

Windpark „Silberberg“ Stadt Ober-Ramstadt

**Vorstellung im Rahmen der
Informationsveranstaltung am
09. März 2017 in Mühlthal**

Projektentwicklung Windenergie

März 2017



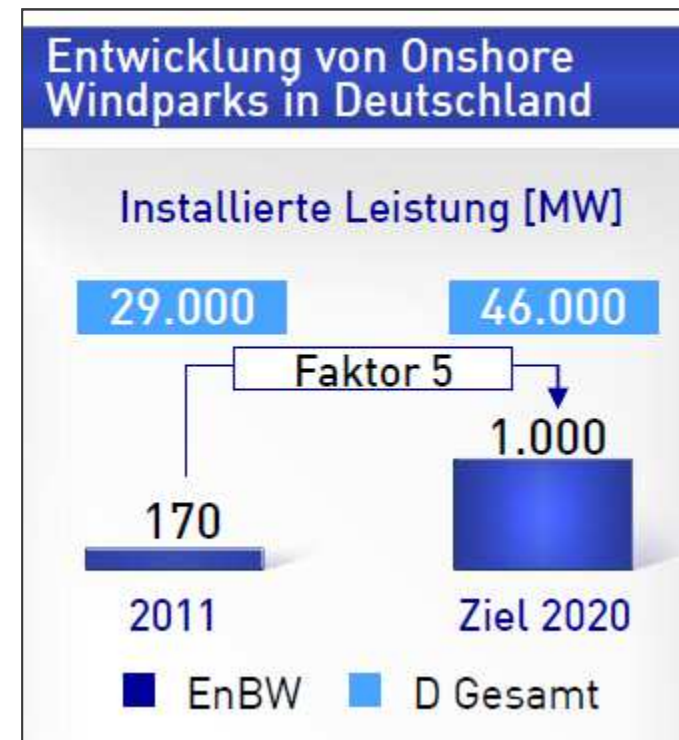
Unternehmensvorstellung
Kurzportrait EnBW AG

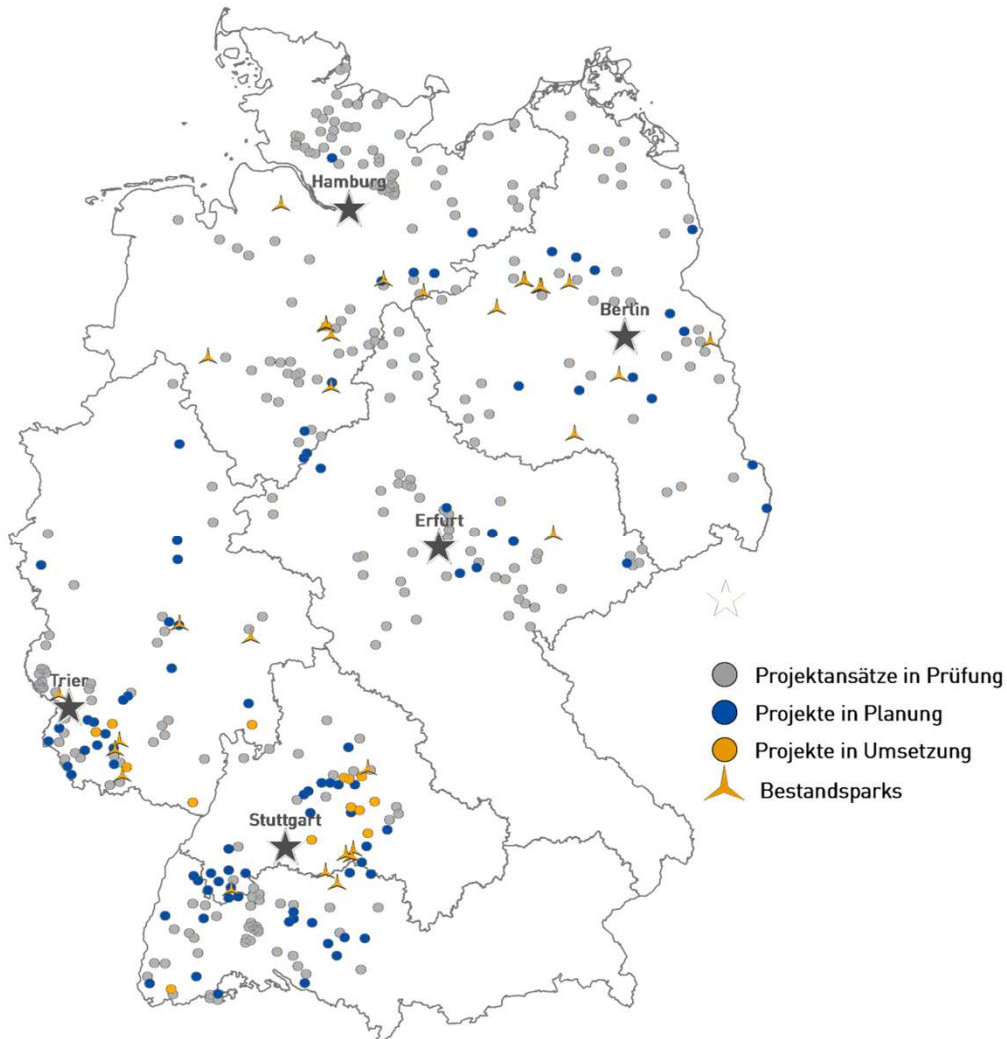


- Eines der größten Energieversorgungsunternehmen in Deutschland und Europa
- Geschäftsfelder: Strom Erzeugung und Handel, Strom Netz und Vertrieb, Gas, Energie- und Umweltdienstleistungen
- Strategie 2020: „Energiewende. Sicher. Machen.“, Ausbau Erneuerbarer Energien mit Fokus auf Windenergie
- Jahresumsatz 2015: über 21 Milliarden Euro
- Kunden: rund 5,5 Millionen
- Mitarbeiter: rund 20.000



- Fokussierung auf den Ausbau erneuerbarer Energien
- Anteil erneuerbare Energien von heute 12 % auf fast 40 % verdreifachen
- Ausbaustrategie
 - Gesamtvolumen über 7 Mrd. €
 - Investitionen von rund 3,5 Mrd. € im Bereich Windenergie
- Die gesicherte Projektentwicklungspipeline soll auf 1.000 Megawatt anwachsen
- Partnermodelle mit Bürgern und Gemeinden





- > In Betrieb:
 - > 30 Standorte / 148 WEA / 258 MW
- > In Bau:
 - > 17 Standorte / 64 WEA / 204 MW
- > In Entwicklung:
 - > 74 Standorte / 260 WEA
- > In Prüfung, Verhandlung:
 - > 160 Standorte / 712 WEA

1.Phase:

**Potentialanalyse/
Flächenakquise**

2.Phase:

**Die Genehmigungs-
vorbereitung**

3.Phase:

Die Genehmigung

4.Phase:

**Finanzierung
Bau und
Beteiligung**

5.Phase:

Betrieb und Instandhaltung

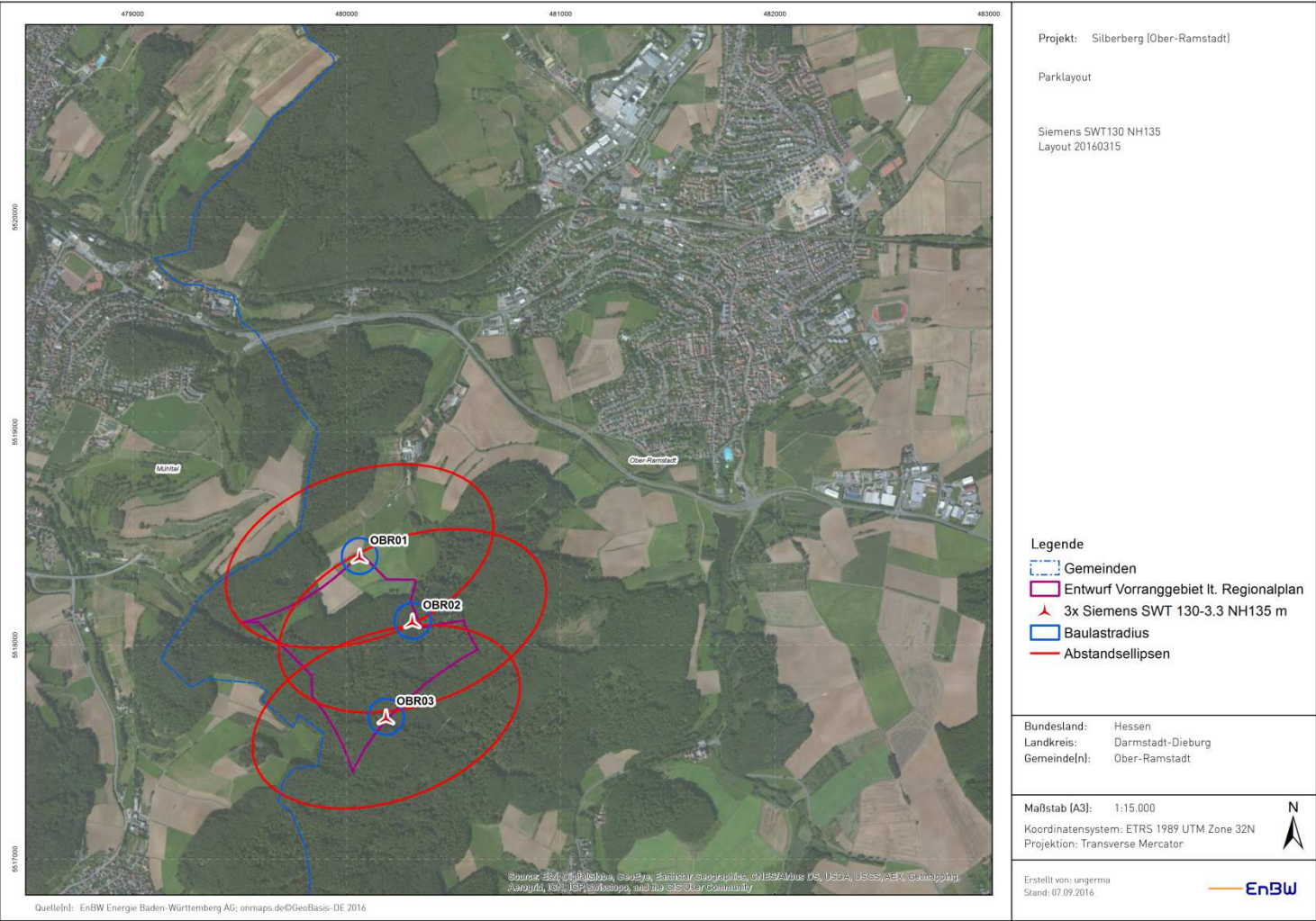
6.Phase:

Repowering oder Rückbau



Rund 80 Mitarbeiter vom Betriebswirt bis zum Meteorologen und vom Bauingenieur bis zum Wirtschaftsjuristen arbeiten entlang der Wertschöpfungskette im Bereich Windkraft onshore

Windparkplanung Parklayout





- › Nabhöhe 135 m
- › Rotordurchmesser 130 m
- › Gesamthöhe 200 m
- › Überstrichene Fläche 13.750 m²
- › Nennleistung 3.300 kW

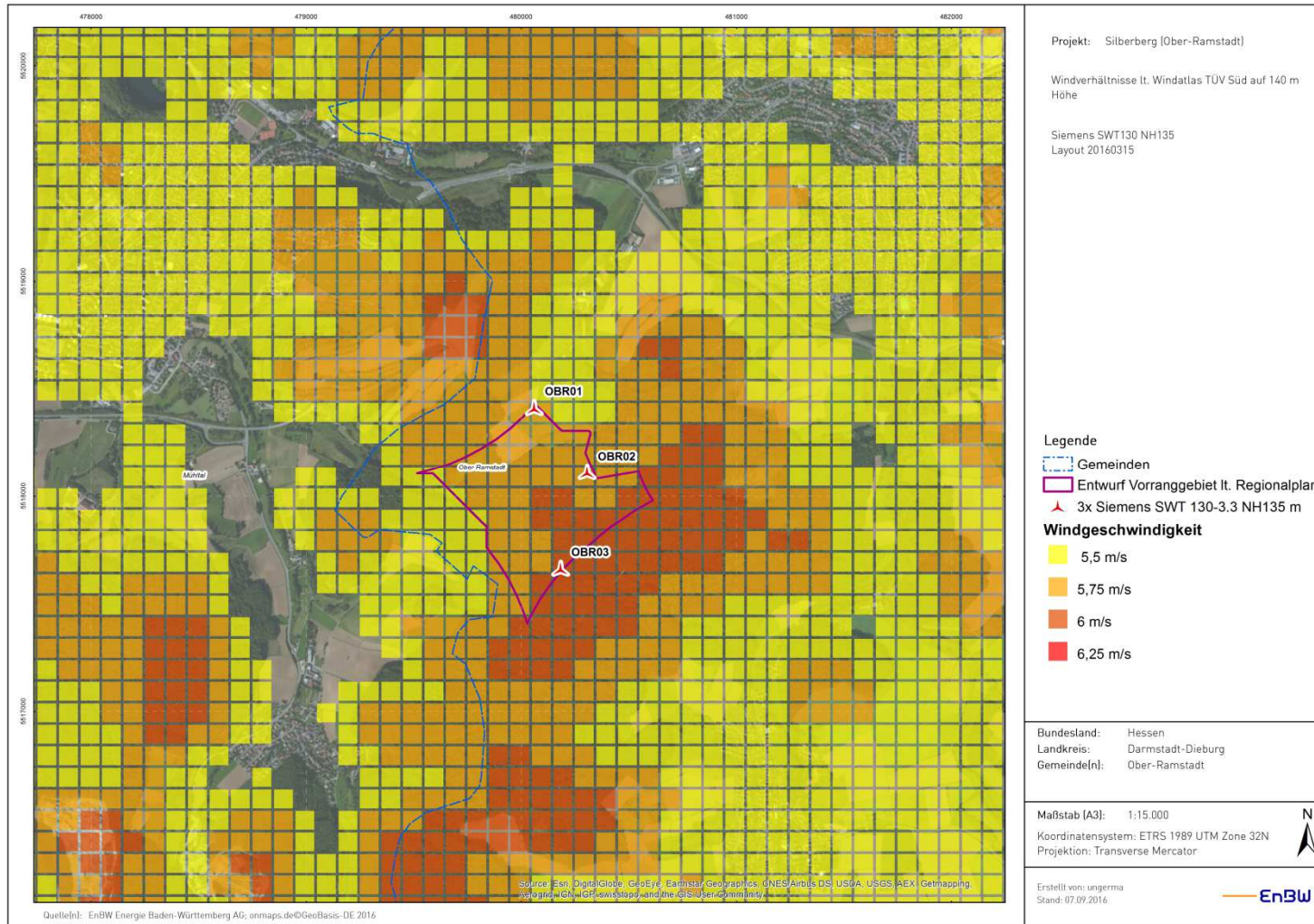


Quelle: Siemens

- › Rückbau gesetzlich geregelt
- › Es muss eine Bürgschaft über die komplette Laufzeit vorgelegt werden

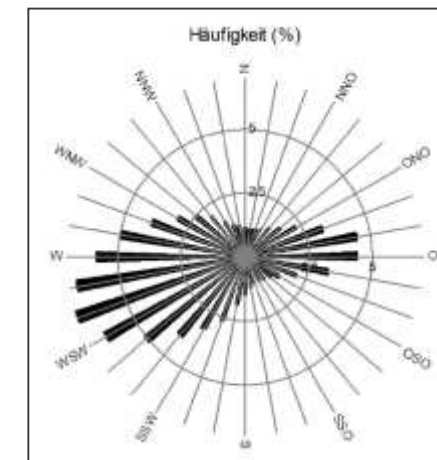
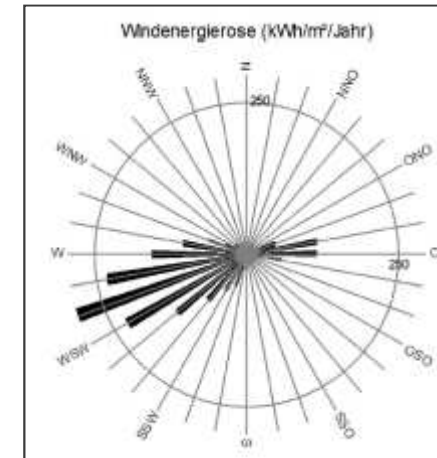
Windparkplanung

Windgeschwindigkeit (TÜV Süd) in 140 m ü. Grund



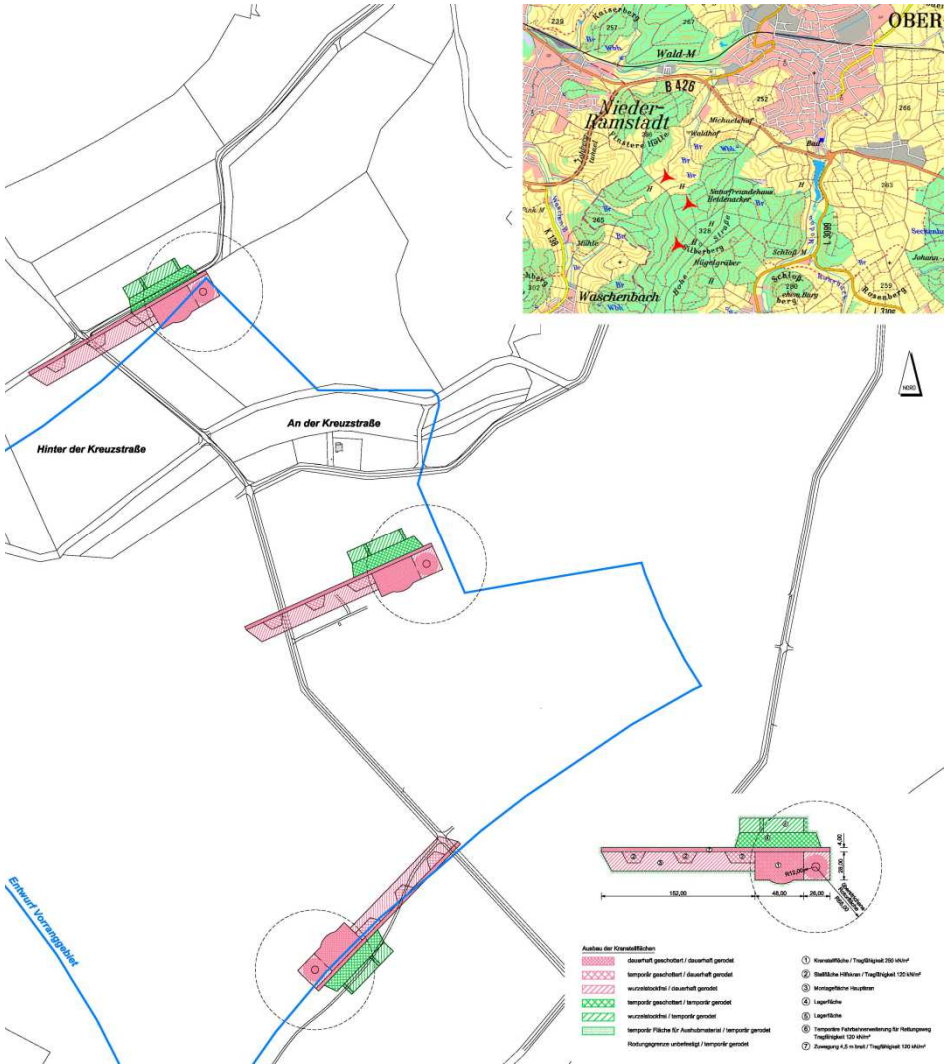
Windvorabschätzung durch

- Ertragseinschätzung zweier unabhängiger Gutachter
- Windgeschwindigkeit in 135 m Nabenhöhe: ca. 6,0 m/s
- Pro WEA der geplanten Klasse können ca. 7.500 MWh/a Strom produziert werden
- Eine Anlage produziert im Durchschnitt Strom für rund 2.500 Haushalte
- Einsparung von ca. 6.000 Tonnen CO₂ pro Anlage und Jahr



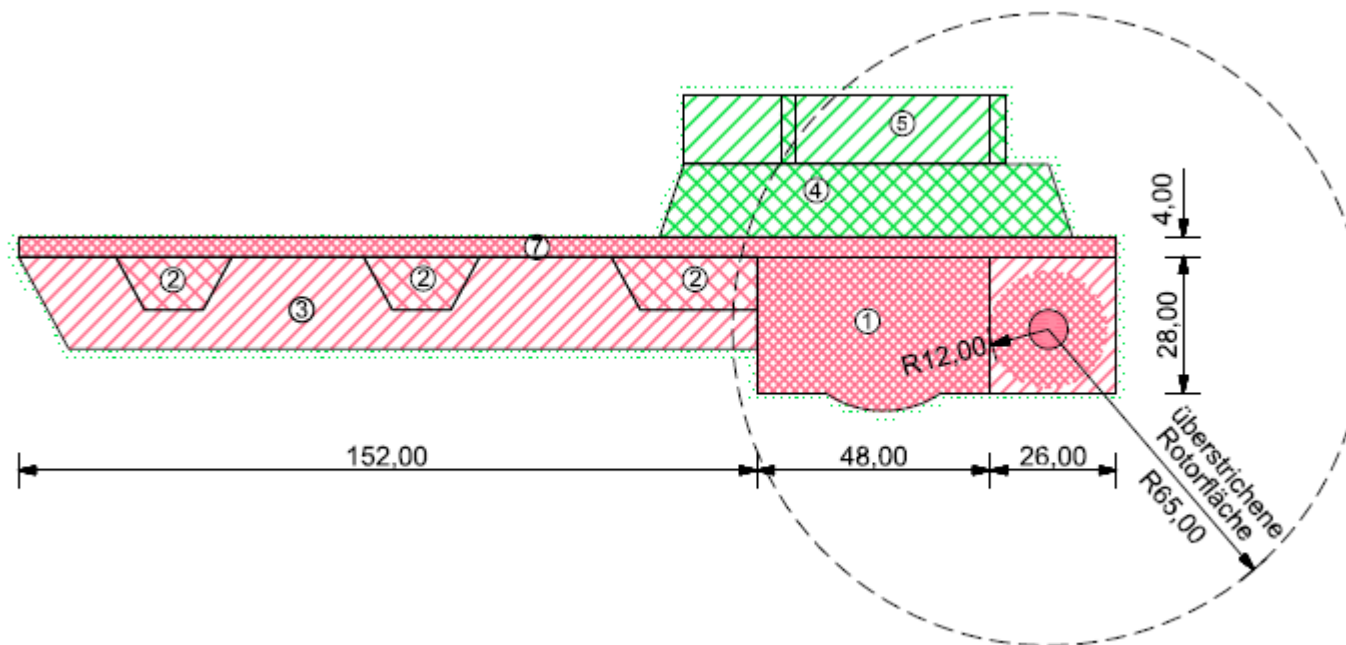
Beispielhafte Darstellung
Windenergieose und Windhäufigkeit

Windparkplanung Montageflächen



Dauerhafte Montageflächen (rot) werden auch nach Errichtung (z. B. für die Wartung benötigt).

Temporäre Flächen werden nur für die Errichtung benötigt und danach zurückgebaut bzw. wieder aufgeforstet.



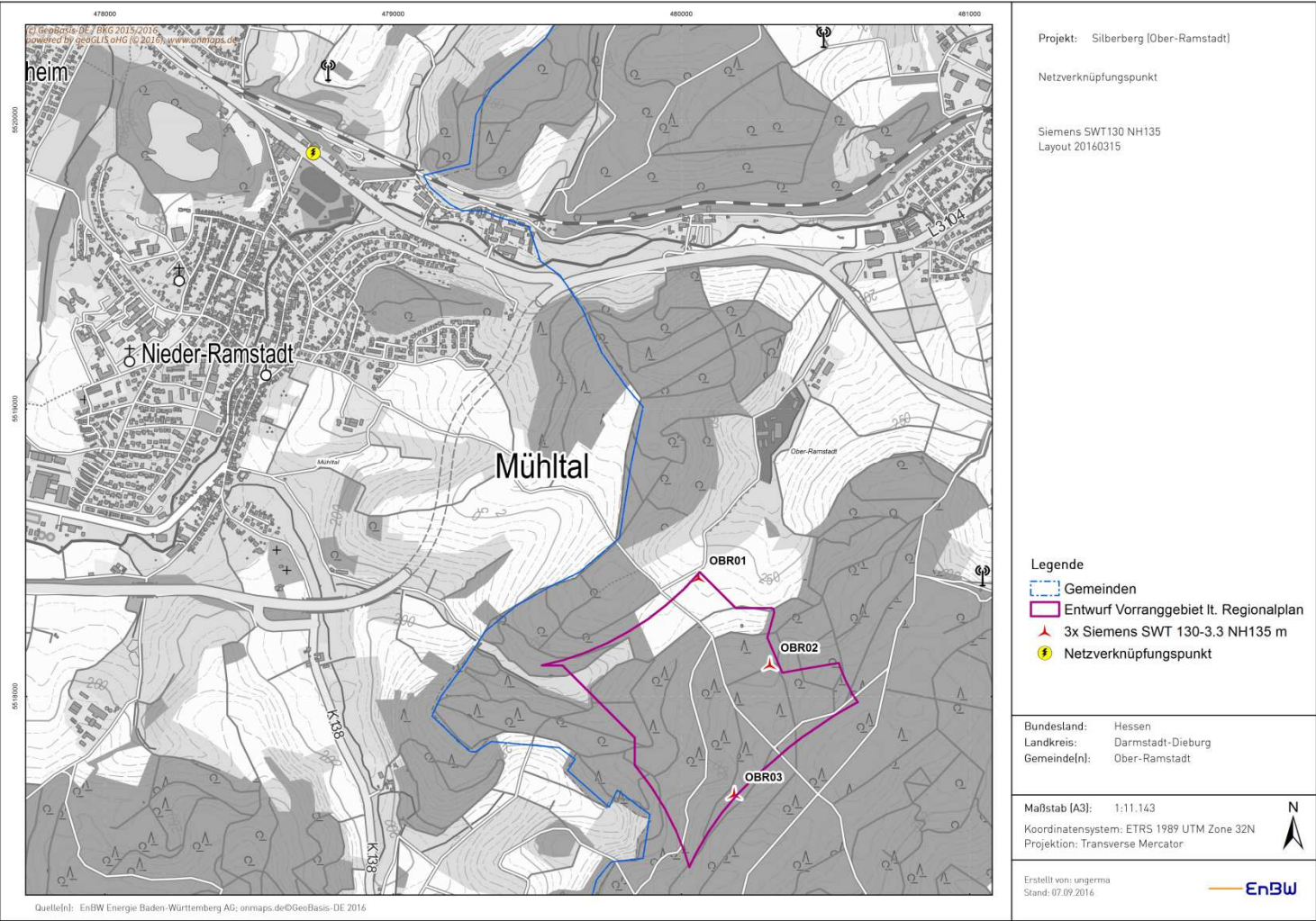


- Finale Zuwegung noch nicht fixiert
- Aktuelle Planung: Transport Material/Tiefbau über Waldhof (Zufahrt Nord), Anlagenteile sowie Kran über Waldthemenpfad (Zufahrt Süd)

Wichtige Kriterien für die Auswahl der Zuwegung

- Schutz des Naherholungsbereiches, insb. des Waldthemenpfades
- Möglichst geringe Eingriffe in die Natur
- Berücksichtigung von Wasserschutzgebieten und Biotopen
- Erreichbarkeit Waldkindergarten sowie Naturfreundehaus

Windparkplanung Netzanschluss



Projekt: Silberberg (Ober-Ramstadt)
 Netzverknüpfungspunkt
 Siemens SWT130 NH135
 Layout 20160315

- Legende
- Gemeinden
 - Entwurf Vorranggebiet lt. Regionalplan
 - ▲ 3x Siemens SWT 130-3.3 NH135 m
 - ⚡ Netzverknüpfungspunkt

Bundesland: Hessen
 Landkreis: Darmstadt-Dieburg
 Gemeindef(n): Ober-Ramstadt

Maßstab (A3): 1:11.143
 Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N
 Projektion: Transverse Mercator

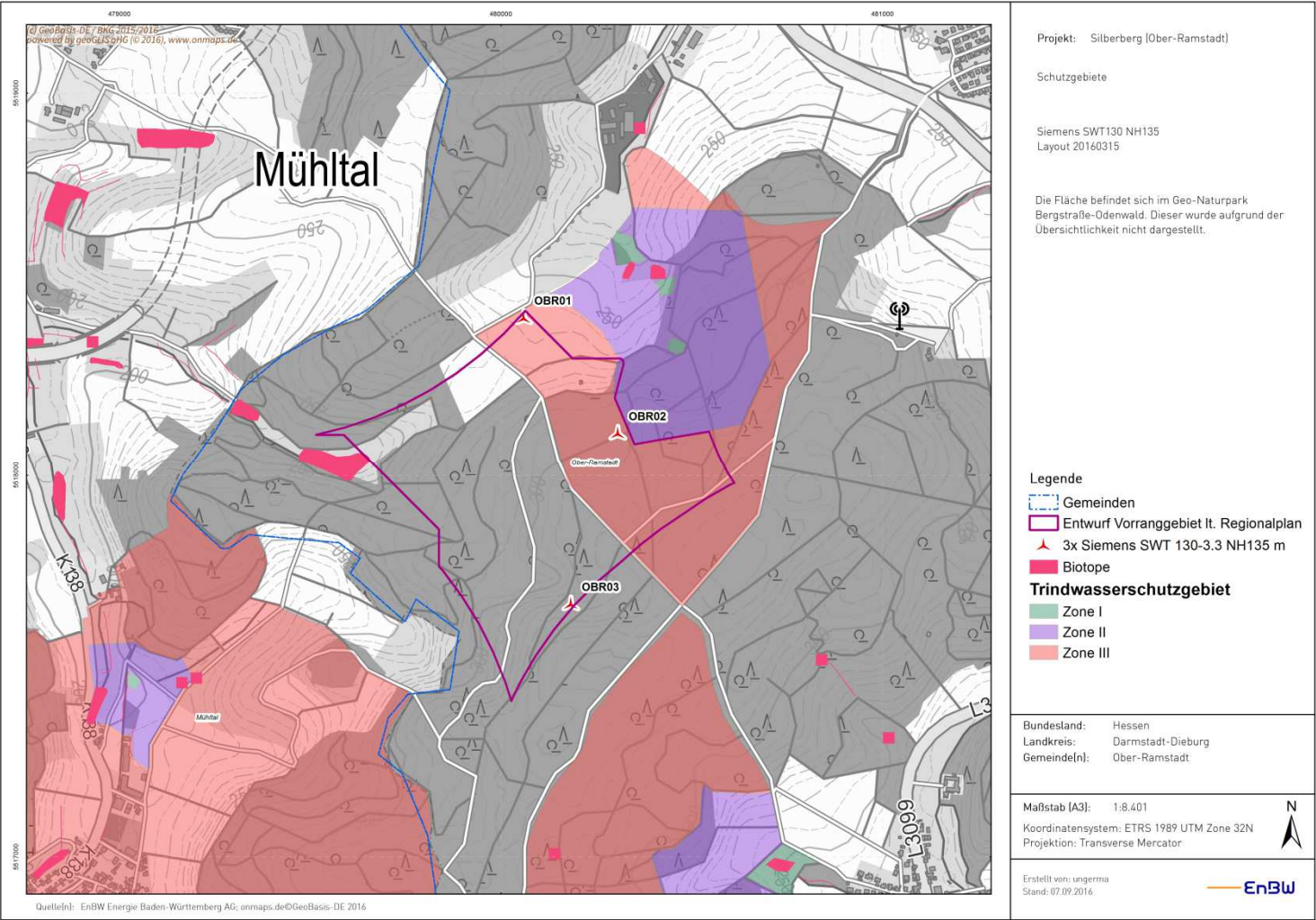


Erstellt von: ungerma
 Stand: 07.09.2016



Quelle(n): EnBW Energie Baden-Württemberg AG; onmaps.de©GeoBasis-DE 2016

Windparkplanung Schutzgebiete Natur



Projekt: Silberberg (Ober-Ramstadt)

Schutzgebiete

Siemens SWT130 NH135
Layout 20160315

Die Fläche befindet sich im Geo-Naturpark Bergstraße-Odenwald. Dieser wurde aufgrund der Übersichtlichkeit nicht dargestellt.

Legende

- Gemeinden
- Entwurf Vorranggebiet lt. Regionalplan
- 3x Siemens SWT 130-3.3 NH135 m
- Biotope
- Trindwasserschutzgebiet**
- Zone I
- Zone II
- Zone III

Bundesland: Hessen
Landkreis: Darmstadt-Dieburg
Gemeinde(n): Ober-Ramstadt

Maßstab (A3): 1:8.401
Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N
Projektion: Transverse Mercator

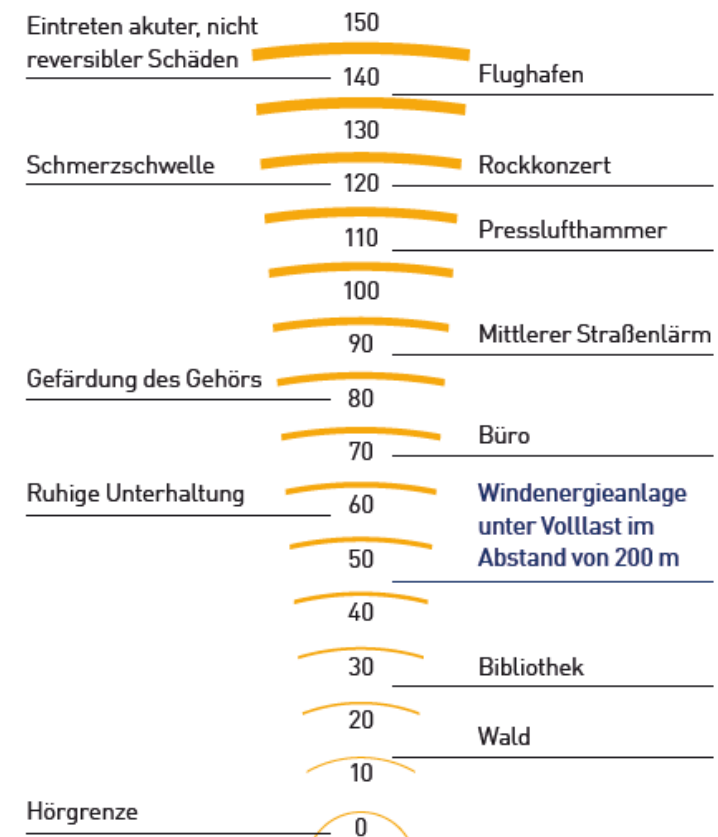


Erstellt von: ungerma
Stand: 07.09.2016



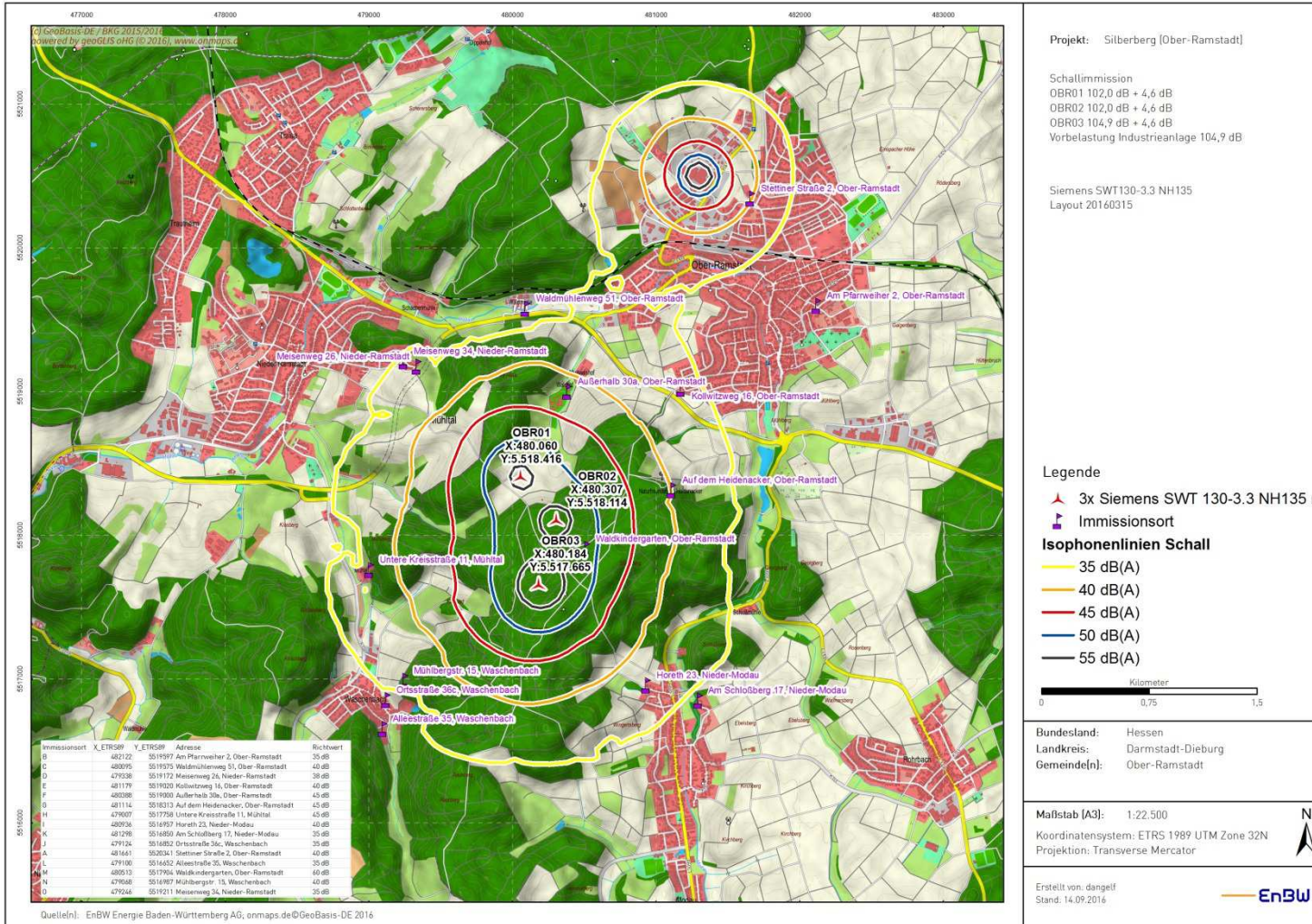
- Grenzwerte der TA Lärm dürfen nicht überschritten werden
- Die Anlagen werden in ihrer Gesamtheit betrachtet inklusive aller industriellen Vorbelastungen: Gesamtbelastung
- Grenzwerte (nachts)
 - Industriegebiete: 70 dB(A)
 - Gewerbegebiete: 50 dB(A)
 - Mischgebiete: 45 dB(A)
 - Allgemeine Wohngebiete: 40 dB(A)
 - Reine Wohngebiete: 35 dB(A)
 - Kurgebiete, Krankenhäuser: 35 dB(A)
- Bei Überschreitung: Veränderungen beim Parklayout, beim Anlagentyp oder beim Betriebsmodus (schallreduzierter Modus)

Schallemissionen im Alltag (in dB(A))



Quelle: www.wind-energie.de

Windparkplanung Isophonenlinien Schall Gesamtbelastung



Projekt: Silberberg [Ober-Ramstadt]

Schallimmission
 OBR01 102,0 dB + 4,6 dB
 OBR02 102,0 dB + 4,6 dB
 OBR03 104,9 dB + 4,6 dB
 Vorbelastung Industrieanlage 104,9 dB

Siemens SWT130-3.3 NH135
 Layout 20160315

Legende

▲ 3x Siemens SWT 130-3.3 NH135 m

■ Immissionsort

Isophonenlinien Schall

— 35 dB(A)

— 40 dB(A)

— 45 dB(A)

— 50 dB(A)

— 55 dB(A)



Bundesland: Hessen
 Landkreis: Darmstadt-Dieburg
 Gemeinde(n): Ober-Ramstadt

Maßstab (A3): 1:22.500

Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N
 Projektion: Transverse Mercator

Erstellt von: dangelt
 Stand: 14.09.2016

Die Vorlage eines Schallgutachtens ist notwendiger Bestandteil des Genehmigungsverfahrens. Dieses wurde für das aktuelle Layout bei der Firma CUBE Engineering GmbH in Auftrag gegeben.

In unserer Schallanalyse haben wir die betroffenen Standorte betrachtet und mit den Fachbehörden abgestimmt. Die Anlagen OBR01 und OBR02 werden nach heutigem Planungsstand nachts im schallreduzierten Modus betrieben.

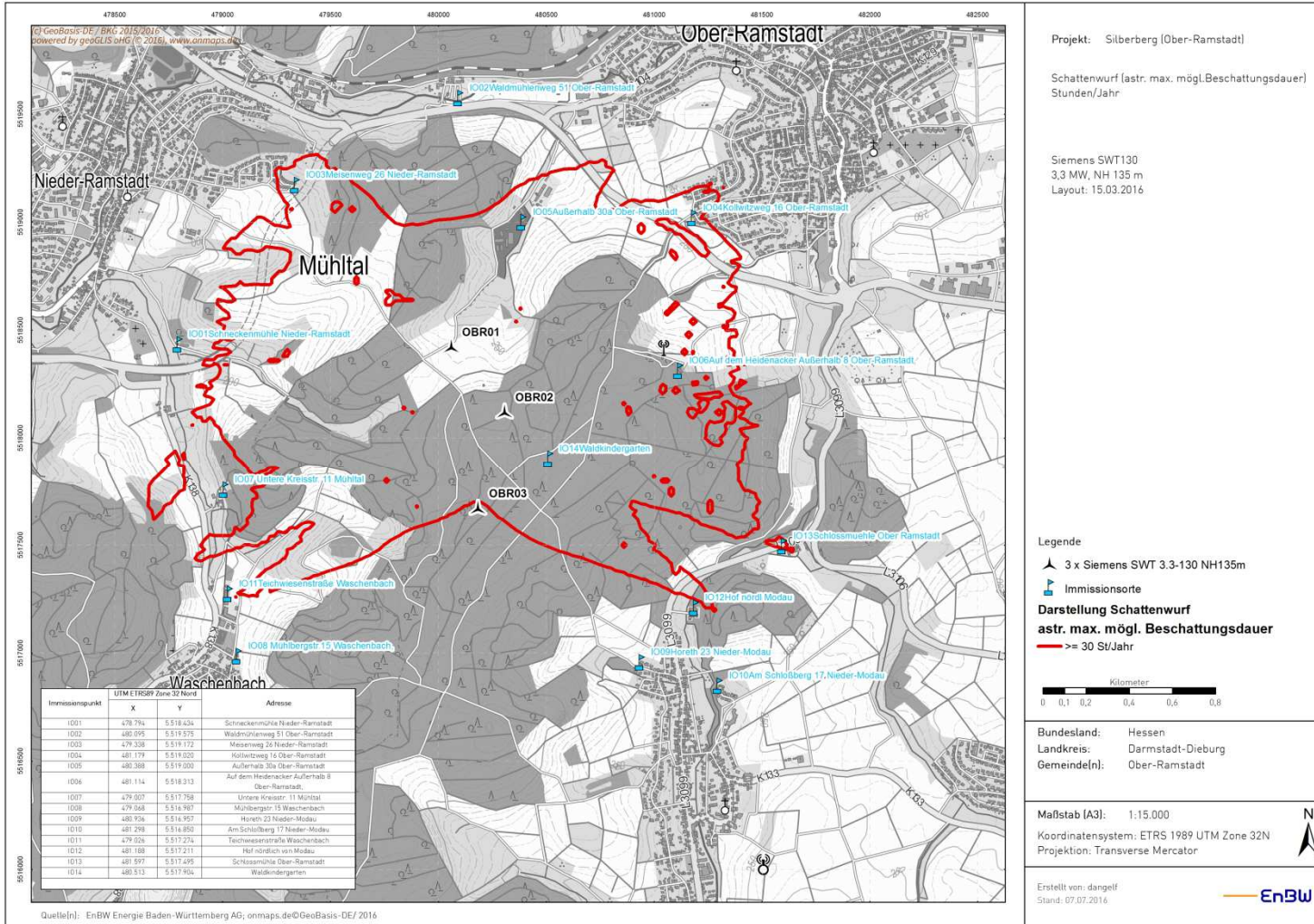
Schattenwurf

- Bei klarem Himmel wird durch Rotoren ein bewegter Schattenwurf erzeugt.
- Sicherstellung, dass Immissionsrichtwerte von 30 h/a bzw. 30 Min/Tag nicht überschritten werden (astronomisch maximal möglicher Schattenwurf)
- Berechnung der Beschattungsdauer unter worst-case Bedingungen: Sonnenschein von Sonnenaufgang bis /- untergang, wolkenloser Himmel, Rotorfläche senkrecht zur Sonneneinstrahlung, WEA dreht sich durchgehend
- Maßnahmen bei Überschreitung: Anlagen werden mit Abschaltautomatiken ausgestattet
- Weitere Einzelheiten in „Hinweise zur Beurteilung der optischen Emission von Windkraftanlagen (WKA-Schattenwurf-Hinweise)“ der LAI (<http://www.lai-immissionsschutz.de/servlet/is/7278/>)



Windparkplanung

Schattenwurf (astronomisch max. mögl.; Std./Jahr)



Projekt: Silberberg (Ober-Ramstadt)

Schattenwurf (astr. max. mögl. Beschattungsdauer)
Stunden/Jahr

Siemens SWT130
3,3 MW, NH 135 m
Layout: 15.03.2016

Legende

▲ 3 x Siemens SWT 3.3-130 NH135m

■ Immissionsorte

Darstellung Schattenwurf
astr. max. mögl. Beschattungsdauer
— >= 30 St./Jahr



Bundesland: Hessen
Landkreis: Darmstadt-Dieburg
Gemeinde(n): Ober-Ramstadt

Maßstab (A3): 1:15.000

Koordinatensystem: ETRS 1989 UTM Zone 32N
Projektion: Transverse Mercator

Erstellt von: dangelf
Stand: 07.07.2016

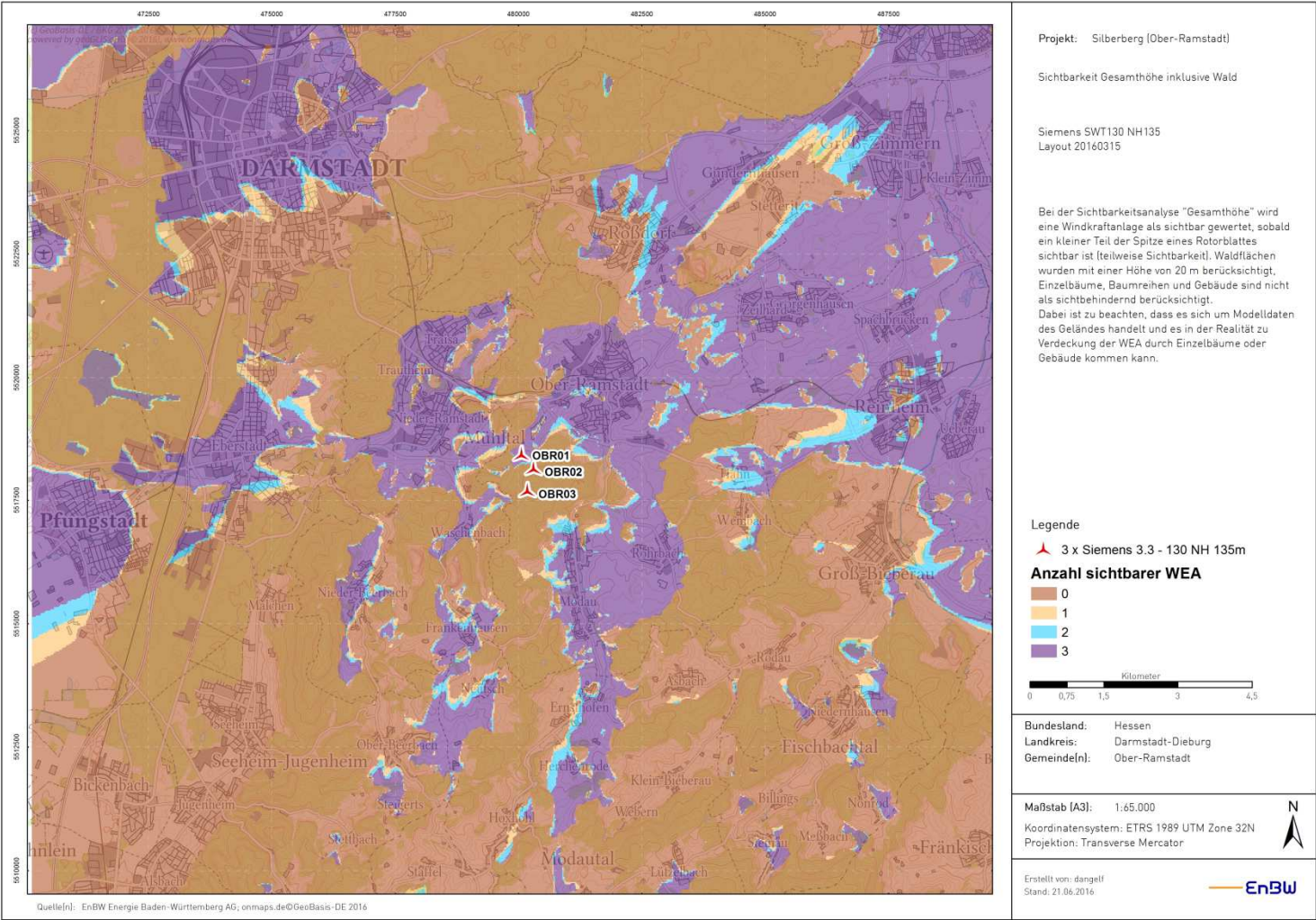


Beim aktuellen Windpark-Layout liegen die angrenzenden, bewohnten Gebiete in einem Beschattungsbereich, der die gesetzlich vorgegebenen 30 h/a leicht überschreitet.

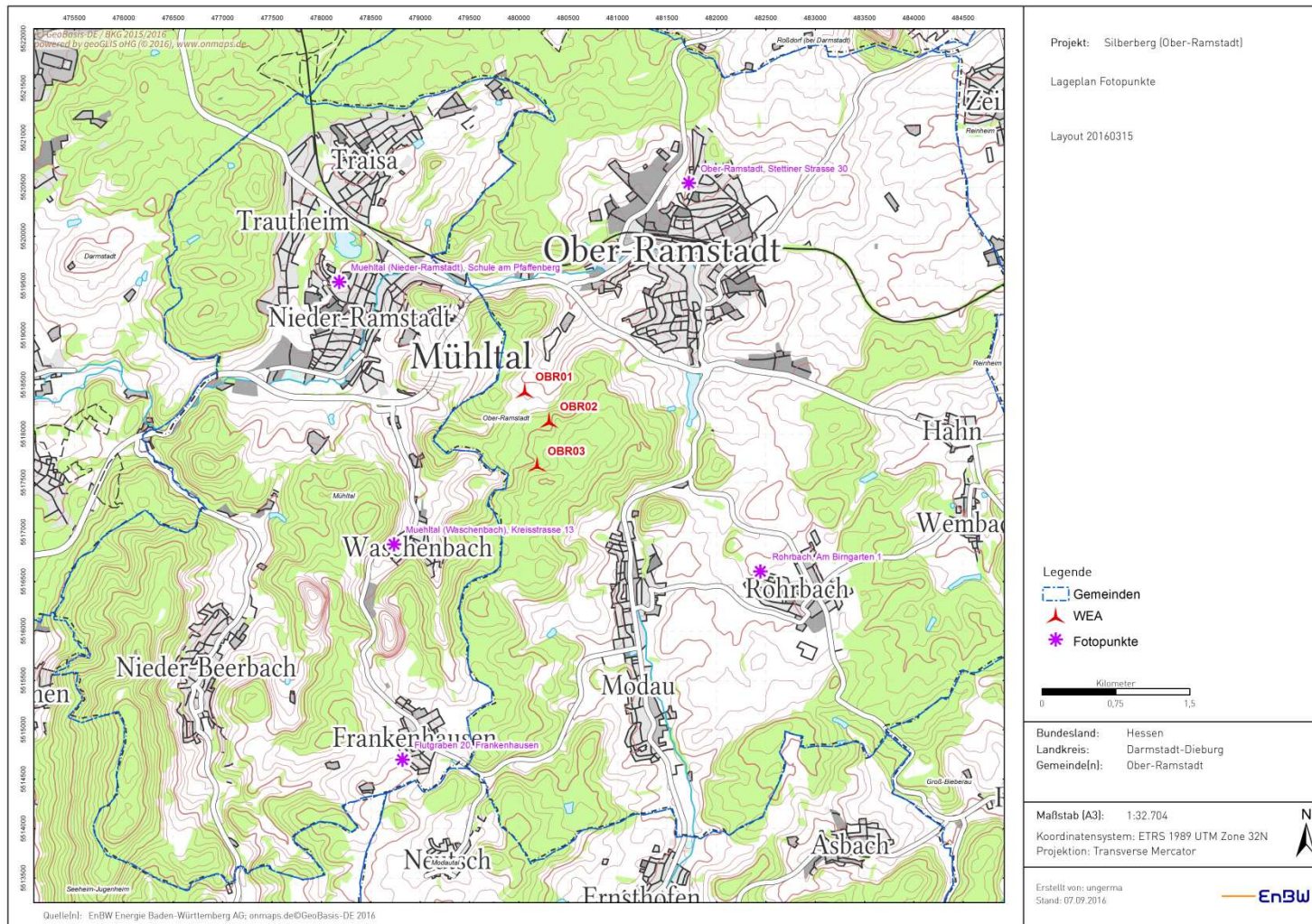
Da Teilgebiete mehr als 30 h/a vom Schlagschatten der Anlagen betroffen sind, werden die Anlagen mit entsprechenden Abschaltautomatiken (Schattenabschaltmodul) ausgerüstet. Sobald die Grenzwerte erreicht werden, schalten sich die Anlagen automatisch ab.

In der Karte sind die Werte für die Siemens SWT130 auf 135 m Nabenhöhe (astr. max. möglicher Schattenwurf) dargestellt.

Windparkplanung Sichtanalyse



Windparkplanung Visualisierungspunkte



Windparkplanung

Visualisierung

Blick von Nieder-Ramstadt



Windparkplanung
Visualisierung
Blick von Waschenbach



Windparkplanung
Visualisierung
Blick von Frankenhausen

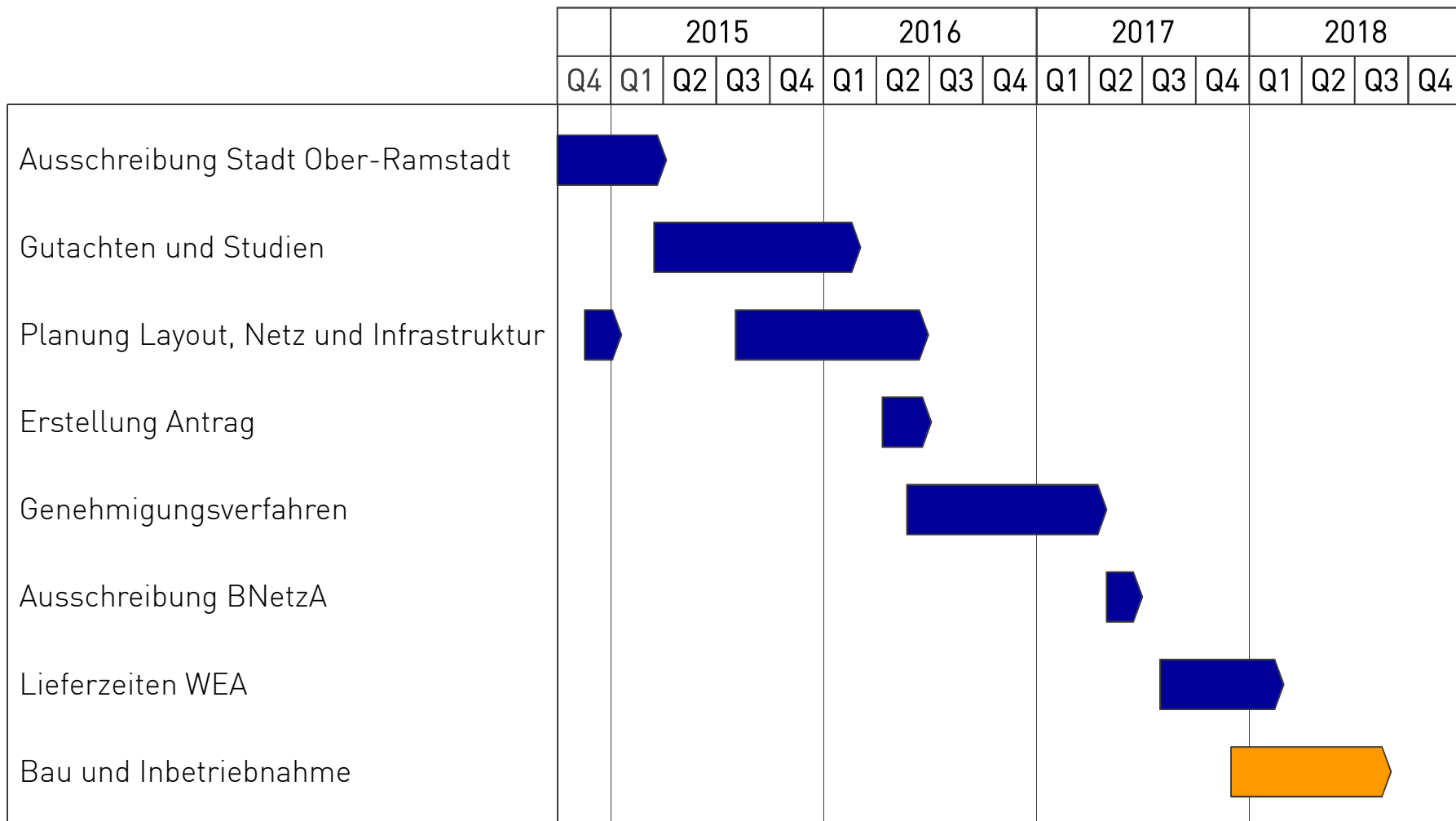


Windparkplanung
Visualisierung
Blick von Ober-Ramstadt



Windparkplanung
Visualisierung
Blick von Rohrbach





Attraktive Chancen für Bürger, Kommunen und Unternehmen*



Finanzbeteiligung



Unternehmensbeteiligung



Bürgerstrom

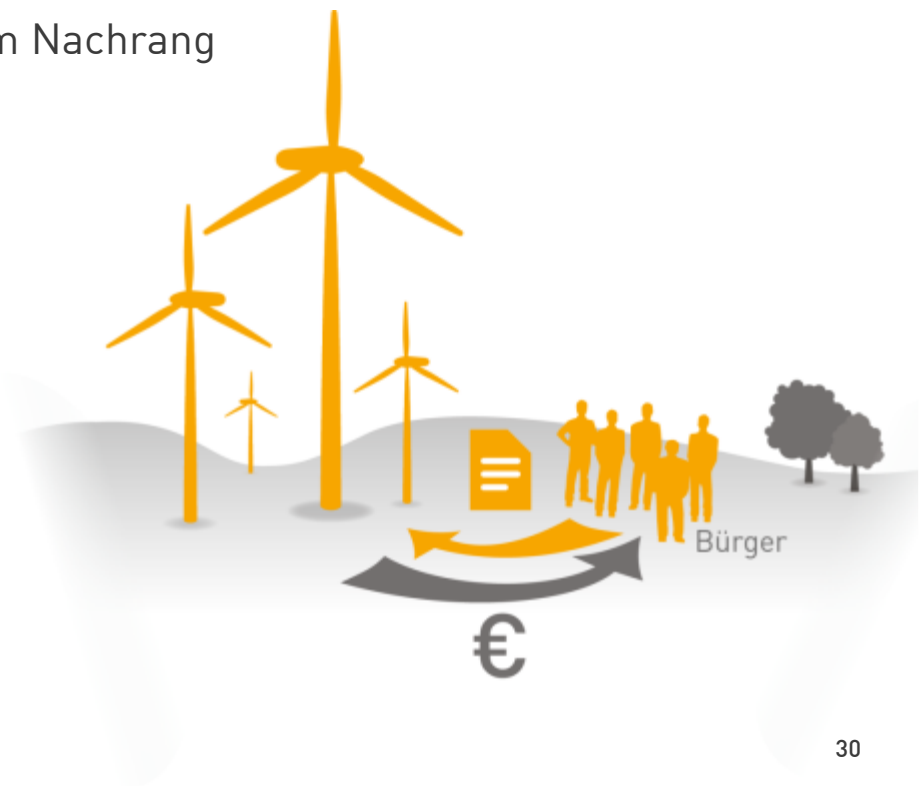
*Konkrete Ausgestaltung der Beteiligungsmodelle erfolgt unter Berücksichtigung der örtlichen Belange



Mitbürger finanzieren ihren Windpark direkt

Grundidee: Bürger können am wirtschaftlichen Erfolg eines Projektes teilhaben und unterstützen die EnBW beim weiteren Windkraftausbau.

- › Investition über ein Darlehen mit qualifiziertem Nachrang (EK-ähnliches Risiko)
- › Kleinteilige Beteiligung möglich
- › Vorab festgelegte Laufzeit und Rendite
- › Bequeme und einfache Zeichnung via Online-Plattform: buergerbeteiligung.enbw.com
- › Umfangreiche Informationsbereitstellung im Vorfeld und während der Laufzeit

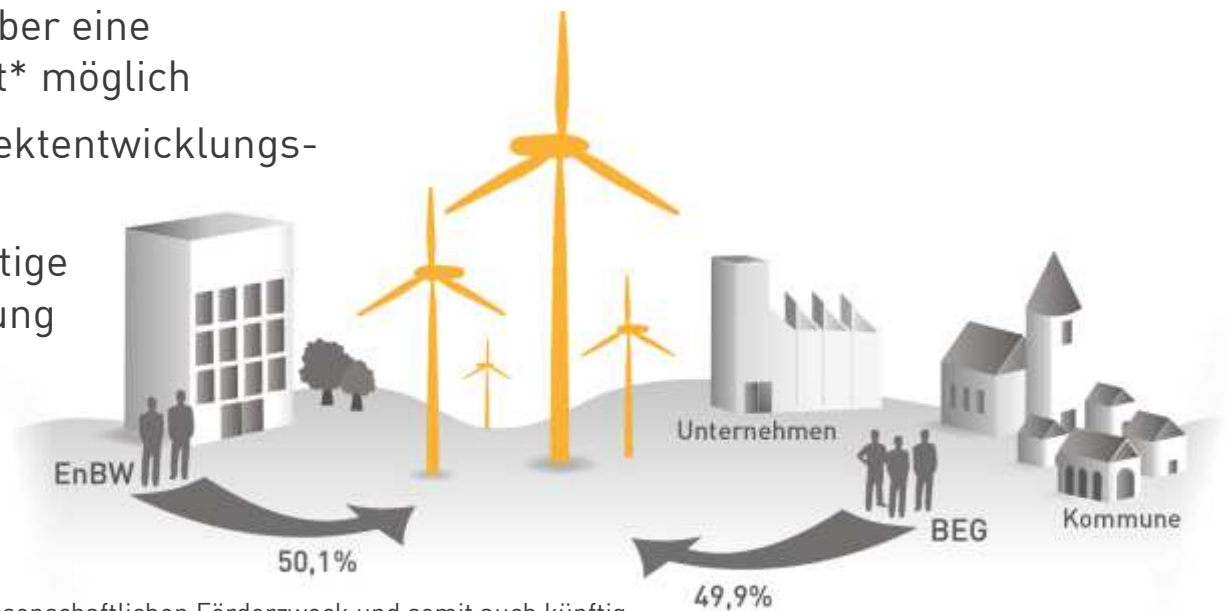




Ein Geschäftsanteil für unsere Partner

Grundidee: Der Partner beteiligt sich an einer durch die EnBW gegründeten Projektgesellschaft.

- › Maximale Beteiligungsoption im Rahmen der Partnerschaft von 49,9 Prozent
- › Indirekte Bürgerbeteiligung über eine Bürgerenergiegenossenschaft* möglich
- › EnBW trägt das alleinige Projektentwicklungs- und Baurisiko
- › EnBW übernimmt die langfristige Betriebsführung, Instandhaltung und Direktvermarktung



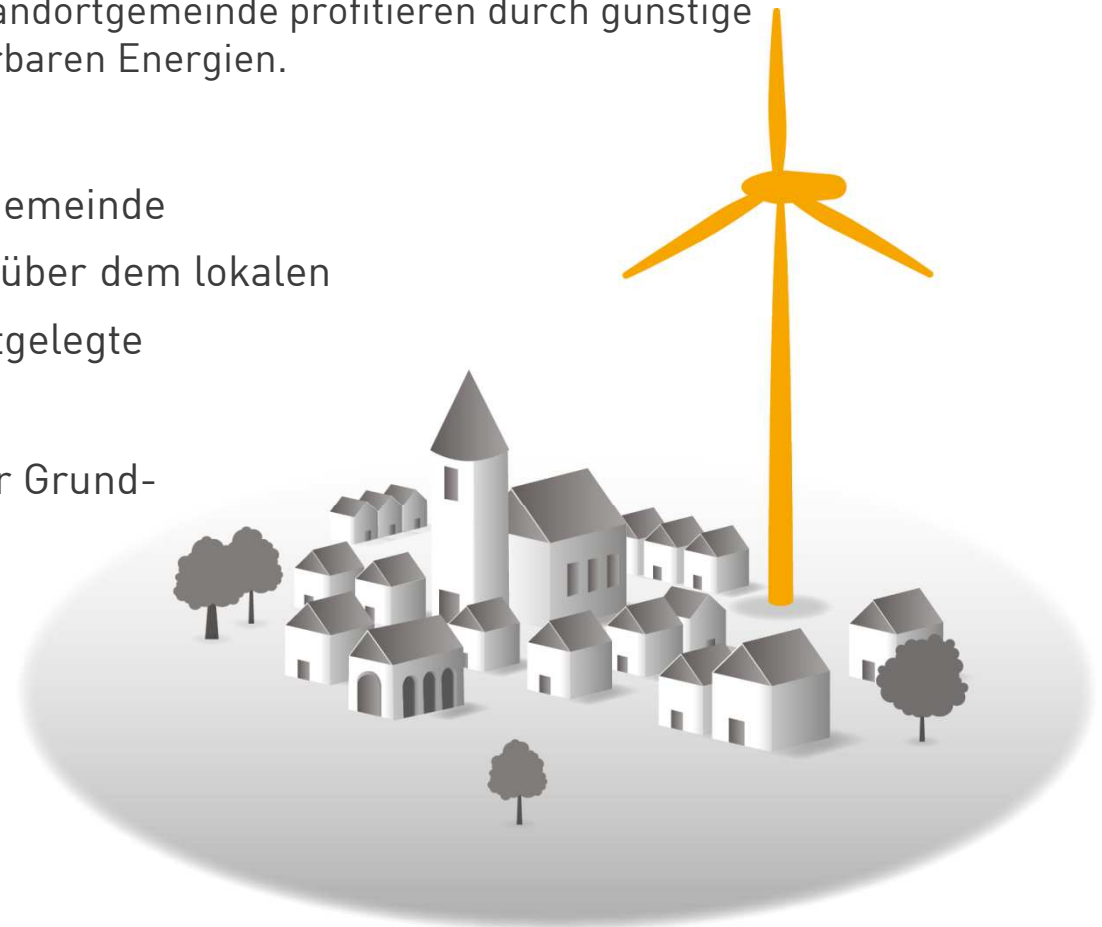
* Eingetragene Genossenschaften, die einen genossenschaftlichen Förderzweck und somit auch künftig nicht primär Investmentzwecke verfolgen



Günstiger Ökostrom für Bürger vor Ort

Grundidee: Die Bürger der Standortgemeinde profitieren durch günstige Preise von Strom aus erneuerbaren Energien.

- › Spezialtarif für Bürger der Standortgemeinde
- › Modell 1: Exklusiver Abschlag gegenüber dem lokalen Grundversorgungstarif mit vorab festgelegte Laufzeit und Abschlag
- › Modell 2: Tarif, welcher 6 Jahre unter Grundversorgungsniveau liegt inkl. Abschlussprämie



- ✓ Wertschöpfung in der Planungs- und Bauphase:
 - Planungsphase: Gutachter zum Teil aus der Region (z.B. Tierökologie, Boden, Forst)
 - Bauphase: z. B. Rodungsarbeiten, Aushub und Fundamentarbeiten, Kabel- und Tiefbau

- ✓ Wertschöpfung in der Betriebsphase
 - Einnahmen aus der Pacht
 - Gründung einer Betreibergesellschaft vor Ort
→ 100 % Gewerbesteuer
 - Vorortbetreuung z. B. durch ortsansässige Landwirte oder Forstunternehmer

Ihre Ansprechpartner



EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Schelmenwasenstraße 15
70567 Stuttgart

Herr Torsten Egener
Projektleiter

Frau Madeleine Unger
Projektleitung