



Wie entsteht ein (Bürger-)Windpark?

Tochter des
Westfälisch-Lippischen
Landwirtschaftsverbands



Was haben wir erreicht?

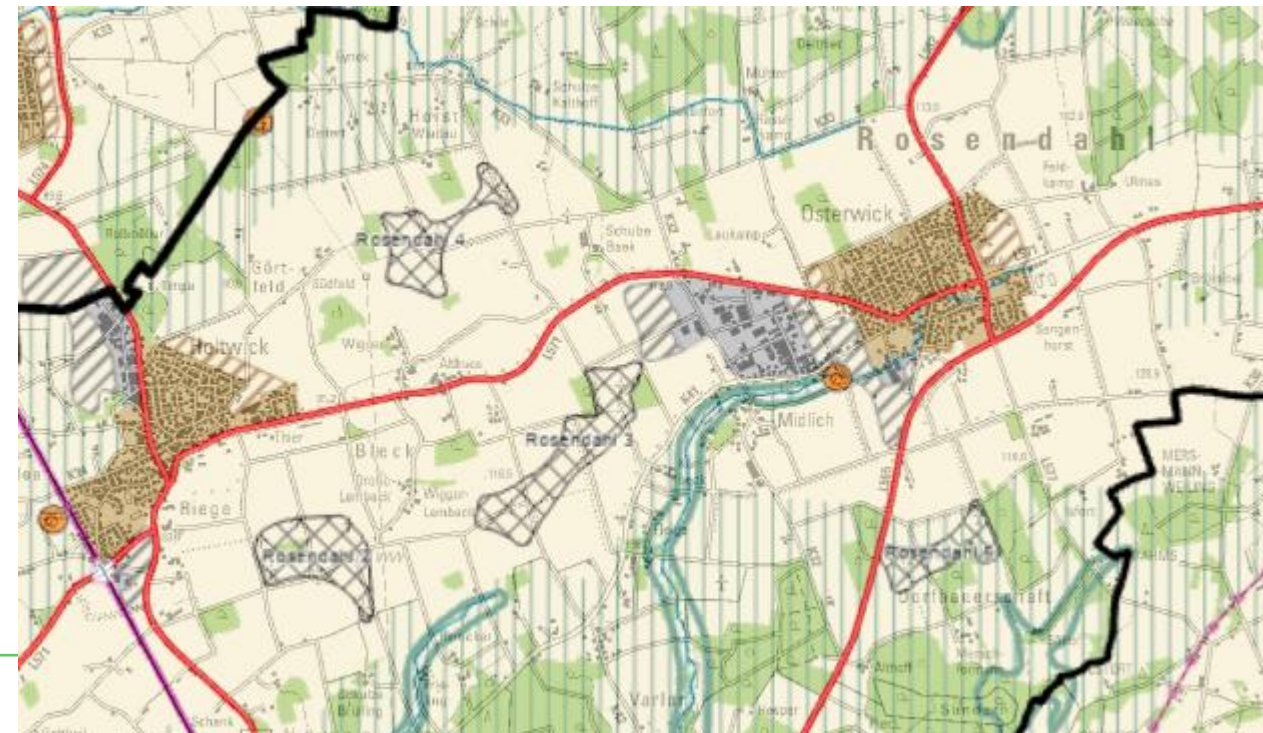
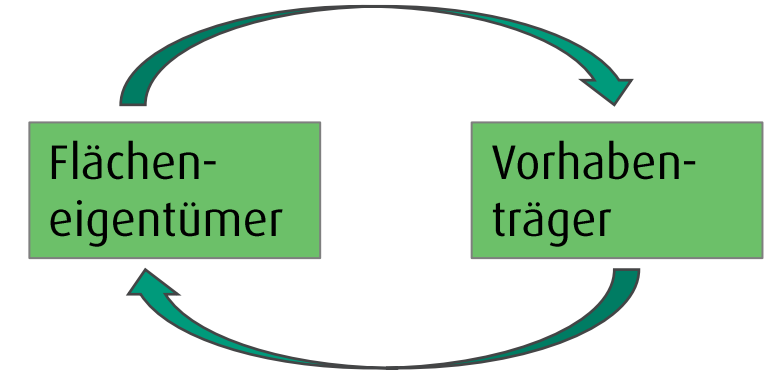
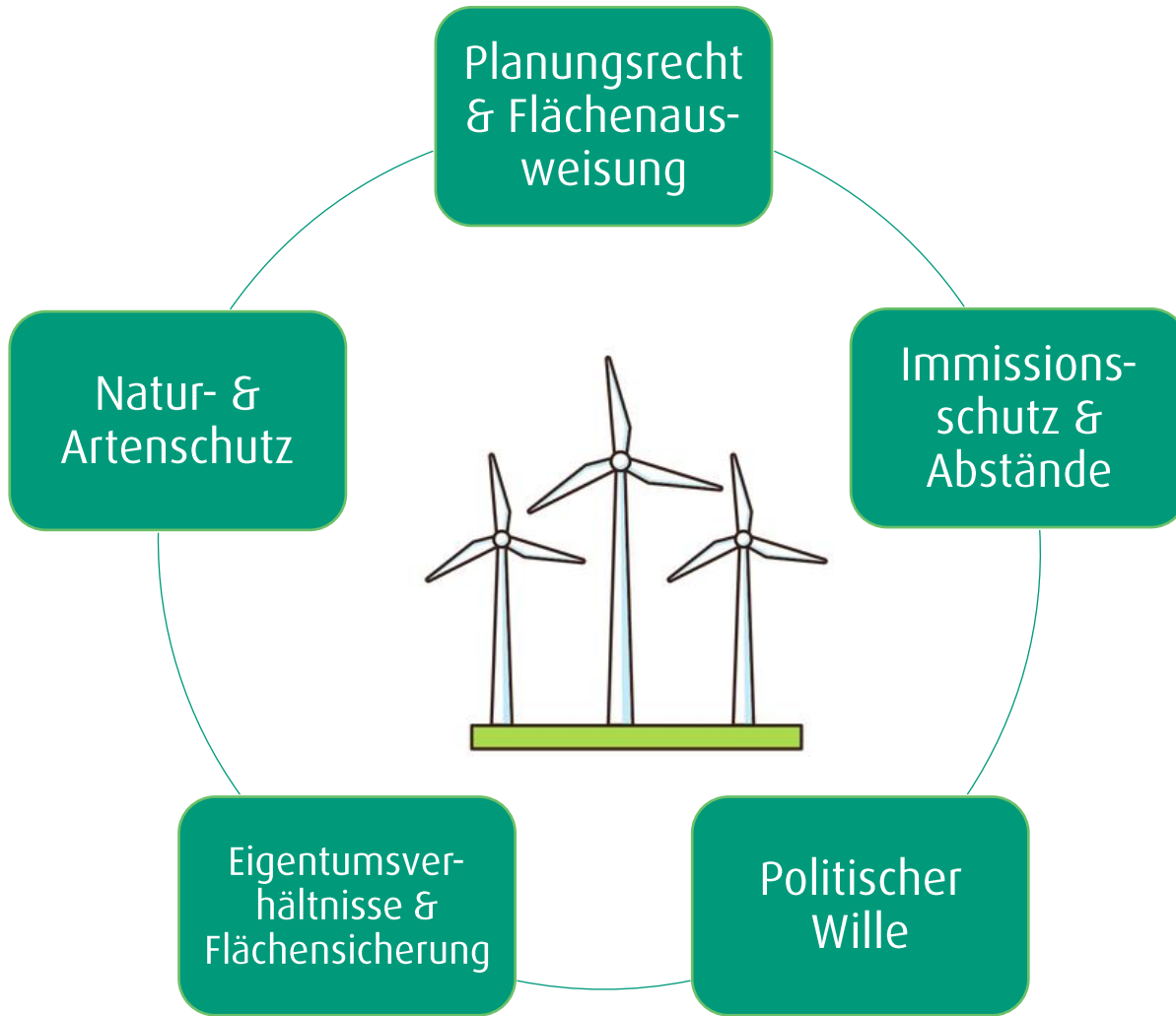
- > 175 Windenergieanlagen
- > 750 MW Nennleistung
- > 7.500 Beteiligte
- ~ 1 Mrd. € Invest in der Region

... und uns gehört keine
einzige Schraube.



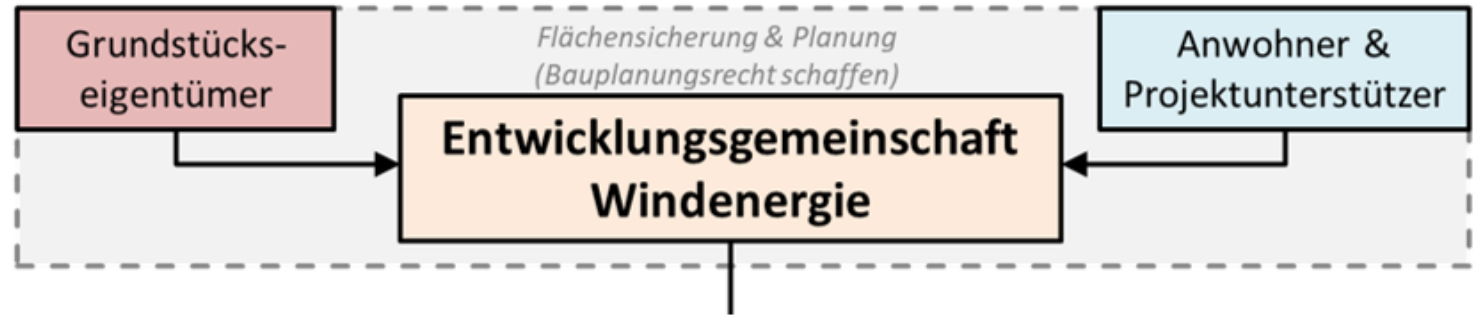
- Erste Idee & Stakeholder
- Wie stellt sich ein Bürgerwindprojekt auf?
- Standortfindung & Anlagenauswahl
 - Dimensionen heutiger Anlagen
- Bauantragsverfahren
- Netzanbindung
- Bauphase
- Säulen der Bürgerbeteiligung
- Betriebsphase
- Rückbau oder Repowering
- Benefits eines Münsterländer Windparks





Risiko-Phase

Ziel: Machbarkeitsanalysen & Planungsrecht



Micrositing & Anlagenwahl

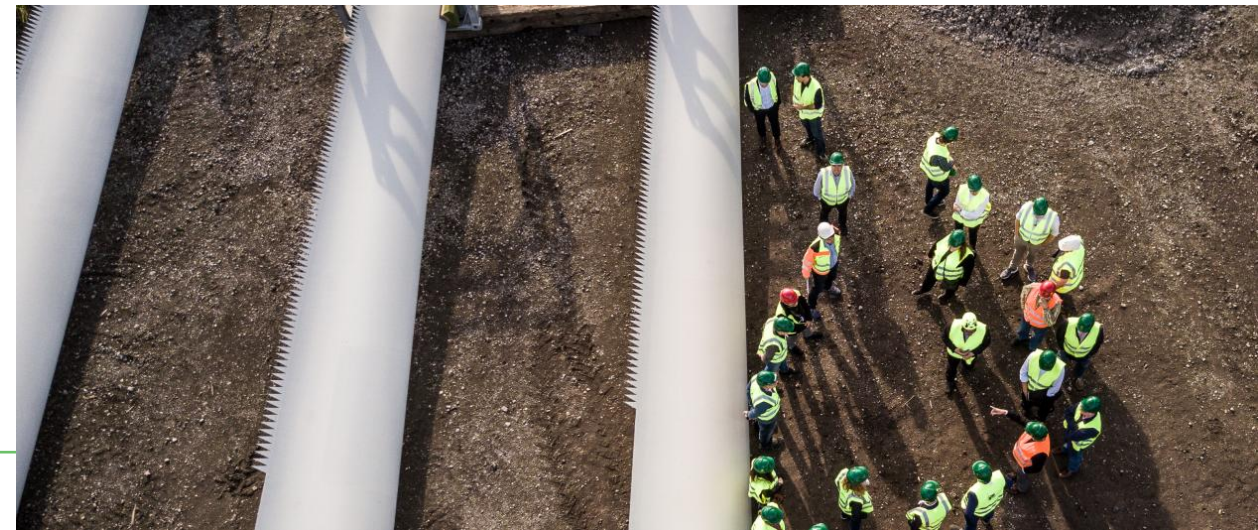
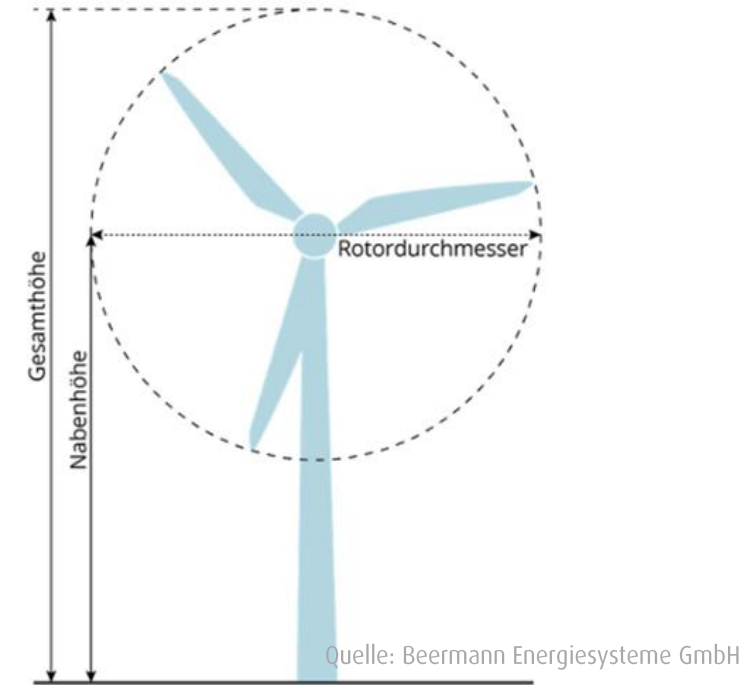
- Flächenverfügbarkeit
 - Harte & weiche Tabukriterien
 - Artenschutzfachliche Kartierung
 - Windgutachten & Turbulenz
 - Schall- & Schattenprognose
 - Netzanbindung
 - Zuwegung
- **Standorteingrenzung**

- AEP-Optimierung
 - LCOE-Optimierung
(Stromgestehungskosten)
- **Finale Anlagenauswahl**



Dimensionen moderner Windenergieanlagen

- Gesamthöhe 200 – 266 m
 - Rotordurchmesser 138 – 175 m
 - Nabenhöhe 125 - 179 m
 - Nennleistung pro WEA 4.200 – 7.200 kW
- Kleinere Anlagen sind im Neubau nicht mehr zeitgemäß, volkswirtschaftlich nicht sinnvoll und wirtschaftlich oft nicht darstellbar
- Jahresertrag: ~18.000 MWh pro Jahr (P75)
 - 5.100 versorgte Privathaushalte oder
 - 6.000 E-Autos (15.000 km/a)
 - 6.500 Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr



Wichtigste Gutachten im Verfahren

- Artenschutz / ggf. Umweltverträglichkeitsprüfung
- Schall & Schatten
- Turbulenz & Standsicherheit
- Baugrund
- ...



Inhaltsverzeichnis der Genehmigungsunterlagen
Errichtung und Betrieb von zwei Windenergieanlagen

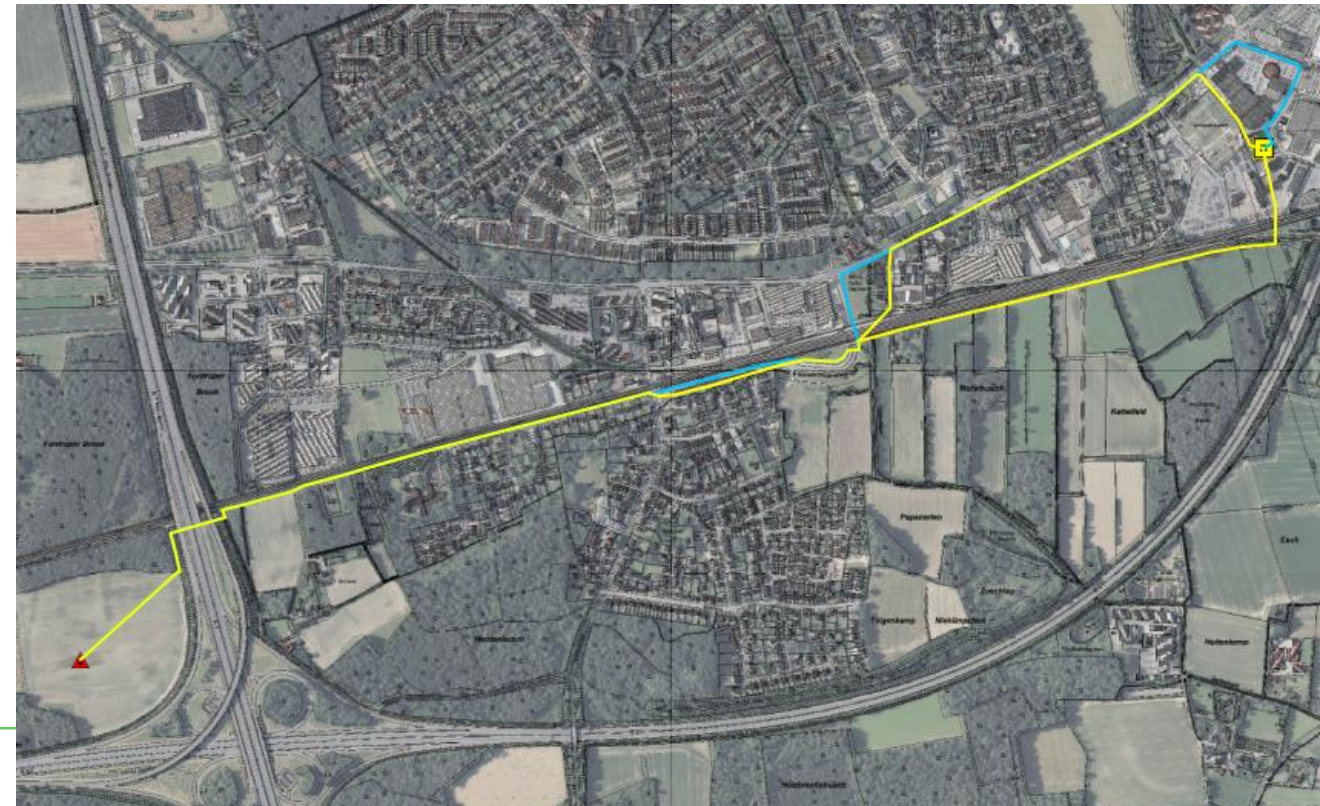
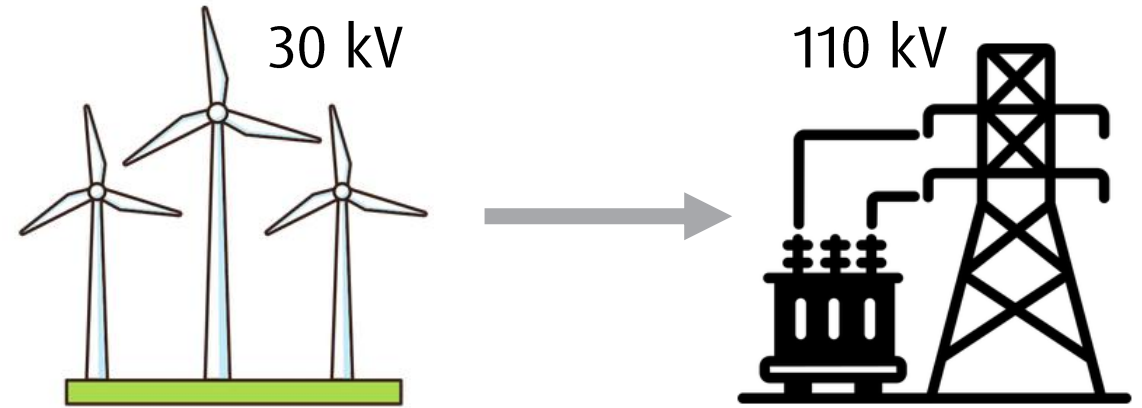
Ordner 1 von 3 (allgemeine Antragsunterlagen)	
1	Antragsformulare
1.01/A_01	Kurzbeschreibung (nach § 4 Abs. 3 der 9. BImSchV)
1.02/A_02	Antrag nach BImSchV
1.03/A_03	Antrag auf UVP
1.04/A_04	Antrag auf schwerkraftrechtliche Zustimmung
2	Bauvorlagen
2.01/B_01	Bauantrag Sonderbau
2.02/B_02	Baubeschreibung
2.03/B_03	Architektenbescheinigung
3	Anlagenbeschreibung
3.01/CD_01	Allgemeine Anlagenbeschreibung
3.02/CD_02	Technische Beschreibung Windenergieanlage
3.02/CD_03	Technische Beschreibung Netzanschlussvariante
3.04/CD_04	Technische Daten Windenergieanlage
3.05-3.07/CD_05-07	Gondel (Abmessungen, Gewichte, Zusammenbauzeichnung)
3.08-3.10/CD_08-10	Turm (Technische Beschreibung, Datenblatt, Ansichtzeichnung)
3.11/CD_11	Fundamentbeschreibung
3.12/CD_12	Schallopptimierung
3.13/CD_13	Sektormanagement
3.14-3.16/CD_14-16	Technische Datenblätter Betriebsmodi
3.17-3.19/CD_17-19	Leistungsoptimierte Schallbetriebe (Datenblatt, Terz- und Oktavband)
3.20/CD_20	Schattenbeschattung
3.21/CD_21	Technische Beschreibung Schattenwurf- und Artenschutzsystem
3.22/CD_22	Einfahrtplan
3.23/CD_23	Eigenbedarf
4	Typenprüfung E-160
4.01/E_01	Typenprüfung E-160 EP3 E3 120m NH
4.02/E_02	Klarstellung zur Typenprüfung
5	Kosten
5.01/F_01	Herstellungs- und Rohbaukosten
6	Karten und Pläne ObVI
6.01/G_01	Übersichtskarte, DTK25, M: 1:25.000
6.02/G_02	Übersichtskarte, ABK5, M: 1:5.000
6.03/G_03	Ämtlicher Lageplan WEAT, M: 1:10.000
6.04/G_04	Ämtlicher Lageplan WEAT, M: 1:10.000
7	Standort & Umgebung
7.01/H_01	Abstandsflächenberechnung
7.02/H_02	Spezifikation für Zuwegungen und Kranstellflächen
7.03/H_03	Hinweis und Karte zu Sendeanlagen, Richtfunkstrecken und Versorgungsleitungen
7.04/H_04	Übersicht Natur- und Landschaftsschutzgebiete
7.05/H_05	Wasserschutzgebiete
7.06/H_06	Biotope, M: 1:25.000
7.07/H_07	Hinweis Schatteneinfälle
7.08/H_08	Hinweis Schallschirmen
7.09/H_09	Denkmäler & Kulturbereiche
7.10/H_10	Hinweis zu Wohnhäusern im Umfeld
7.11/H_11	Hinweis Richtfunk & Leitungen
7.12/H_12	Biotopeverbundflächen, M: 1:25.000
8	Stoffe
8.01/I_01	Verwendete wassergefährdende Stoffe
8.02-8.16/I_02-16	Sicherheitsdatenblätter
8.17/I_17	Selbsteinschätzung zur Anwendung der Störfall-Verordnung nach 12. BImSchV
9	Abfallmengen / -entsorgung/ Abwasser
9.01/K_01	Erklärung zur Entstehung von Abwasser
9.02/K_02	Abfallmengen
9.03/K_03	Stellungnahme Abfallentsorgung
10	Anlagensicherheit
10.01/L_01	Anlagensicherheit
10.02/L_02	Beschreibung Eisamtsatzerkennung Allgemein
10.03/L_03	Beschreibung Eisamtsatzerkennung Wöfel
10.04/L_04a	UVV WÖFEL-Gutachten Erkennungssystem (03.12.2020)
10.04/L_04b	UVV WÖFEL-Gutachten Erkennungssystem (28.02.2022)
10.05/L_05	Gutachten Gutachten Wöfel
10.06/L_06	Beleuchtung und Leuchte Kennzeichnung
10.07/L_07	Zertifikat Leuchtyp
10.08/L_08	Hinweis bedarfsgerichtete Nachkennzeichnung
10.09/L_09	Blitzschutz
10.10/L_10	Wartungsplan
10.11/L_11	Notstromversorgung
11	Arbeitsschutz bei Errichtung und Wartung
11.01/M_01	Arbeitsschutz beim Aufbau von Windenergieanlagen
11.02/M_02	Einschulung zum Aufbau-, Personal- und Brandschutz
11.03/M_03	Flucht- und Rettungsplan
12	Brandschutz
12.01/NO_01	Hinweis zum Thema Brandschutz
12.02/NO_02	Technische Beschreibung Brandschutz
12.03/NO_03	Allgemeines Brandschutzkonzept
12.04/NO_04	Standortspezifisches Brandschutzkonzept, Andreas+Brück, Dezember 2021
13	Maßnahmen nach Betriebseinstellung
13.01/PO_01	Rückbauverpflichtung
13.02/PO_02	Rückbaukosten
13.03/PO_03	Maßnahmen bei Betriebseinstellung
Ordner 3 von 3 (Gutachten II)	
17	Ökologische Belange
17.00/Sch_00	UVP-Verfahren, stadtlandkonzept, März 2023
17.01/Sch_01-02	UVP-Bericht mit integriertem Landschaftspflegischen Begleitplan, stadtlandkonzept, März 2023
17.03/Sch_03	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, stadtlandkonzept, Februar 2022 mit Ergänzungen 2023
17.04/Sch_04	Bericht zur avifaunistischen Erfassung, stadtlandkonzept, Februar 2022
17.05/Sch_05	Raumnutzungsanalyse für die Art Rotmilan im Jahr 2022, stadtlandkonzept, März 2023

Planungsrecht
(flächenbezogen)

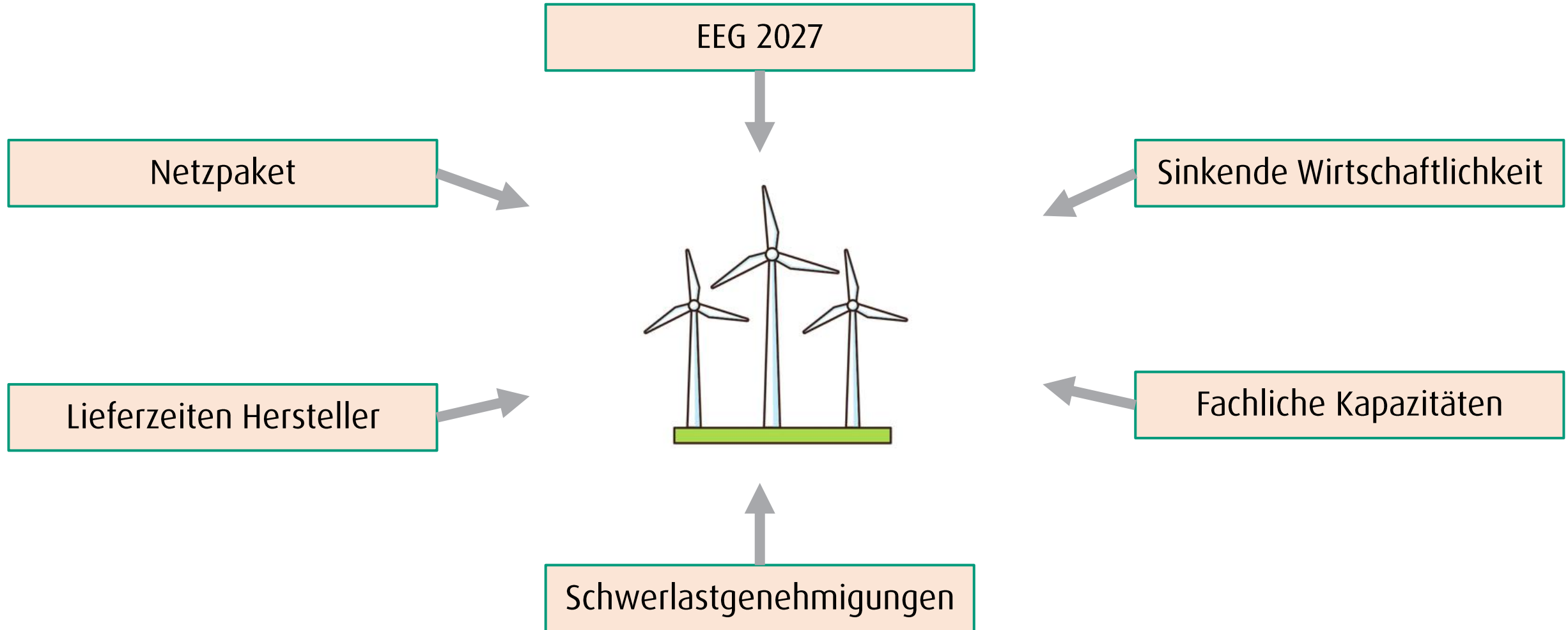
Immissionsschutzrecht
(anlagenbezogen)

Flankierende
Genehmigungen
(Landschaftsrecht,
Wasserrecht,
Straßenverkehrsrecht,
etc.)

- Zunehmend Umspannwerke erforderlich
 - Erhebliche Mehrkosten
- Kapazitätsfrage der Verteilnetze
 - Schleppender Netzausbau,
Mögliche Netzüberlastung,
Diskussion über Redispatch-Kosten
- Trassenplanung
 - Eigentumsverhältnisse
 - Ökologische Eingriffsminimierung
 - Synergieeffekte (Andere Parks, PV, etc.)



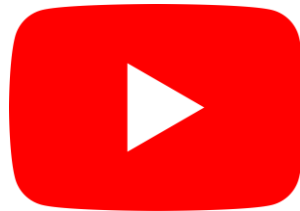
- Jede EEG-WEA benötigt eine erfolgreiche Teilnahme an einer Ausschreibung
- i.d.R. 4 Runden pro Jahr, zuletzt mit 3.445 MW
- Marktverschiebung Mitte 2024:
Vom Mangel zur Überzeichnung
 - Massiv sinkende Preise
(2/26: Ø 5,54 ct/kWh)
 - Unterbietungswettbewerb



- ✓ Planungsrecht
- ✓ Genehmigungsrecht
- ✓ Flankierende Genehmigungen
- ✓ Netzverknüpfungspunkt & Trasse
- ✓ Erfolgreiche Ausschreibung EEG



- Erdarbeiten / Tiefbau
- Herstellung Kranstellfläche
- Fundamentbau
- Turmbau
- Montage
- Innenausbau & Anschluss



@bbwind

Finanzielle Bürgerbeteiligung

„aktive“ finanzielle Bürgerbeteiligung

Bürger produzieren mit!

Gesellschaft bürgerlichen
Rechts – GbR

Kommanditgesellschaft –
GmbH & Co. KG bzw. UG & Co. KG

Genossenschaft – eG

... weitere Formen

Bürger finanzieren mit!

Stille Beteiligung

Nachrangdarlehen

Genussrecht

Inhaberschuldverschreibung

Sparbrief

... weitere Formen

„passive“ finanzielle Bürgerbeteiligung

Beteiligung der Anwohner

Flächenpachtmodell

Anwohnerbonus

Direktvermarktung von
Strom/Wärme

vergünstigte Strompreise

... weitere Formen

Beteiligung d. Allgemeinheit

Bürgeranteil/Bürgerstiftung

Kommune als Betreiber

kommunale Teilhabe
gem. § 6 EEG

gesetzliche kommunale Teilhabe

... weitere Formen

Quelle FA Wind (2023): Bürgerwindenergie abrufbar unter https://www.fachagentur-windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/Beteiligung/FA_Wind_Kompaktwissen_Buergerwind_02-2023.pdf

Technische Betriebsführung

- Vollwartungsvertrag mit Hersteller
- 24/7/365 Leitwarte
- First Level Support: Kundenkontakt und Ticketsystem
- Second Level Support: Technische Spezialfälle
- Optimierungen, Monitoring, Vernetzung

Kaufmännische Betriebsführung

- Jahresabschlüsse & Steuer
- Regelmäßige Gesellschafterversammlungen
- ggf. Projekterweiterungen & Repowering



Rückbau

- ✓ Vollständiger Rückbau ist Genehmigungsaufgabe
- ✓ Rückbaukosten sind jederzeit finanziell abgesichert
- ✓ Recyclingquote >85% (Stahl, Kupfer, Alu)
- ✓ F+E im Bereich Rotorblätter



Repowering

- ✓ Zunehmende Bedeutung
- ✓ Besondere planerische Herausforderungen
- ✓ Nicht alle Standorte sind geeignet



Quelle: Energy4Climate,
https://www.wirtschaft.nrw/system/files/media/document/file/how_to_repower.pdf

Benefits eines typischen Münsterländer Windparks mit 3 Anlagen

Lokaler Klimaschutz

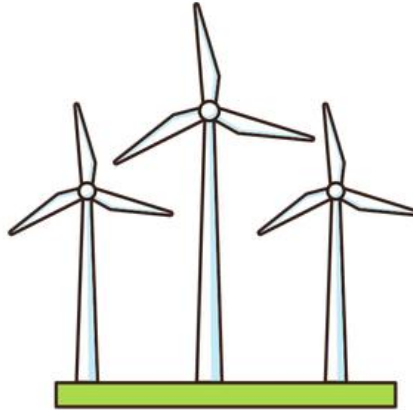
- 54.000 MWh/a Grünstrom (P75)
- 15.300 versorgte Haushalte
- 20.000 Tonnen CO₂-Einsparung

Regionale Wertschöpfung

- 33 Mio. € Investitionsvolumen
- Erhöhung der Kaufkraft
- Zulieferer, Gutachter, lokale Firmen
- Arbeitsplatzeffekte

Kommunaler Haushalt

- ~90.000 € Gewerbesteuer/a (Ø 20 Jahre)
- ~100.000 € Kommunale Zahlung/a (§6 EEG)
- Ggf. Pachteinnahmen für städt. Grundstücke



3 WEA

Anwohner & Flächeneigentümer

- Direkte/Indirekte finanzielle Beteiligung
- Pachteinnahmen
- „Demokratisierung der Energiewende“
- Identifikation & Akzeptanz durch solide Bürgerwindmodelle

Lokale Wirtschaft

- Option für PPA
- Verfügbarkeit von EE als Standortfaktor
- Finanzierung mit lokalen Banken

Vielen Dank!



Fragen?

