Bau von mehr als 30 Windparks in Deutschland
- 2005: SOWITEC startet Projektentwicklung in Lateinamerika
- Später Markteintritt in weitere Länder wie Frankreich, Mexiko, Saudi-Arabien, Kasachstan, Thailand, Kenia
- 2023: SOWITEC verstärkt Tätigkeiten auf dem deutschen Markt aufgrund zahlreicher gesetzlicher Erleichterungen

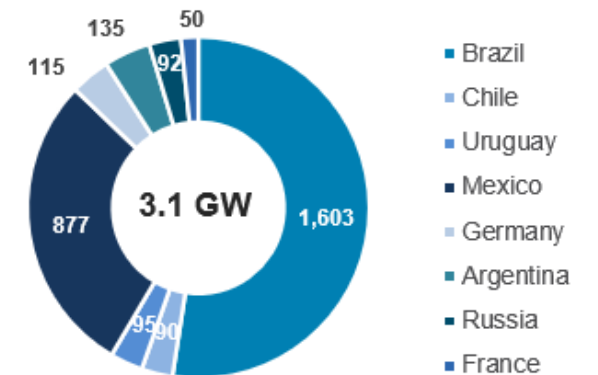


Präsenz Weltweit

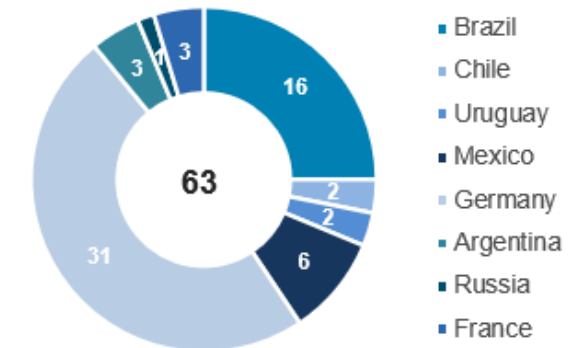
- SOWITEC ist in 10 Ländern weltweit mit mehr als 100 Mitarbeiter:innen vertreten
- Aktuell Fokussierung auf Projektentwicklung in Deutschland



Installierte Kapazität



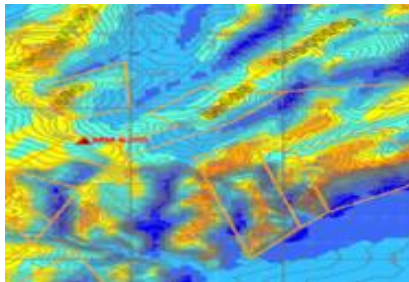
Anzahl umgesetzte Projekte



UNSERE LEISTUNGEN

Entwicklung

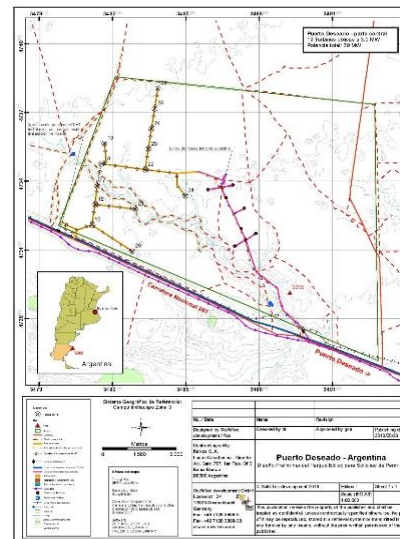
Entwicklung neuer
Projektideen,
Landsicherung



Wind- und
Solarmessungen,
Projektdesign, Studien



Genehmigungen,
Kommerzialisierung



Bau

Baumanagement
Infrastrukturplanung



Betrieb

Betriebsführung



01

DIE FIRMA SOWITEC - PORTFOLIO



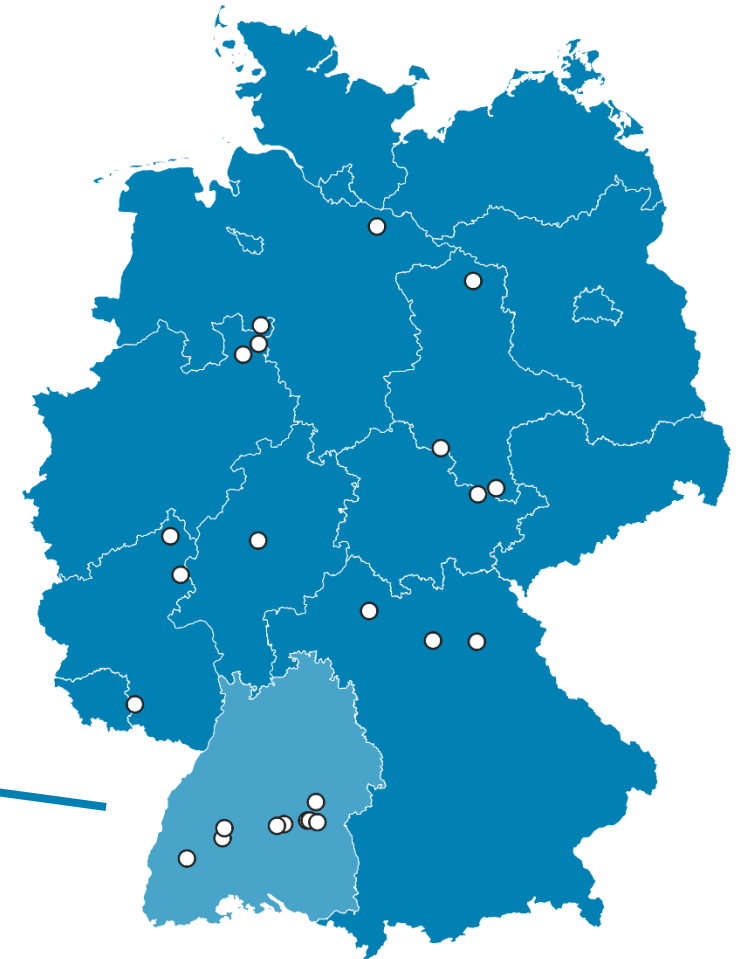
SOWITEC

DIE FIRMA SOWITEC - PORTFOLIO

Bereits **32 Windparks** mit insgesamt 105 Windenergieanlagen und einer Gesamtleistung von **136 MW** in ganz Deutschland entwickelt.

Davon 9 in Baden-Württemberg:

- Simonswald 3,0 MW
- Dornhan 1,5 MW
- Waldmössingen 3,6 MW
- Hohfleck 21,0 MW
- Himmelberg 1,8 MW
- Auingen 2,3 MW
- Böttingen 2,3 MW
- Wiesensteig 4,5 MW
- Ingstetten 2,3 MW



PROJEKTE IN ENTWICKLUNG

Windpark Hohfleck

- Art: Neuplanung in Bau
- 5 x WEA Typ Vestas V150
- Leistung 4,2 MW
- Ertrag Windpark: 45 GWh/a



Windpark Grabenstetten

- Art: Neuplanung
- 4 x WEA Typ Vestas V172
- Leistung 7,2 MW
- Ertrag Windpark: 74 GWh/a



*Windenergieanlage(n) = WEA

PROJEKTE IN ENTWICKLUNG

Windpark Trochtelfingen

- Art: Neuplanung
- 9 x WEA Typ Vestas V172
- Leistung 7,2 MW
- Ertrag Windpark: 143 GWh/a



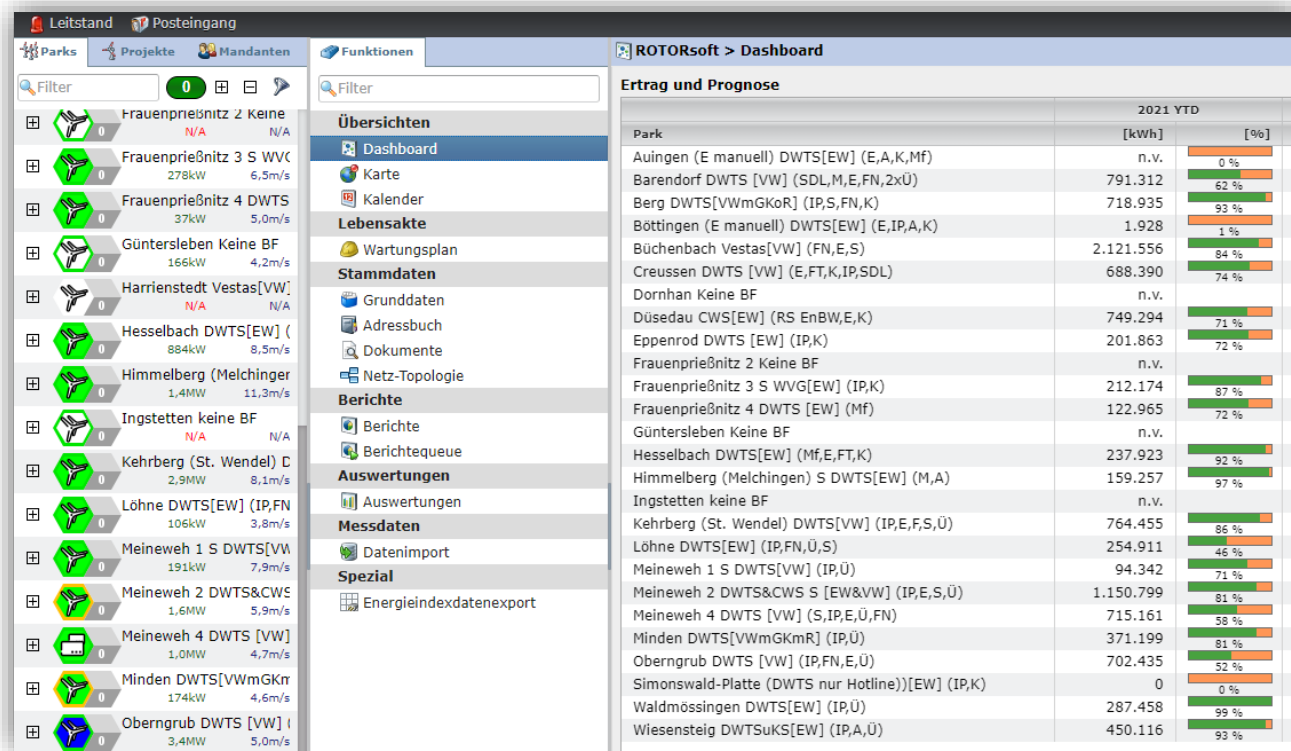
Windpark Creußen III

- Art: Repowering
- 2 x WEA Typ Vestas V172
- Leistung 7,2 MW
- Ertrag Windpark: 14 GWh/a



BETRIEBSFÜHRUNG VON WEA

- 46 WEA mit 64,5 MW in der Betriebsführung
- SOWITEC verfügt auch in der Betriebsführung von Windkraftanlagen bereits über jahrelanges Know-How!



02

PROJEKTVORSTELLUNG - PROJEKTHISTORIE



SOWITEC

PROJEKTVORSTELLUNG – WAS BISHER GESCHAH



02

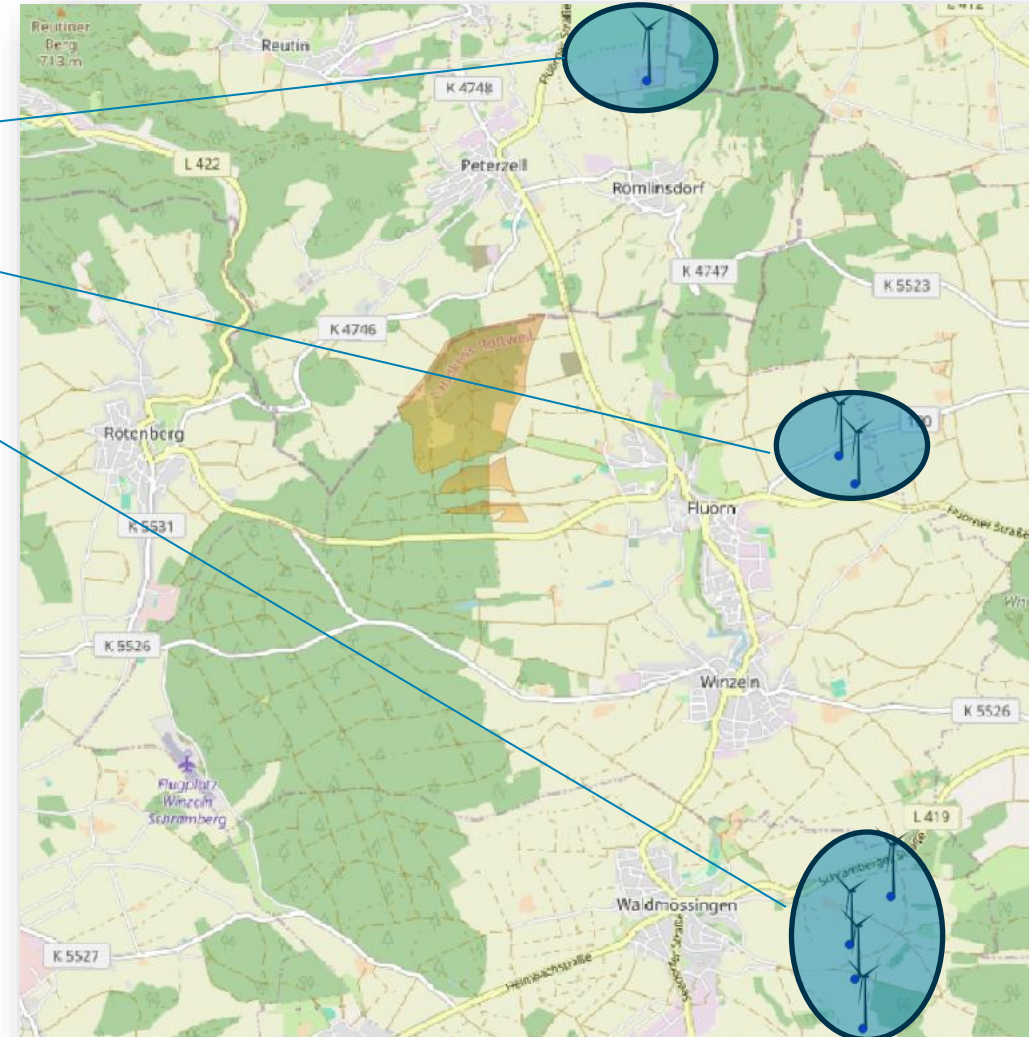
PROJEKTVORSTELLUNG - WINDPARK-LAYOUT



PROJEKTVORSTELLUNG – WINDPARK-LAYOUT

Bestehende Windenergieanlagen

- 1x Enercon E-70, 2300 kW, Nabenhöhe 114 m
 - 2x Repower MD 77, 1500 kW, Nabenhöhe 85 m
 - 4x NEG Micon NM900/52, 900 kW, Nabenhöhe 74m
- Windpark Waldmössingen wurde 2002 von uns erfolgreich projektiert



PROJEKTVORSTELLUNG – VRG 13

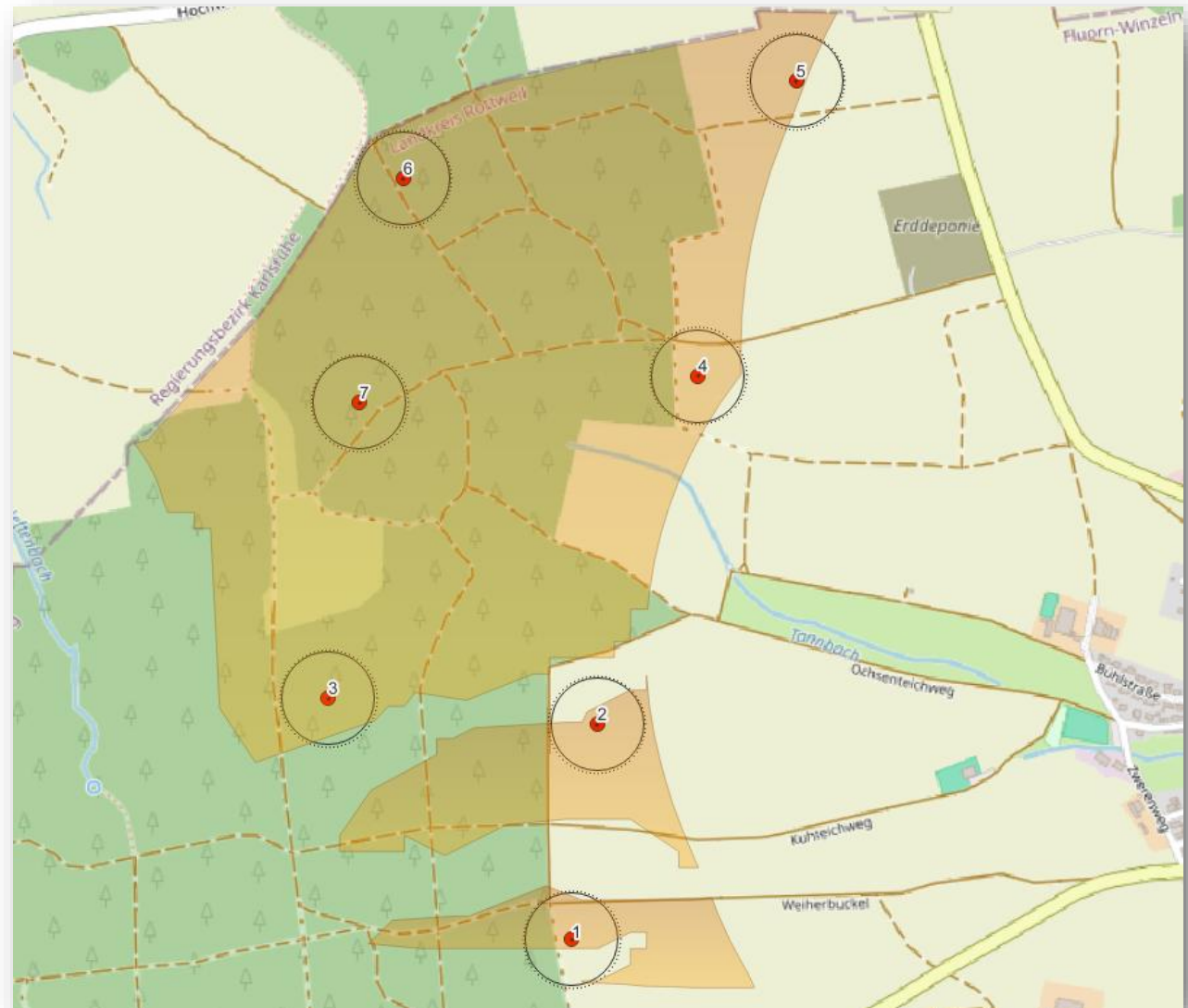
Eckdaten:

- Aktuelles Layout: 7 WEA
- Vorranggebiet durch RV bestätigt

Legende

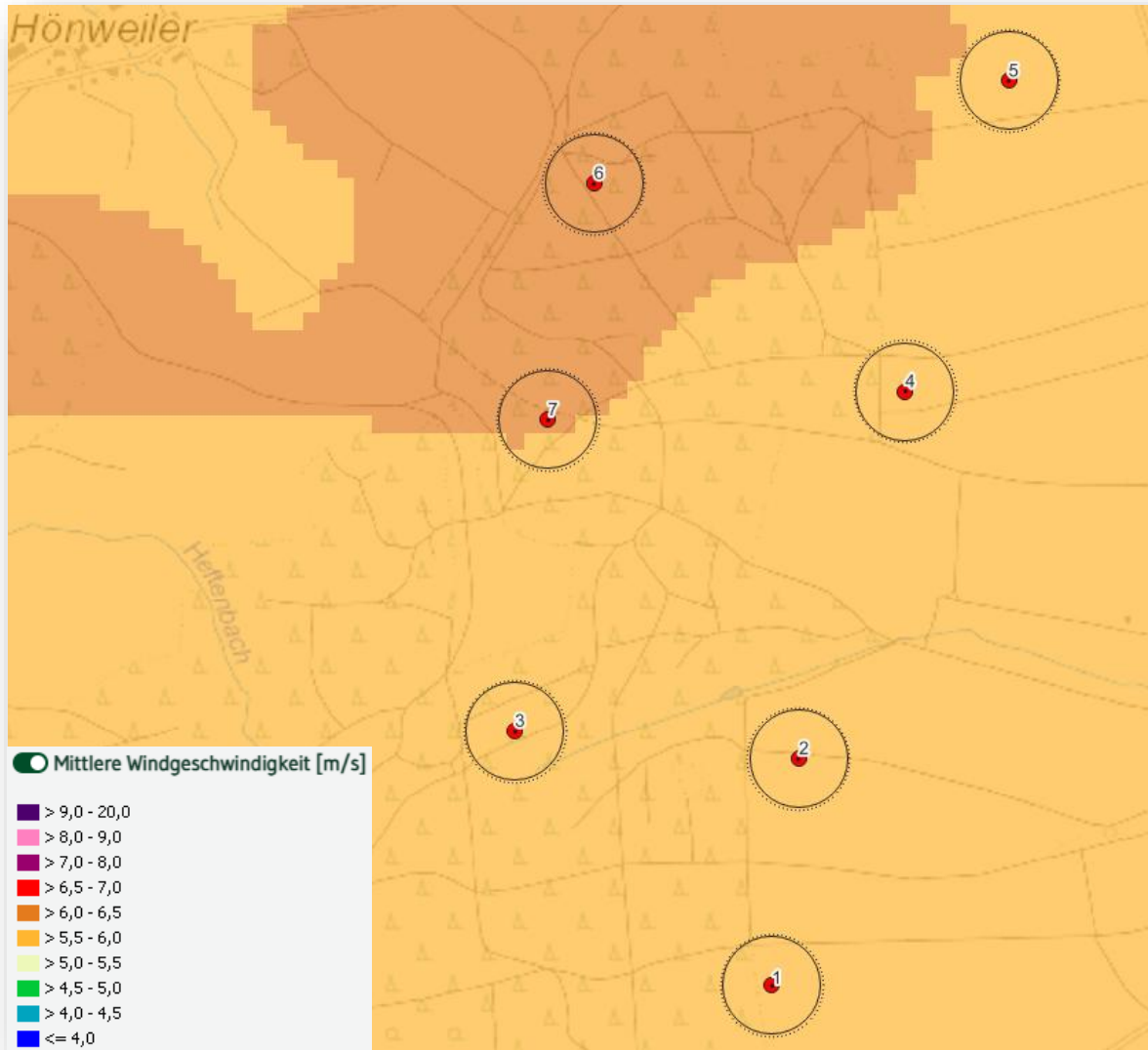
 VRG_RVSBH_Zweiter_Planentwurf

 WEA mit Rotordurchmesser



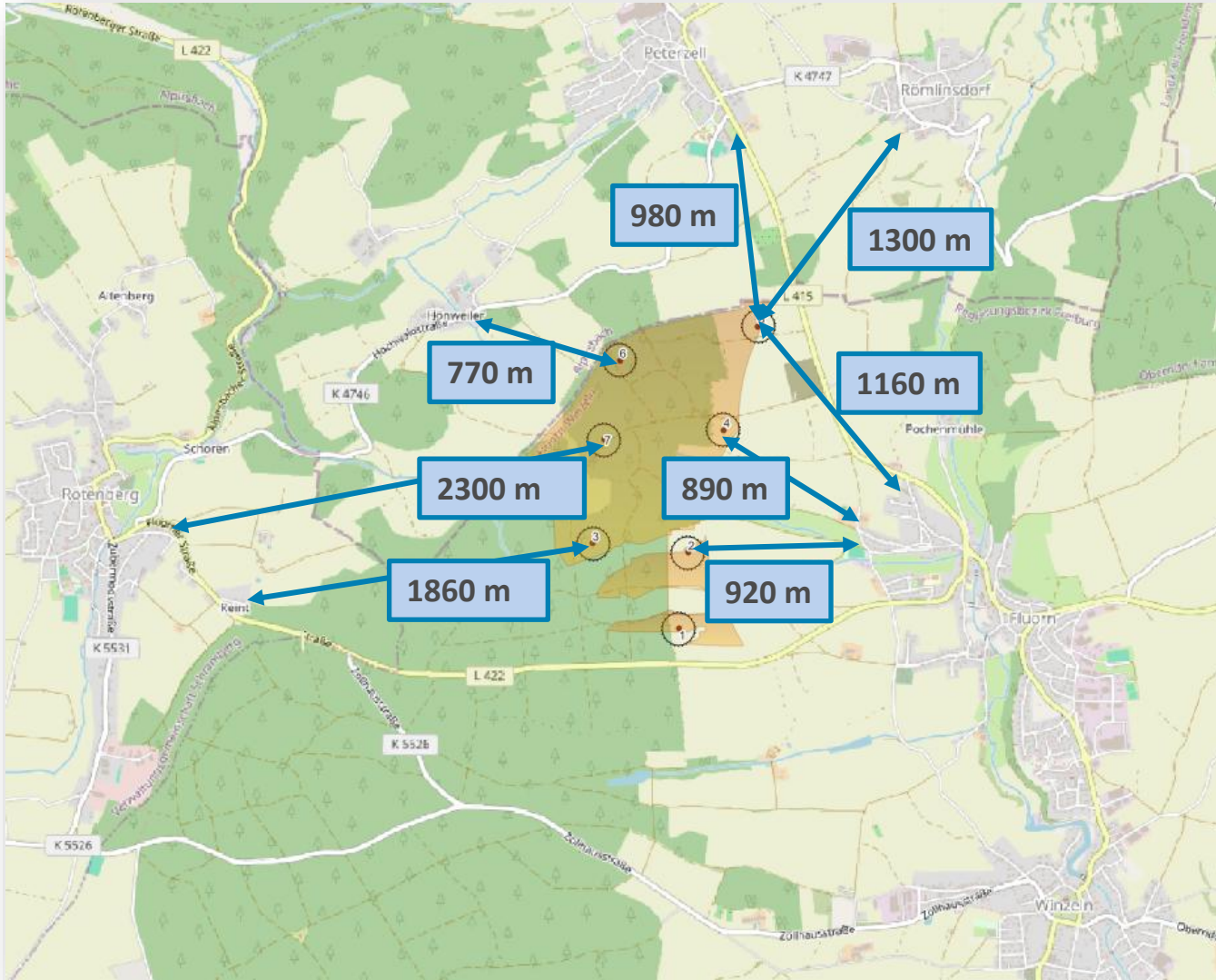


WIE IST DAS LAYOUT ENTSTANDEN? – EINIGE PLANUNGSKRITERIEN



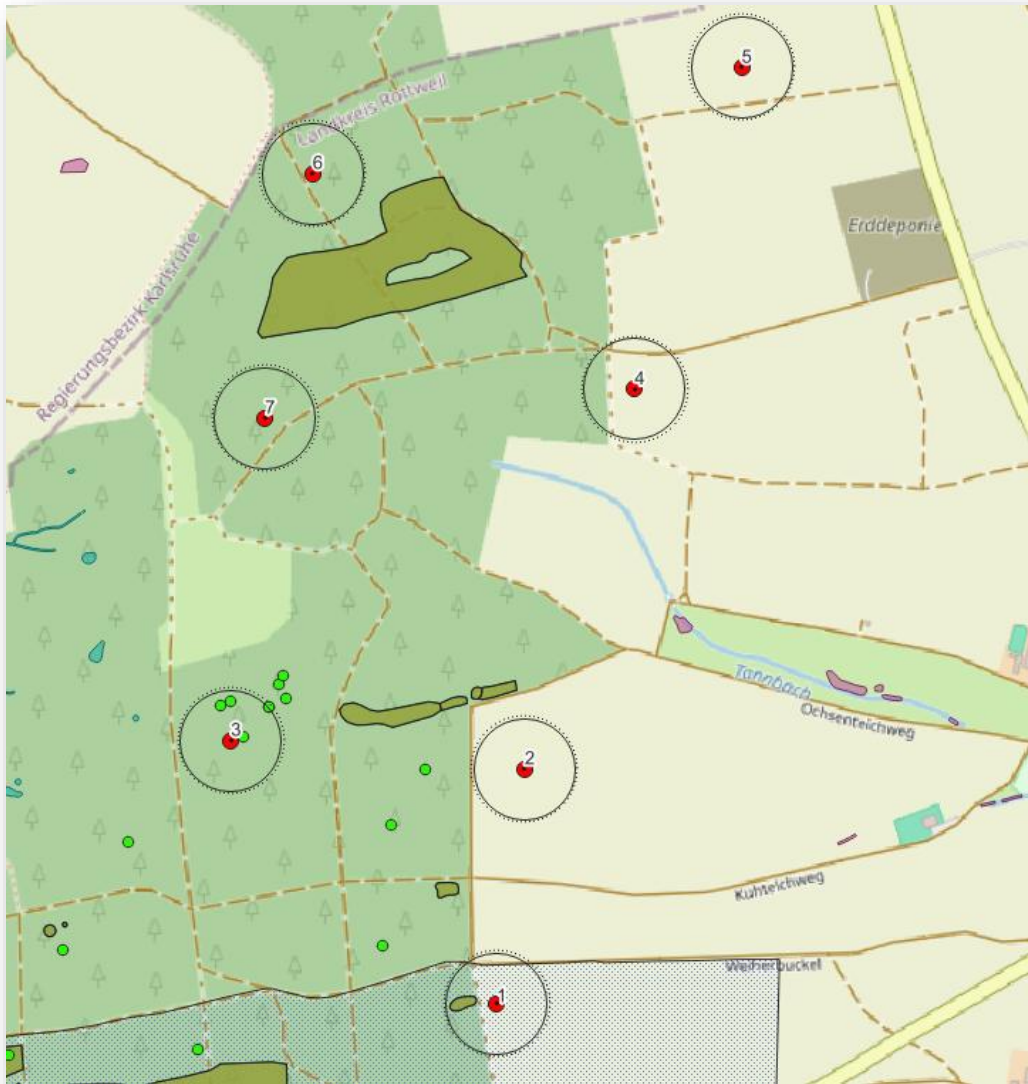
- Bevorzugung von Gemeindeflächen zur Maximierung der regionalen Wertschöpfung
- Voraussichtliche Windgeschwindigkeiten auf Nabenhöhe
 - Berücksichtigung der Geländehöhe
 - Berücksichtigung der Hauptwindrichtung
- Ausreichend große Abstände der WEA untereinander
 - Abschattung/Ertragsminderung
 - Turbulenzen/Lasten

WIE IST DAS LAYOUT ENTSTANDEN? – EINIGE PLANUNGSKRITERIEN



- Ausreichend große Abstände der WEA zu Wohnbebauungen
- Einhaltung der gesetzlichen Schallgrenzwerte/Drosselungen
- Verringerung des Sichtfeldes auf Windpark

WIE IST DAS LAYOUT ENTSTANDEN? – EINIGE PLANUNGSKRITERIEN

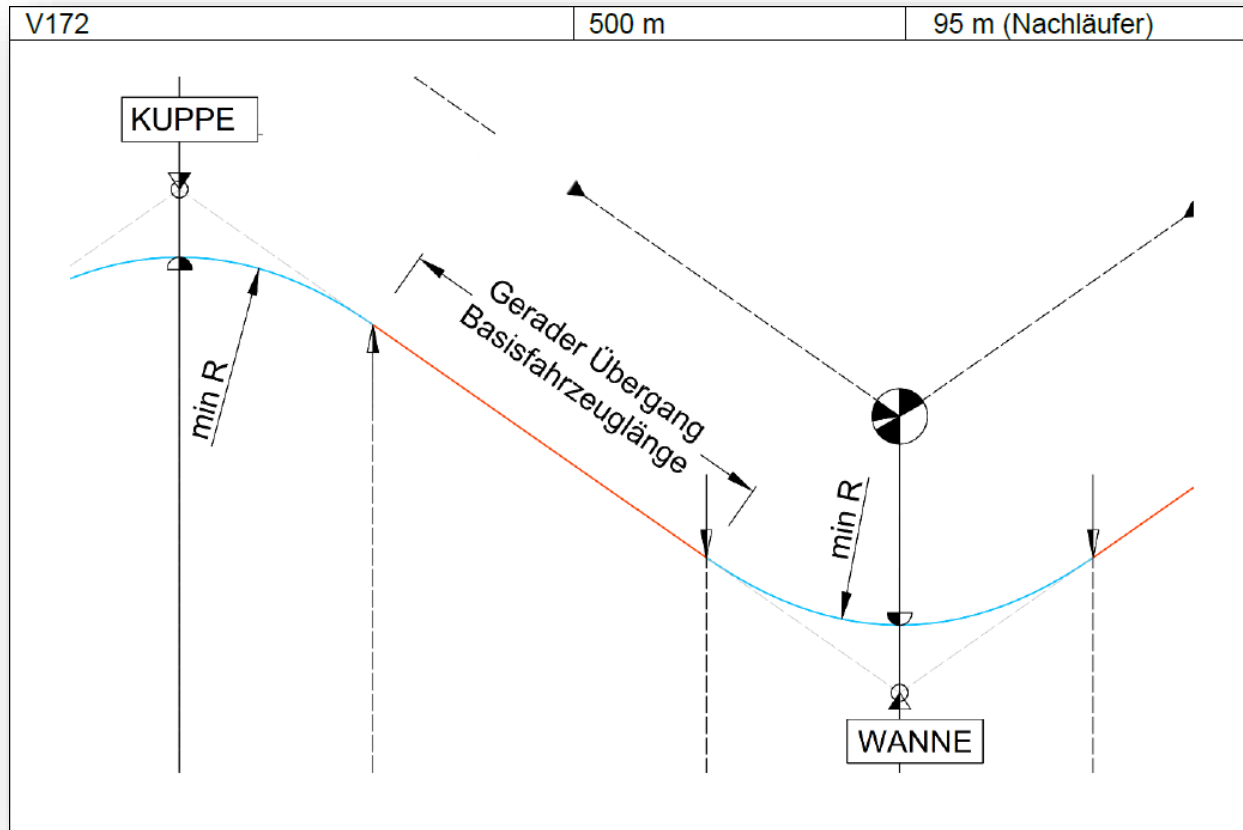


- Naturschutzrechtliche Einschränkungen
 - Wald- und Offenlandbiotope, Wasserschutzgebiet III, Naturpark
 - Flora und Fauna (Ergebnisse der naturschutzfachlichen Untersuchungen)
 - Belange der UNB

Legende

- WEA mit Rotordurchmesser
- ForstBW_Habitatbaumgruppen
- ForstBW_Waldrefugien
- FFH-Gebiet
- FFH-Maehwiese
- Offenlandbiotope
- Waldbiotope
- WSG Zone III und IIIA
- Waldbiotope_Fluorn_Winzeln

WIE IST DAS LAYOUT ENTSTANDEN? – EINIGE PLANUNGSKRITERIEN



- Belange des Forsts
 - Waldränder und hochwertigen Waldbestand vermeiden
 - Waldschonung -> bevorzugt Ackerflächen, Kahlflächen, Wege
- Belange der Landwirte
 - Keine Zerstückelung der Äcker -> bevorzugt Wege, Randgebiete
- Flächensicherung
- WEA und Gesamtstellflächen innerhalb VRG
- Infrastrukturelle Einschränkungen
 - Polizeirichtfunk und HTFS
 - Zuwegungsplanung / Kabeltrassenplanung
- ...

PROJEKTVORSTELLUNG – TECHNIK

Eckdaten:

- 7 WEA auf Kommunal- und ForstBW-Gebiet, hauptsächlich auf kommunalen Flächen
- Installierte Leistung: 50,4 MW
- Typ Vestas V172
 - Rotorblattlänge 86 m
 - Nabenhöhe 175 m
 - Gesamthöhe 261 m
 - Leistung 7,2 MW
 - Optimiert für Binnenland
- NetzeBW: Netzanschlusspunktanfrage gestellt, UW Reutin angestrebt

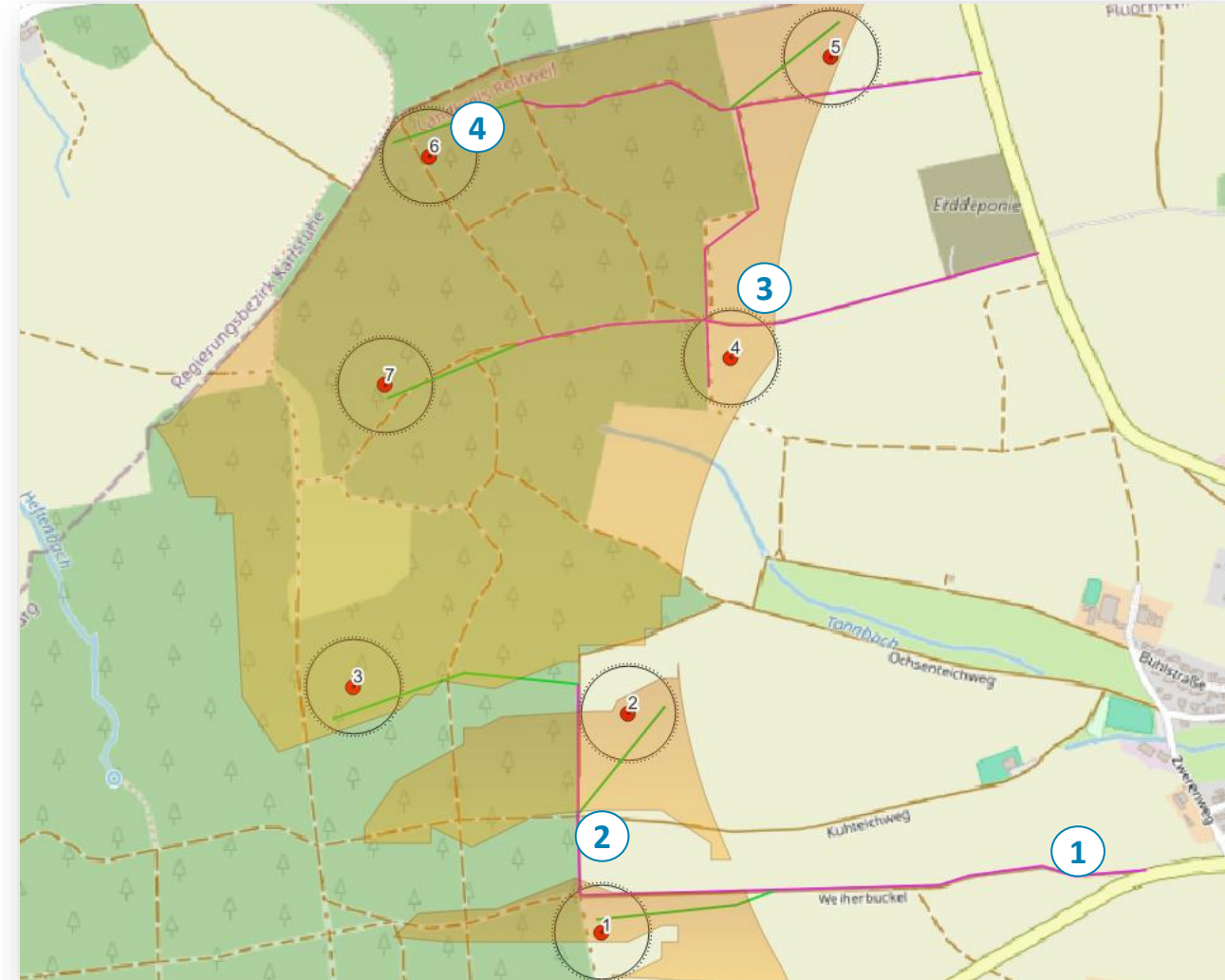




PROJEKTVORSTELLUNG – INFRASTRUKTURPLANUNG

➔ Anfahrt über L415 (Hauptstraße) im Norden und L422 (Rötenberger Straße) im Süden

- ①
 - Gut ausgebaute Wege zum südlichen Windpark
 - Verbreiterung und Ertüchtigung notwendig
 - ②
 - Kurve 2 geht über den Acker
 - nach Kurve 2 gut ausgebauter Weg, Verbreiterung und Ertüchtigung notwendig
 - ③
 - Größtenteils Verwendung bestehender Forstwege/alter Maschinenwege
 - ④
 - Gut ausgebaute Wege zum nördlichen Windpark
 - Verbreiterung und Ertüchtigung notwendig
- ➔ Natureingriff so gering wie möglich durch Nutzung vorhandener Wege
- ➔ Kabelverlegung am Wegrand, so dass zusätzlicher Eingriff vermieden wird
- ➔ Ausgleichsmaßnahmen

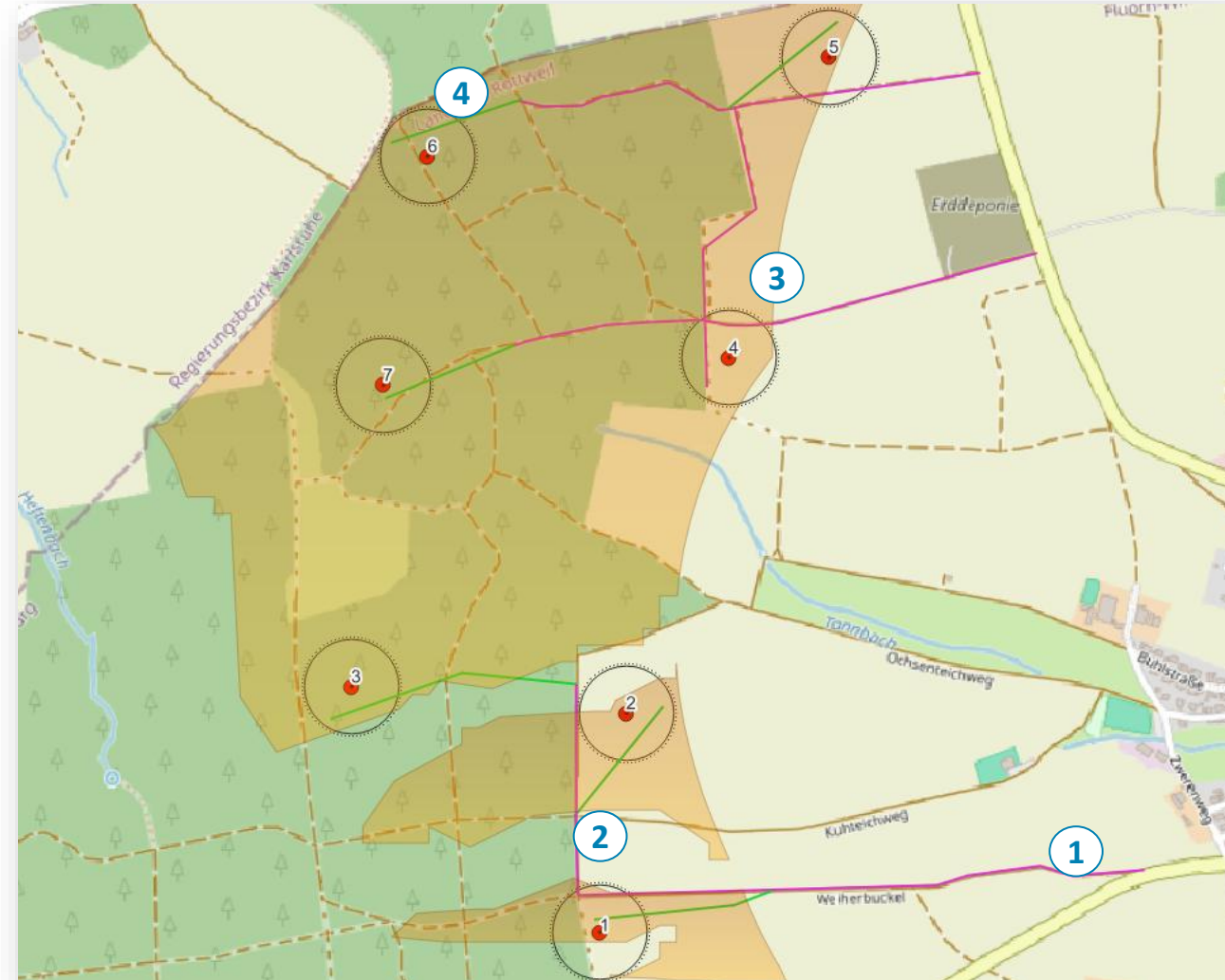


PROJEKTVORSTELLUNG – ZUWEGUNG

1



2

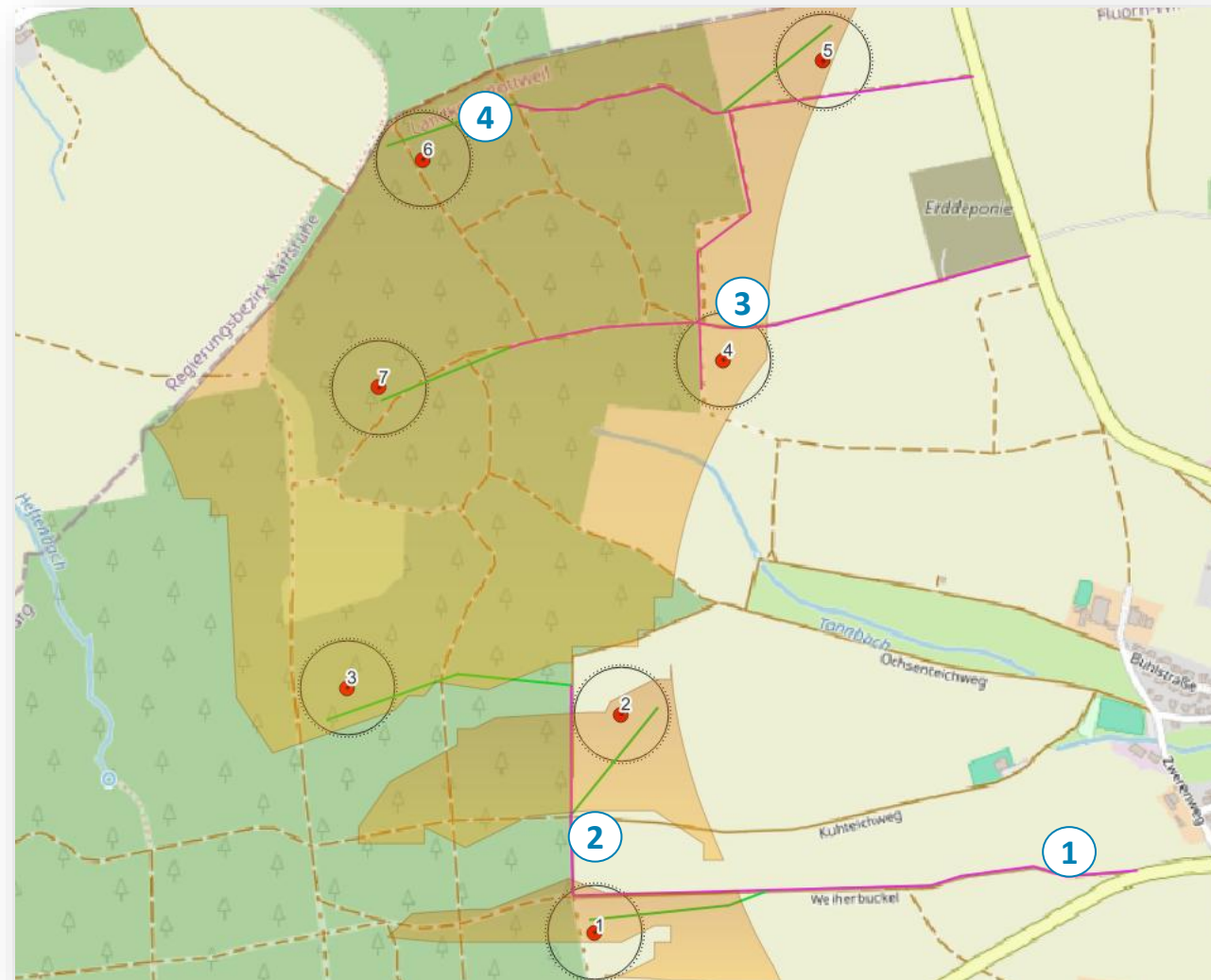


PROJEKTVORSTELLUNG – ZUWEGUNG

3



4





PROJEKTVORSTELLUNG – GESAMTSTELLFLÄCHE

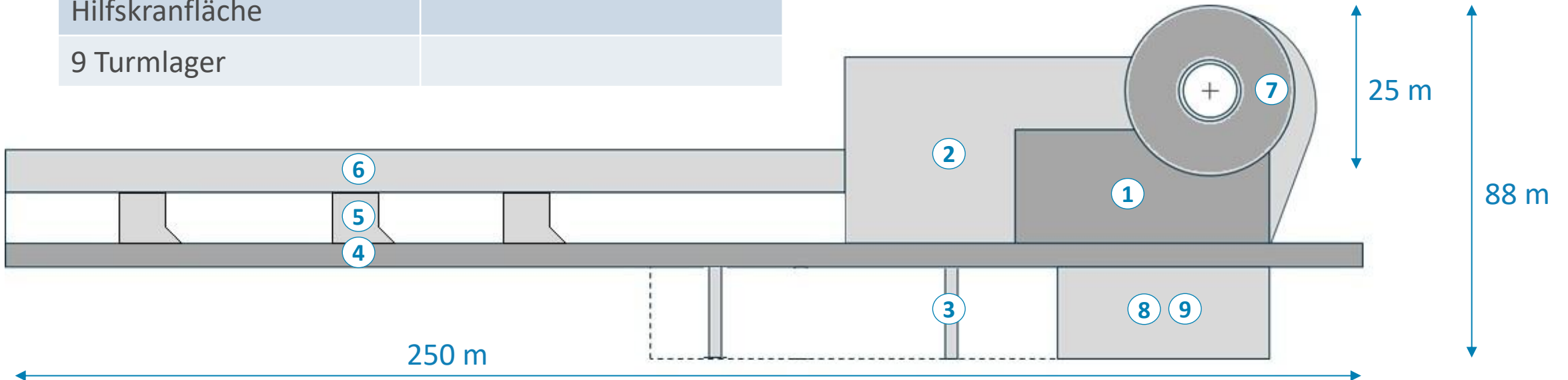
Temporäre Flächen	Permanente Flächen
2 Montagefläche	1 Kranstellfläche
3 Blattlager	4 Transportwege
5 Kranauslegerfläche	7 WEA+Fundament
6 Rüstfläche	
8 Ballast- und Hilfskranfläche	
9 Turmlager	

Legende:



temporär: ca. 0,5 ha

permanent: ca. 0,5 ha (0,15-0,2 ha auf vorhandenen Wegen)



PROJEKTVORSTELLUNG – KRANSTELLFLÄCHE



02

PROJEKTVORSTELLUNG - SCHALL



SOWITEC

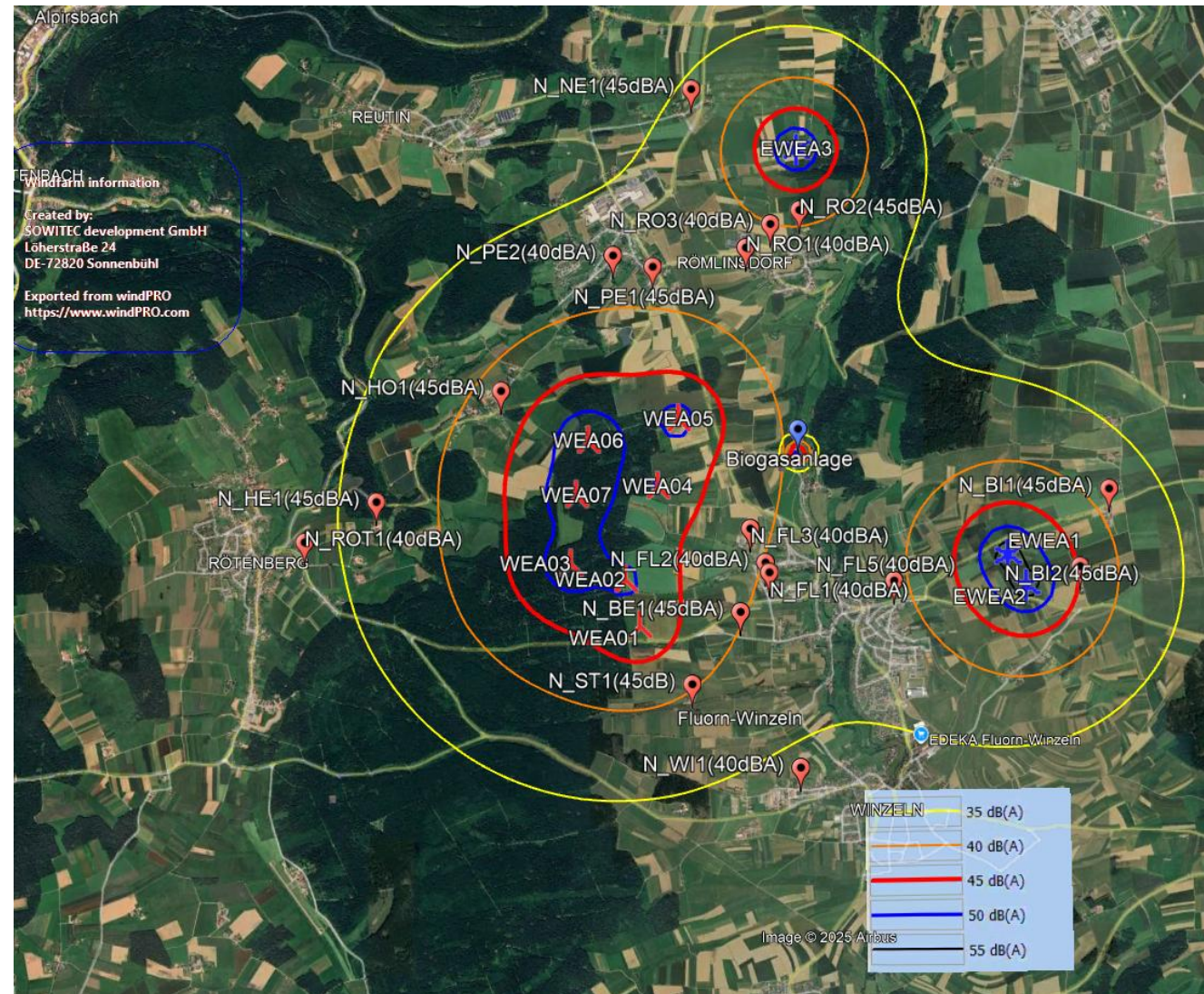
PROJEKTVORSTELLUNG - SCHALL

„Worst-Case“-Betrachtung:

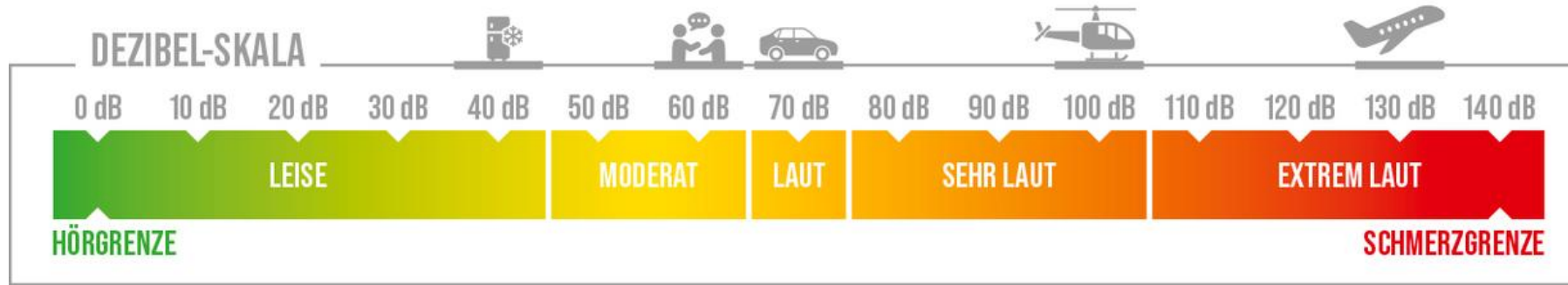
- Schallausbreitung immer **in Mitwindrichtung**
- Berechnung bei Windgeschwindigkeit 10 m/s (**lautester Zustand der Anlage**)
- Berechnung immer inkl. **Unsicherheitszuschlag**

Grenzwerte:

- Industriegebiete: 70 dB(A)
- Gewerbegebiete: 50 dB(A)
- Dorf-, Mischgebiete: 45 dB(A)
- Allg. Wohngebiete: 40 dB(A)
- Reine Wohngebiete: 35 dB(A)
- Krankenhäuser, etc.: 35 dB(A)



PROJEKTVORSTELLUNG - SCHALL



Lärmstufe	Geräuschart	Lautstärke	Geräuschempfinden
I 30 - 65 dB(A) Psychische Reaktion	Ticken einer leisen Uhr, feiner Landregen, Flüstern	30 dB(A)	sehr leise
	nahes Flüstern, ruhige Wohnstraße	40 dB(A)	ziemlich leise
	Unterhaltungssprache	50 dB(A)	normal
	Unterhaltungssprache in 1 m Abstand, Bürolärm	60 dB(A)	normal bis laut
II 65 - 90 dB(A) Physiologische Reaktion	laute Unterhaltung, Rufen, Pkw in 10 m Abstand	70 dB(A)	laut bis sehr laut
	Straßenlärm bei starkem Verkehr	80 dB(A)	sehr laut

Quelle: Verkehrsministerium Baden-Württemberg, Monaco

02

PROJEKTVORSTELLUNG - SCHATTENWURF



SOWITEC

PROJEKTVORSTELLUNG - SCHATTENWURF



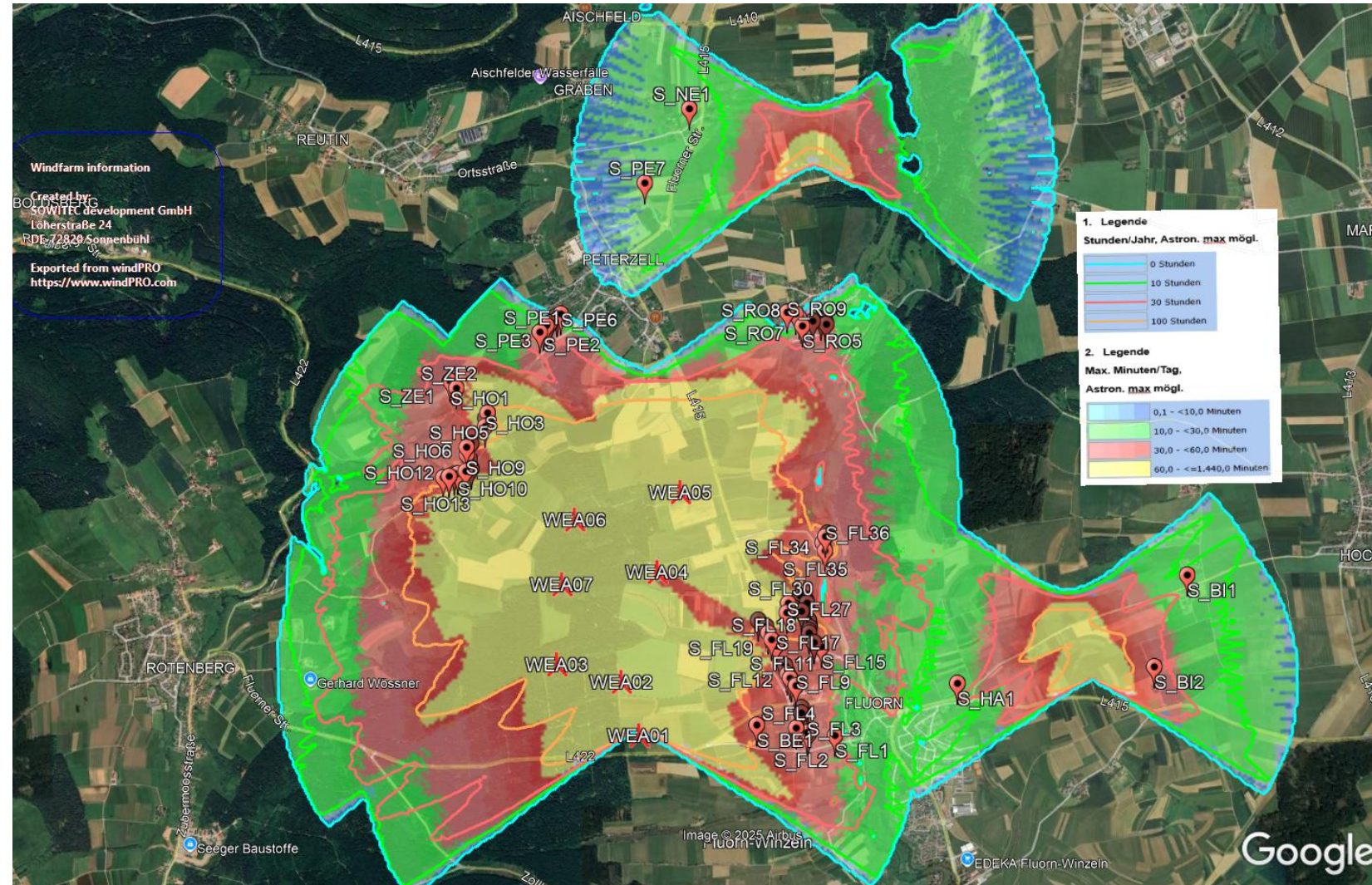


PROJEKTVORSTELLUNG - SCHATTENWURF

„Worst-Case“-Betrachtung: astronomisch maximal mögliche Beschattungsdauer

- (1) Die Sonne scheint täglich von Sonnenauf- bis -untergang
- (2) Die Rotorfläche steht immer senkrecht zur Sonneneinstrahlungsrichtung
- (3) Die Windenergieanlagen sind immer in Betrieb

Schutzmaßnahme:
Abschaltung der jeweiligen WEA bei Erreichen des Grenzwertes.



02

PROJEKTVORSTELLUNG - VISUALISIERUNGEN



SOWITEC

PROJEKTVORSTELLUNG - VISUALISIERUNGEN





PROJEKTVORSTELLUNG – VISUALISIERUNGEN – FP1 – WALDMÖSSINGEN



PROJEKTVORSTELLUNG - VISUALISIERUNGEN



PROJEKTVORSTELLUNG – VISUALISIERUNGEN – FP2 – FLUORN



PROJEKTVORSTELLUNG - VISUALISIERUNGEN



PROJEKTVORSTELLUNG – VISUALISIERUNGEN – FP3 – RÖMLINSDORF



PROJEKTVORSTELLUNG - VISUALISIERUNGEN



PROJEKTVORSTELLUNG – VISUALISIERUNGEN – FP4 – RÖTENBERG

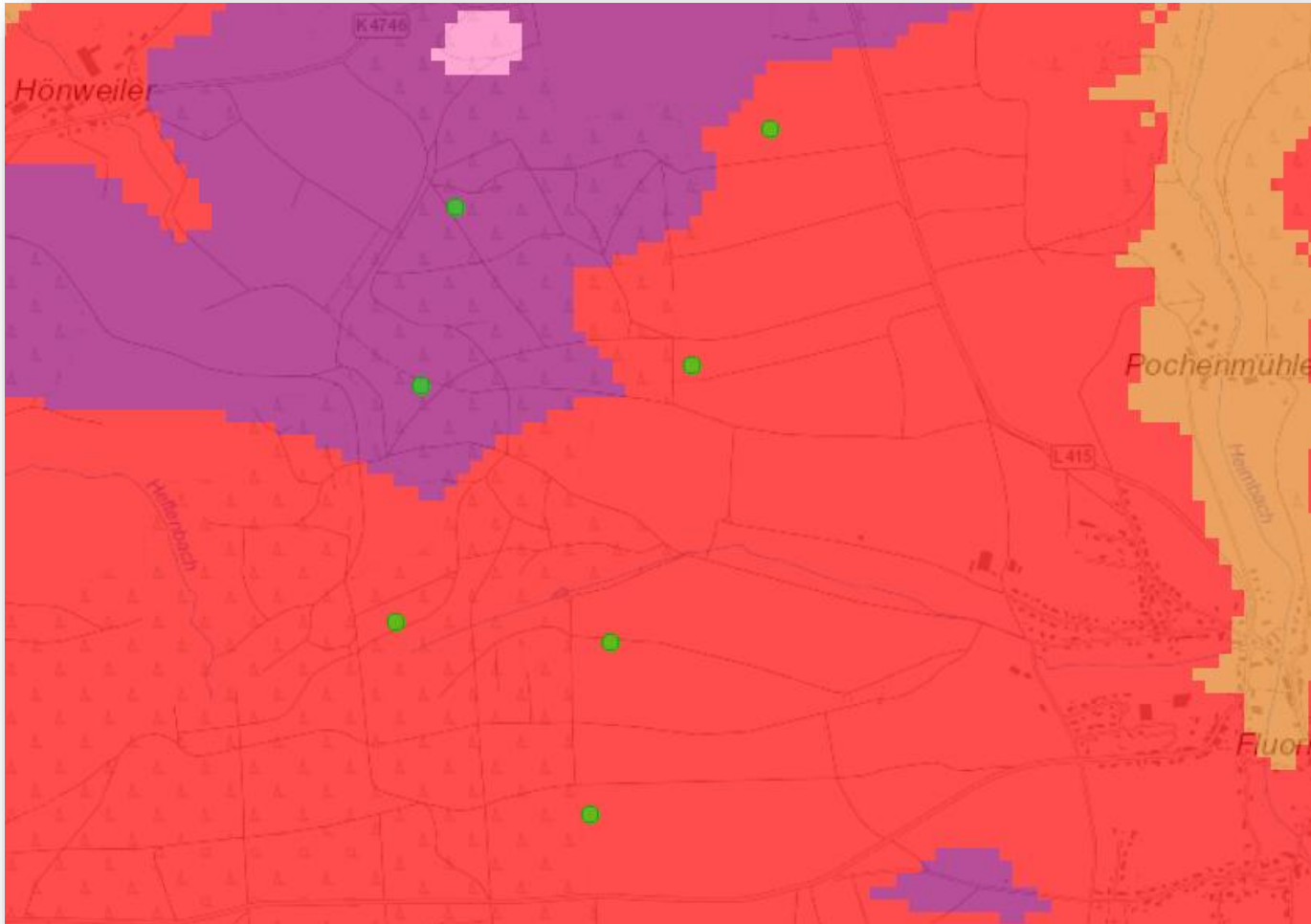


02

**PROJEKTVORSTELLUNG
- WINDHÖFFIGKEIT & ERTRAG**



PROJEKTVORSTELLUNG – ERTRAG



Jahresenergieertrag
[kWh/a]

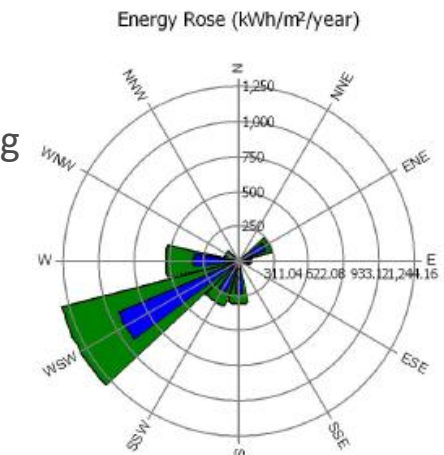


Windhöffigkeit

- 6 m/s auf 175 m
- Winddatenbasis: BW-Windatlas

Stromerzeugung

- ca. 102.000 MWh / Jahr
 - Versorgung von ca. 31.000 Haushalten mit grünem Strom
- * bei 3.300 kWh pro Haushalt



02

**PROJEKTVORSTELLUNG
- NATUR- UND ARTENSCHUTZ**



NATUR- UND ARTENSCHUTZ

- Untersuchungsumfang wird ermittelt durch unabhängigen Gutachter gem. aktueller Gesetzeslage (BNatSchG, UVPG, Leitfaden LUBW, ...) in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde
- Grundprinzip: Vermeidung → Verminderung → Kompensation
- Alle vorhandenen Schutzgüter werden berücksichtigt:
 - der Mensch bzw. seine Gesundheit
 - Flora & Fauna
 - Flächenverbrauch
 - Boden
 - Wasser
 - Luft & Klima
 - Landschaftsbild
 - Kulturelles Erbe (Denkmalschutz)
- Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Kompensation werden durch erfahrenen Fachgutachter ermittelt.
- Maßnahmen werden durch Behörde geprüft und als Genehmigungsaufgaben festgesetzt.
- Maßnahmen werden protokolliert und auf Wirksamkeit kontrolliert



NATUR- UND ARTENSCHUTZ

Was sind Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen?

- Minimierung des Eingriffs durch sinnvolle Planung (Standortwahl)
- Bau- und Rodungszeitenbeschränkungen
- Einsatz einer ökologischen Baubegleitung (öBB)
- Spezielle Abschaltzeiten (Fledermaus, Großvögel, Mahd)
- Einsatz eines Antikollisionssystems
- Schutz bestimmter Bäume mit Habitatpotential



Was sind Ausgleichsmaßnahmen?

- Ersatzaufforstung
- Habitatentwicklung
(Aufhängen von Nistkästen, Pflanzen von fruchttragenden Gehölzen, etc.)



03

FINANZIELLE BETEILIGUNG - REGIONALE WERTSCHÖPFUNG



REGIONALE WERTSCHÖPFUNG

Pachtzahlungen

- Ausschüttung eines jährlichen Nutzungsentgelts in Abhängigkeit vom Energieertrag des Windparks
- Garantiertes Mindestnutzungsentgelt wird vereinbart, um schlechte Windjahre aufzufangen

Gewerbesteuer

Beteiligung nach §6 EEG

- Die umliegenden Kommunen (Umkreis 2.500 m) werden mit 0,2 ct/kWh der eingespeisten Strommenge beteiligt.
Die Summe wird anteilig an die betroffenen Gemeinden ausgeschüttet.

Auftragsvergabe an lokale Unternehmen (falls möglich, z.B. Baumentnahmen, Wegausbau)

03

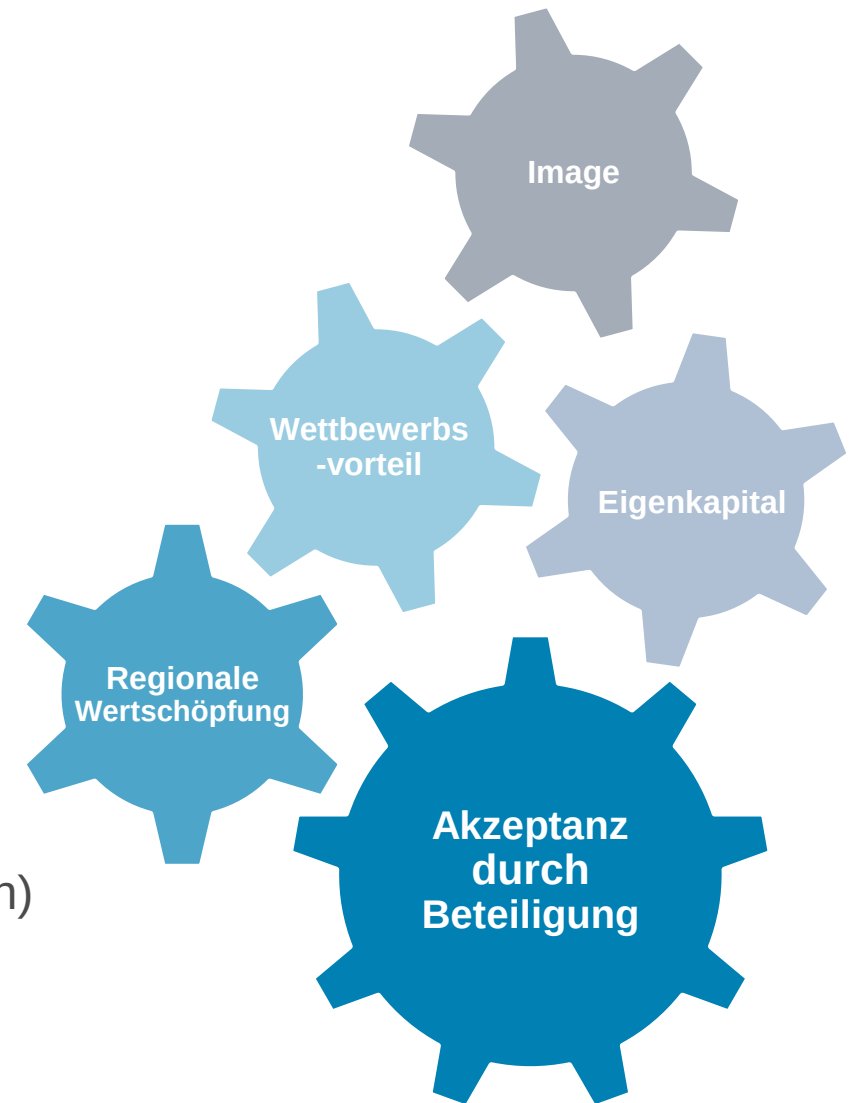
FINANZIELLE BETEILIGUNG - BÜRGERBETEILIGUNG



SOWITEC

BÜRGERBETEILIGUNG

- **Eigentümermodelle**
 - Bürgerenergiegenossenschaften
 - Stadtwerke, Kommune oder weitere kommunale Akteure
 - Prozentuale Beteiligung an der Windparkgesellschaft
- **Kapitalbeteiligungen**
 - Nachrangdarlehen
 - Sparprodukt
- **Direkte Auszahlungen**
 - Wechselbonus (in Kooperation mit regionalen Stadtwerken)



04

ZEITSTRAHL / AUSBLICK



SOWITEC

ZEITSTRAHL / AUSBLICK



05

FRAGEN



SOWITEC



SOWITEC
THE POWER OF FUTURE

VIELEN DANK!

