



Immer, wenn's um Energie geht





Windenergie in Idstein und Hünstetten Mögliche Standorte, Wirtschaftlichkeit, lokale Wertschöpfung und Interessensbekundungsverfahren

Bürgerinformationsveranstaltung Hünstetten, 22. Februar 2023

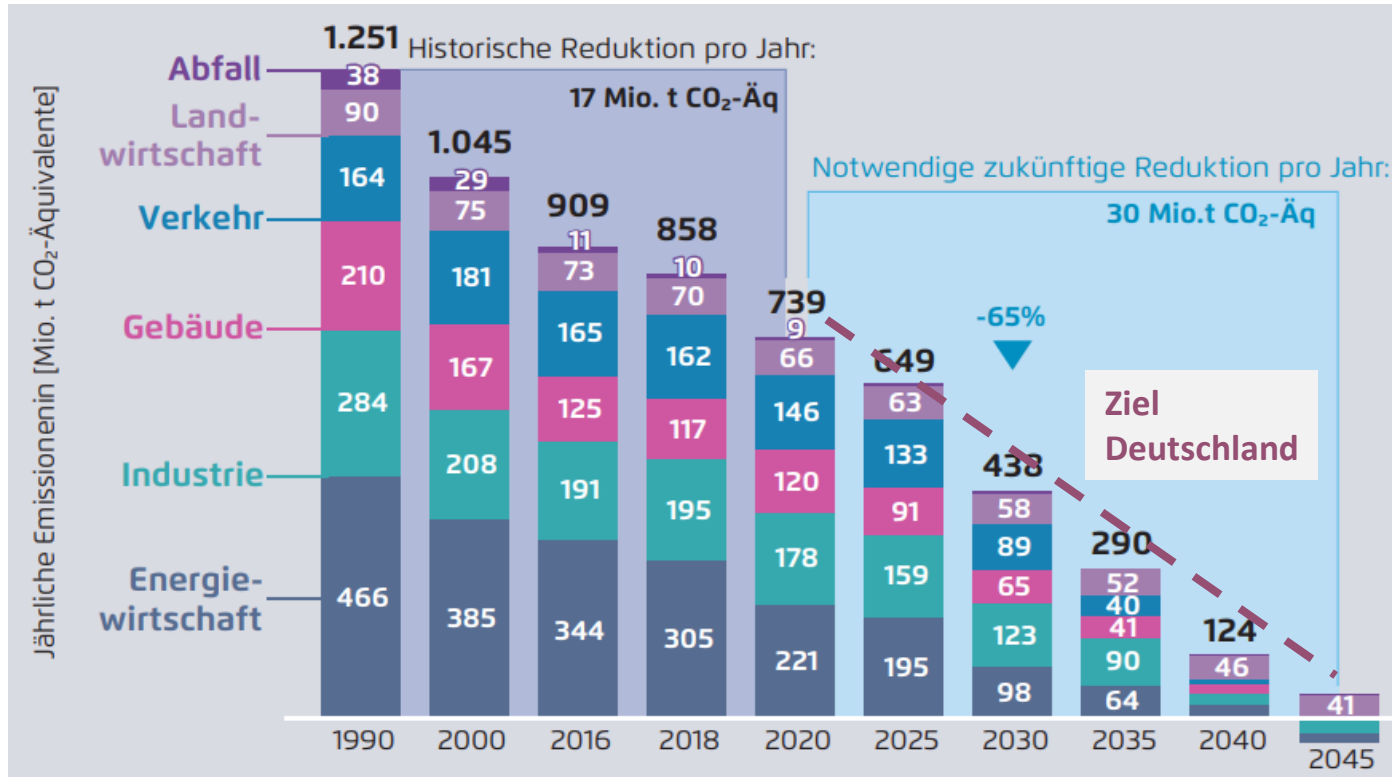
Dipl. Ing. (FH) Rolf Pfeifer, endura kommunal



Windenergie im Kontext von Energiewirtschaft, Klimaschutz und aktueller Gesetzgebung

Klimaschutz – was muss getan werden, um die Ziele zu erreichen?

Vergleich der historischen Reduktion mit den gesetzten Zielen



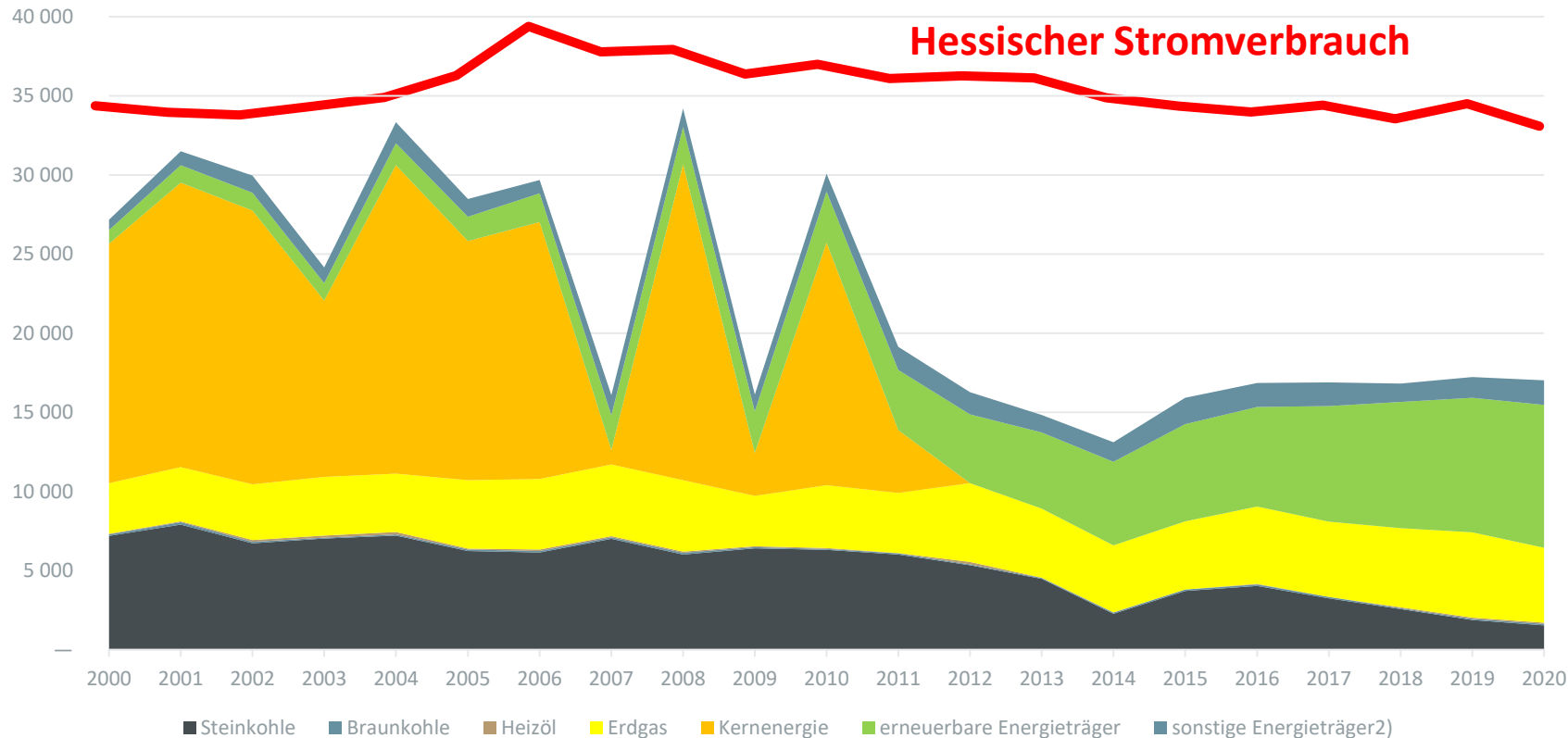
Politische Ziele in Deutschland:

- › Deutschland: Klimaneutral bis 2045

Quelle: Prognos, Öko-Institut, Wuppertal-Institut (2021): *Klimaneutrales Deutschland 2045. Wie Deutschland seine Klimaziele schon vor 2050 erreichen kann*
Zusammenfassung im Auftrag von Stiftung Klimaneutralität, Agora Energiewende und Agora Verkehrswende

Stromerzeugung und –verbrauch in Hessen

Von 2000 bis 2020

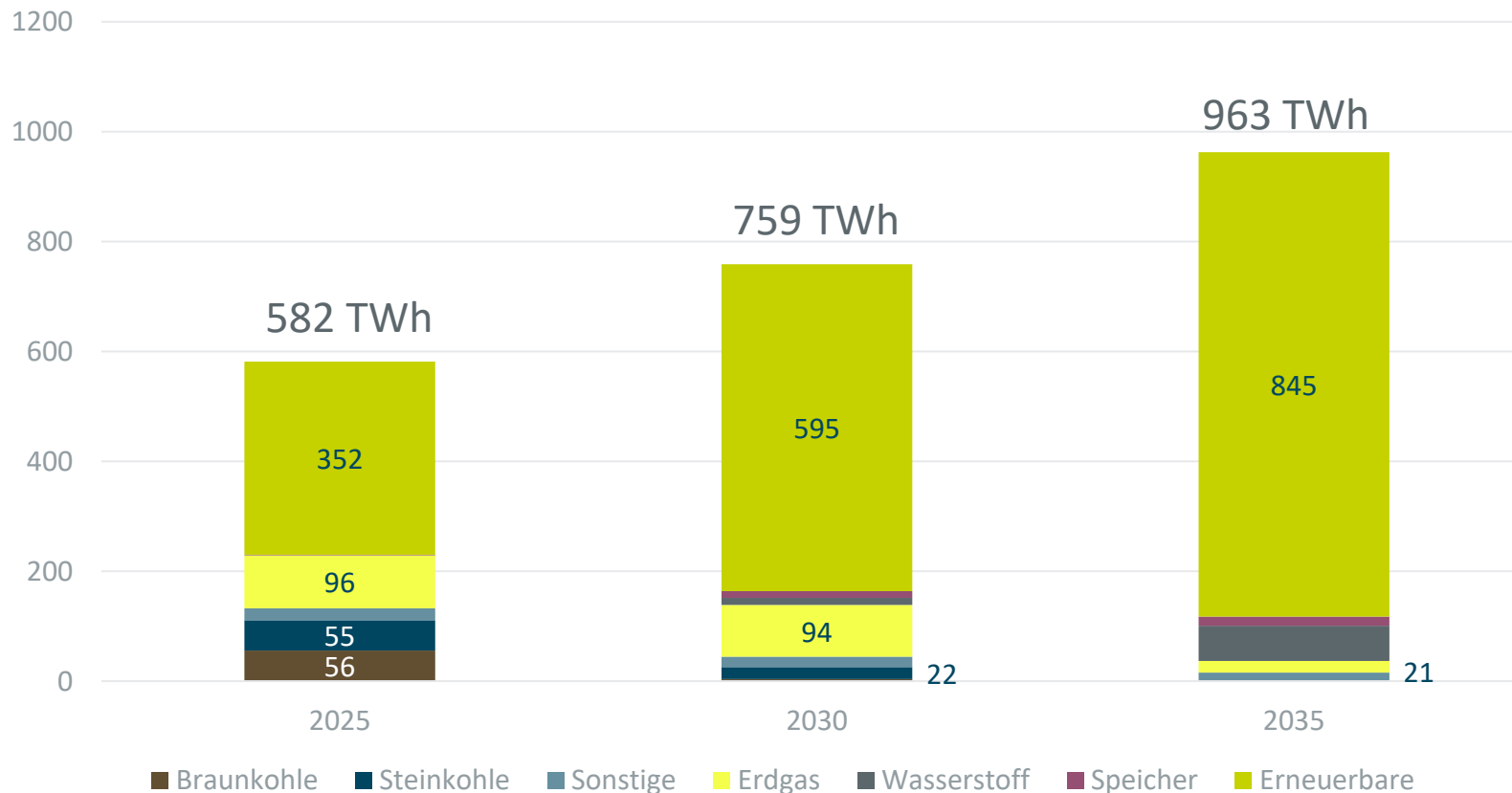


- › Hessen importierte 2019 56 % des benötigten Stroms von außen
- › Eigenbedarfsdeckung von lediglich 44 %

Quelle: Hessisches Landesamt für Statistik (2022): <https://statistik.hessen.de/unsere-zahlen/energie>

Die Zukunft: Nettostromerzeugung bis 2035

Wir werden zu einer „grünen“ Strom-Nation!

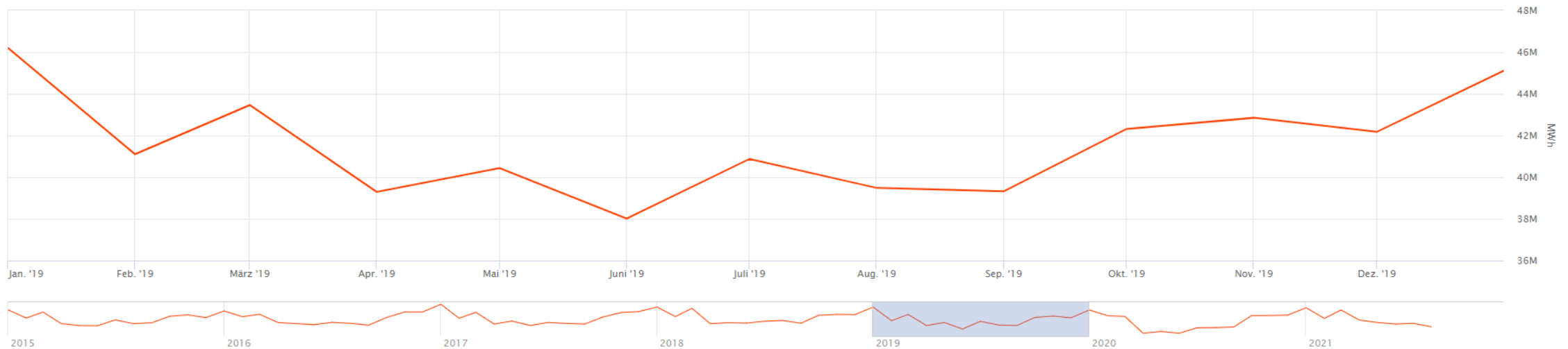


- **Stromverbrauch wird bis 2035 um 65 % steigen**
- **Erneuerbare Stromerzeugung muss bis 2035 um 240 % steigen**
- **Dafür ist es nötig, dass der jährliche Zubau von**
 - Wind an Land von **1,7 GW auf 10 GW/Jahr**
 - PV-Dach/-Freifläche von **5 GW auf 21 GW/Jahr****gesteigert wird!**

Quelle: Agora Energiewende, Prognos, Consentec (2022): Klimaneutrales Stromsystem 2035. Wie der deutsche Stromsektor bis zum Jahr 2035 klimaneutral werden kann.

Stromverbrauch Deutschland in 2019

Saisonalität

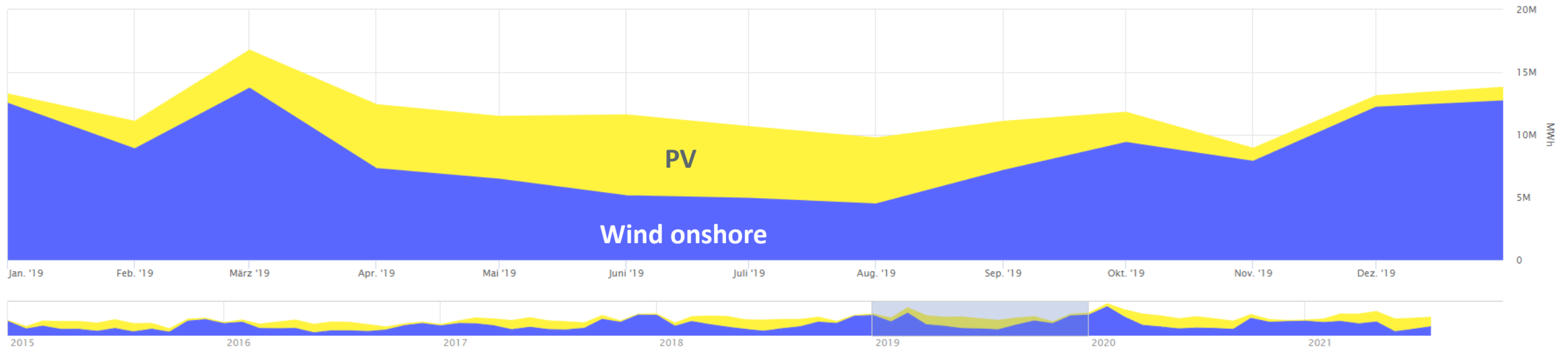


- › Durchschnittlicher Tagesstromverbrauch Sommer 2019: **1,29 TWh**
- › Durchschnittlicher Tagesstromverbrauch Winter 2019: **1,43 TWh**
 - › Strombedarf im Winter **ca. 11 % höher** als im Sommer

Quelle: Eigene Berechnungen anhand Strommarktdaten
<https://www.smard.de/home/marktdaten>

Stromerzeugung Deutschland in 2019

Saisonalität

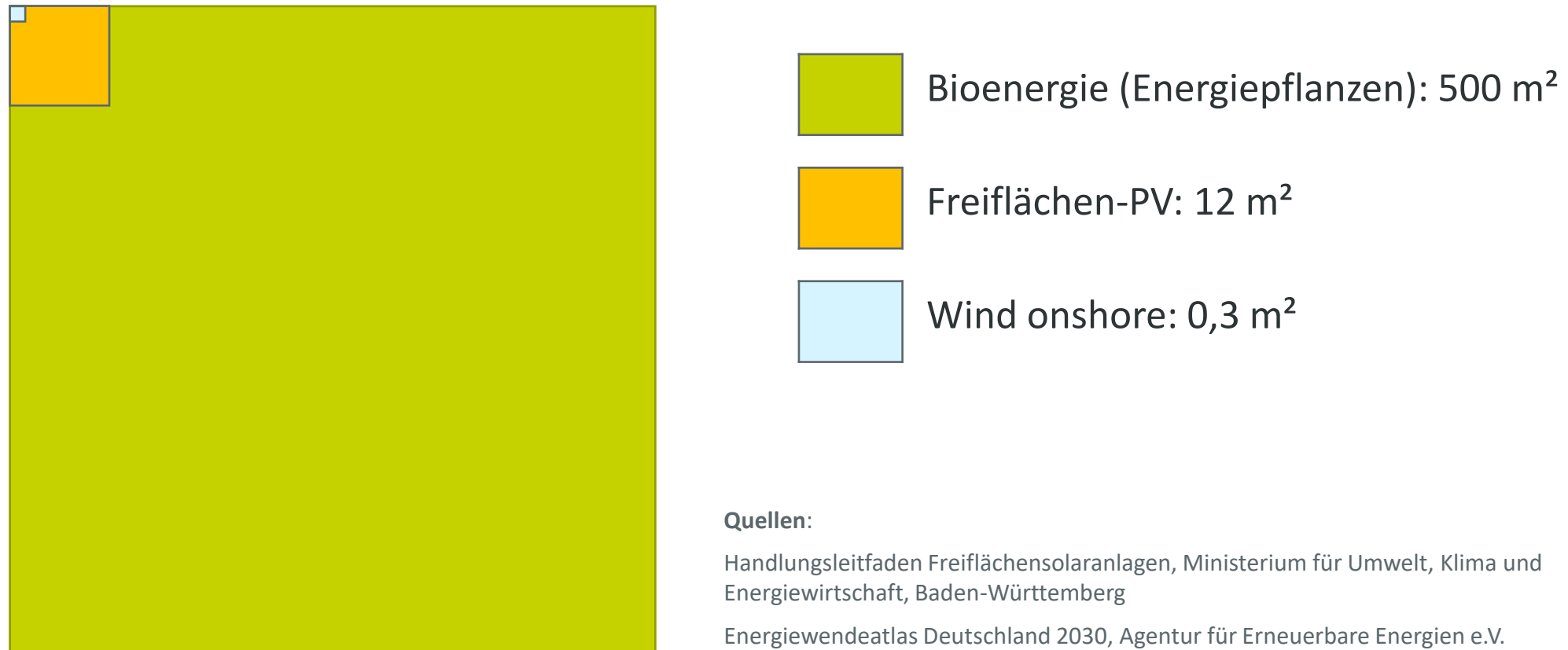


- › Durchschnittlicher Tagesstromerzeugung durch EE Sommer 2019: **0,58 TWh**
- › Durchschnittlicher Tagesstromerzeugung durch EE Winter 2019: **0,68 TWh**
 - › Stromerzeugung durch EE im Winter **ca. 17 % mehr** als im Sommer
 - › Davon 8 % durch PV und 53 % durch Wind

Quelle: Eigene Berechnungen anhand Strommarktdaten <https://www.smard.de/home/marktdaten>

Erneuerbare Stromerzeugung

Vergleich der Flächenbedarfe für 1 MWh Stromerzeugung



Synergien ländliche / urbane Gebiete (Idstein/Hünstetten vs. Wiesbaden)

Gemarkungsübergreifende Abhängigkeiten zwischen Stadt und ländlichem Raum

Ländlicher Raum (Hünstetten)

- › Lebensmittelproduzent
- › Energielieferant
- › Erholungsgebiet

Stromverbrauch: ca. 24 GWh/a

Sozialversicherungspflichtige

Beschäftigte: 1.431

Wirtschaftliche
Abhängigkeit

Energetische
Abhängigkeit

Stadt (Wiesbaden)

- › Arbeitsplätze
- › Warenangebote
- › Dienstleistungen
- › Medizinische Versorgung

Stromverbrauch: ca. 2.029 GWh/a

Sozialversicherungspflichtige

Beschäftigte: 140.610

Quellen:

HessenAgentur (2019): Gemeindedatenblatt Hünstetten/Wiesbaden: <https://www.hessen-gemeindelexikon.de/>

Energieverbräuche: Rückmeldung des Netzbetreibers, Email H. Rehmann vom 10.11.2022

Aktuelle Gesetzgebungen

Auswirkungen auf Windenergievorhaben

Baugesetzbuch

- Windenergie in Landschaftsschutzgebieten zulässig

Windenergie-an-Land-Gesetz

- Mind. 2 % der Bundesfläche für Windenergie (Hessen: 2,2 %)

Erneuerbare-Energien-Gesetz

- Erhöhte Einspeise-Vergütungen für südliche Bundesländer

EU-Notfall-Verordnung

- Keine artenschutzrechtliche Prüfung mehr notwendig bei Gebieten in Regionalplänen

RED III

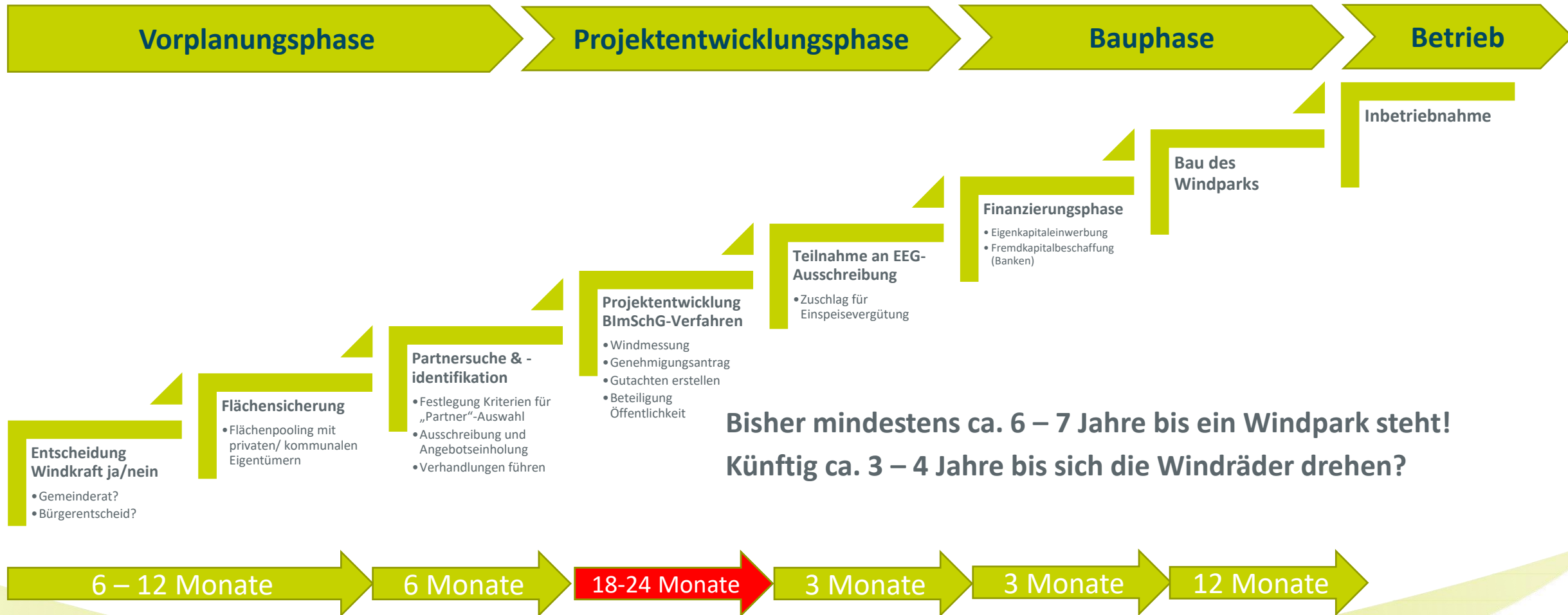
- Windenergie überwiegend öffentliches Interesse; Vorrang bei der Abwägung von Schutzgütern



Von der Idee bis zur Inbetriebnahme und technisch-wirtschaftliche Grundlagen von Windenergieanlagen

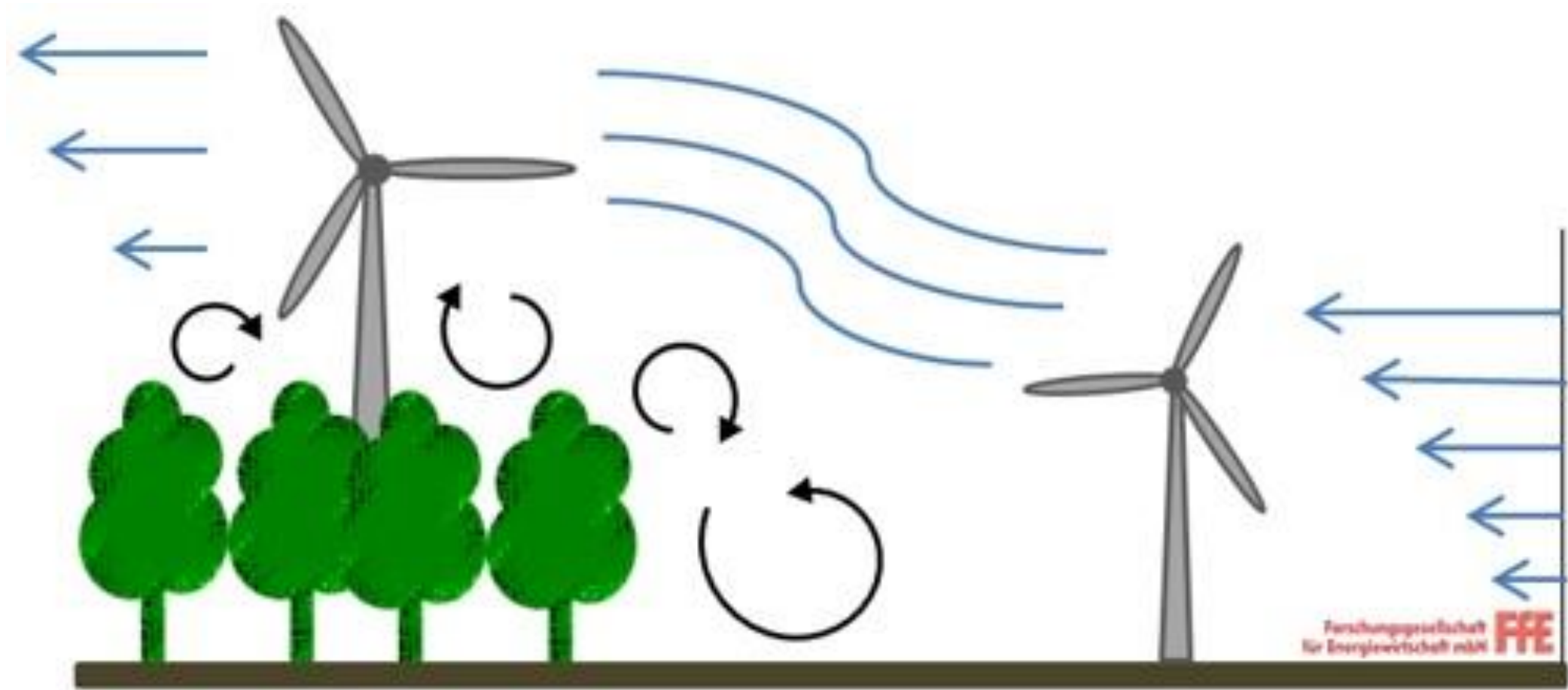
Der Prozessablauf

Von der Idee bis zum drehenden Windrad



Projektentwicklung und Technik

Warum so hoch? - Windverhältnisse im Offenland und über dem Wald



Projektentwicklung und Technik

Entwicklung der Windenergieanlagen in den vergangenen 40 Jahren

Heute:

Rotordurchmesser:

160 m

Nabenhöhen:

165 m

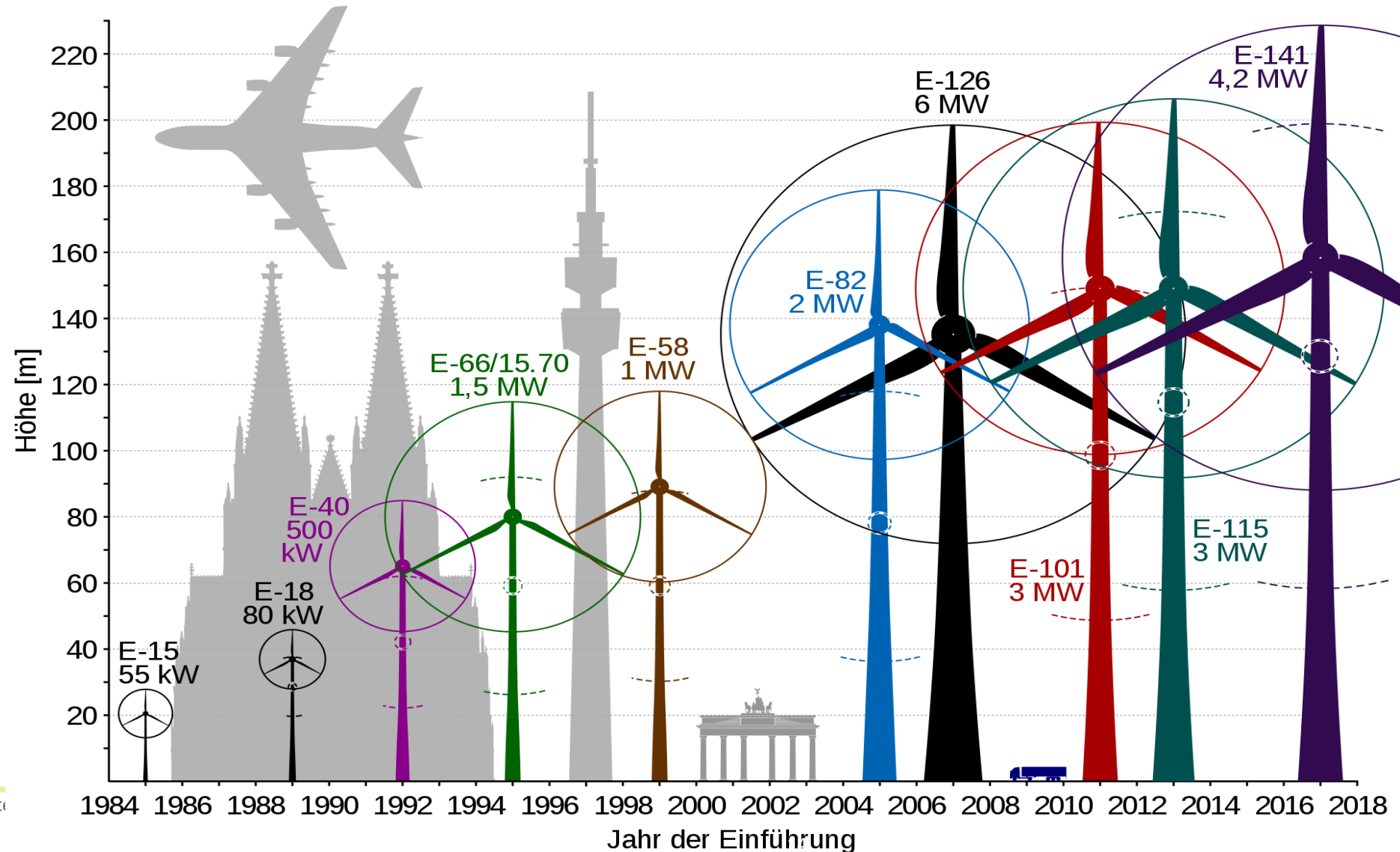
In 2-3 Jahren:

Rotordurchmesser:

170 - 180 m

Nabenhöhen:

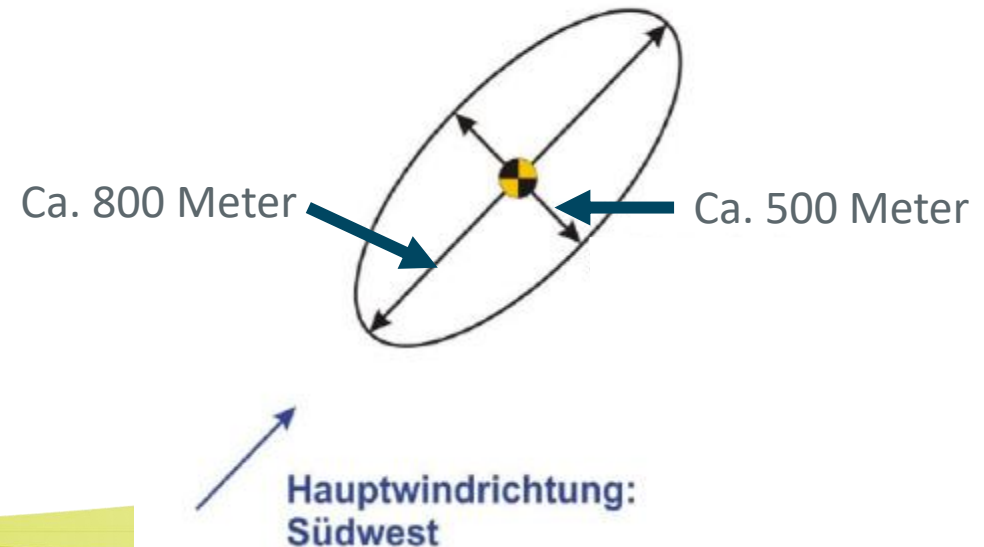
170 - 180 m



Projektentwicklung und Technik

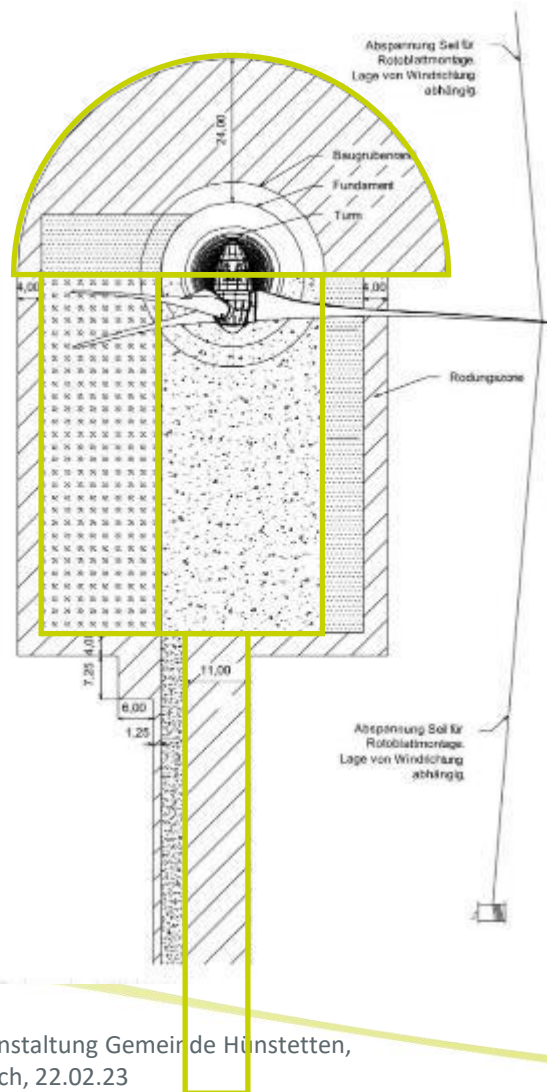
Windpark-Layout

- Mindestabstand der Anlagen untereinander
- Stand-Sicherheit / Turbulenzen
- Vorschriften: IEC, DIBt (Dt. Inst. f. Bautechnik)
- Turbulenzintensität: <16 %
- Notwendige Mindestabstände abhängig vom Rotordurchmesser (RD=160m)
 - › Senkrecht zur Hauptwindrichtung: **ca. 450 – 500 m**
 - › In Hauptwindrichtung: **ca. 700 – 800 m**



Wieviel Platz benötigt eine Windenergieanlage?

Flächenbedarf für Windenergieanlagen



- Vormontagefläche: ca. 1.500 m² (temporär)
- Transportflächen: ca. 1.500 m² (temporär)
- Rodungsfläche
Fundament: ca. 1000 m² (ca. 50% temporär)
- Kranstellfläche: ca. 2.200 m² (dauerhaft)
- Kranausleger: ca. 2.000 m² (dauerhaft)

**Insgesamt: ca. 3.500 m² temporär,
ca. 4.700 m² dauerhaft**

Windenergie und Wald

Wieviel Wald muss gerodet werden? Wieviel CO₂ wird durch den Wald gebunden?

Waldflächenbedarf?

Ohne Windenergie

- Keine zusätzliche Waldfläche

Mit Windenergie

- Ca. 0,6 – 0,9 Hektar Wald pro Windenergieanlage (WEA)
- Naturnahe Aufforstung der eingeschlagenen Fläche vorgeschrieben
- Umfangreiche Ausgleichsmaßnahmen und Ersatzzahlungen für Waldumbau

Zusätzlicher Waldeinschlag?

Ohne Windenergie

- Geplant: pro Jahr 12.000 – 13.500 Festmeter
- 2019: 25.000 Festmeter
- 2020: 15.000 Festmeter
- 2021: 44.000 Festmeter
- 2022: 11.000 Festmeter

Mit Windenergie

- Ca. 300 – 500 Festmeter pro Windenergieanlage

Wald oder Windenergie als Klimaschutz-Instrument?

Ohne Windenergie

- Ca. 6 Tonnen CO₂-Speicherung auf ca. 1 Hektar Wald pro Jahr

Mit Windenergie

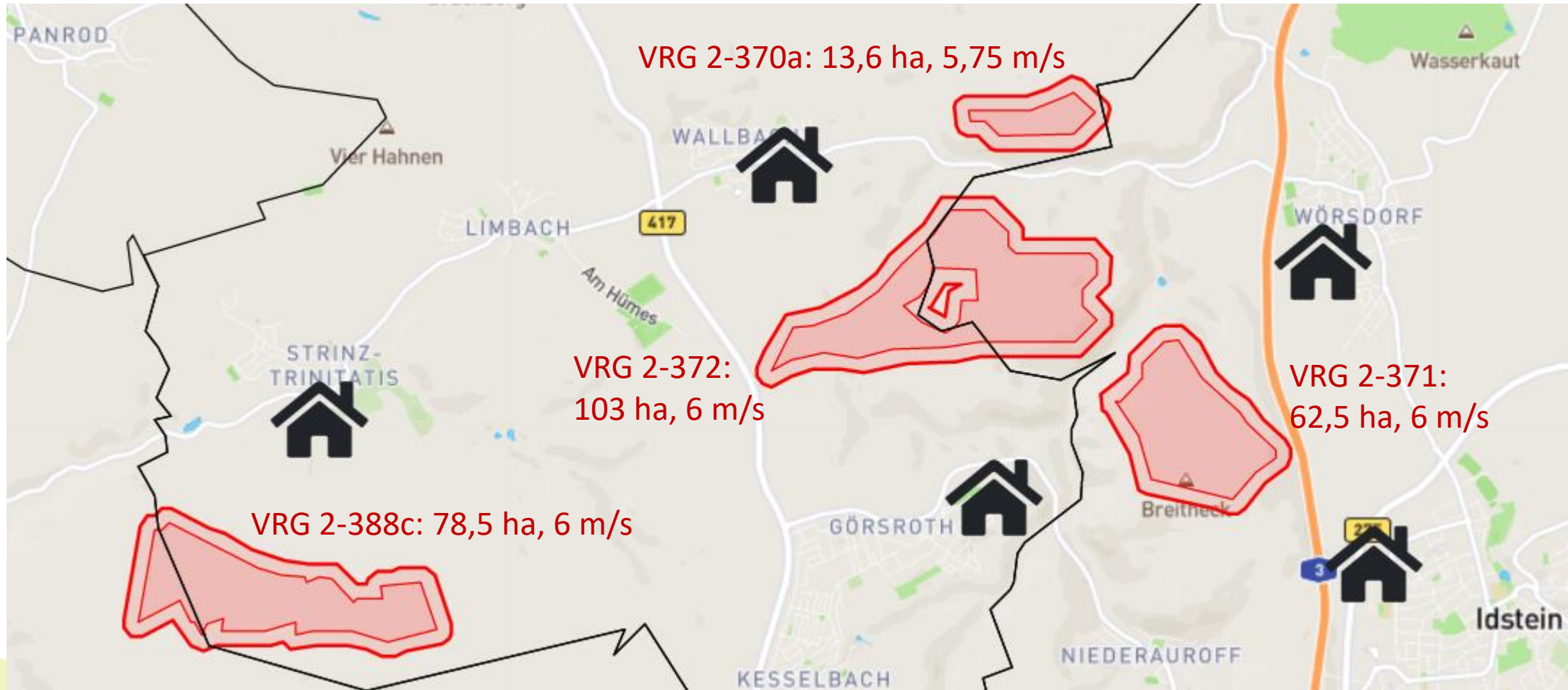
- Ca. 12 – 15 GWh Stromproduktion/WEA
- Ca. 5.500 – 7.000 Tonnen CO₂-Einsparung pro Jahr



Darstellung möglicher Standorte von Windenergieanlagen in Idstein und Hünstetten

Um welche Flächen handelt es sich?

Welche Vorranggebiete sind in Idstein und Hünstetten vorhanden? Wo liegen diese?





Wirtschaftlichkeit von Windparks und Interessenbekundungsverfahren

WIRTSCHAFTLICHKEIT

Szenario anhand eines Beispiel-Windparks



- **Windenergieanlagentyp:** Vestas
V 150, 5,6 MW Leistung/WEA
- **Rotordurchmesser:** 150 m
- **Nabenhöhe:** 166 m
- **Gesamthöhe:** 233 m
- **Windenergieanlagen:** 3 WEA
- **Jahr der Inbetriebnahme:** Mitte 2025
- **Jahresenergieertrag:** ca. 37 Mio. kWh (netto)
ca. Strom für ca. 11.000 Haushalte
ca. 2.260 Volllaststunden

KOMMUNALE WERTSCHÖPFUNG BEI WINDPARK MIT DREI WEA

Einnahmen für die Kommune, ohne weitere Beteiligung am Beispiel-Windpark

Ertrag von drei modernen WEA

ca. 37 Mio. kWh
Stromertrag/Jahr

Erlös aus EEG-
Ausschreibung:
**ca. 2,6 Mio.
Euro/Jahr**
(bei 6,7 Cent)

Einnahmen aus der Pacht

Pachtzins pro Jahr
18 % vom Ertrag
Mindestpacht:
130.000
Euro/WEA

Für Windpark:
**ca. 450.000
Euro/Jahr**

Finanzielle Beteiligung (§ 6 EEG) für Kommune

Zuwendungsanteil
für Kommunen:
0,2 Cent/kWh

EEG-Beteiligung:
74.000 Euro/Jahr

Einnahmen aus der Gewerbesteuer (90% Regel)

Je Standort ab
16. Jahr:
GewSt-Hebesatz:
360 %

ca. 2,1 Mio. Euro
vom 17.-25. Jahr

Gesamteinnahmen aus Windpark

In einem Jahr:
ca. 524.000 Euro
(o. GewSt)

In 25 Jahren:
ca. 15,2 Mio. Euro
(inkl. GewSt)

LOKALE WERTSCHÖPFUNG STEIGERN

Die wichtigsten Bürgerbeteiligungsmodelle

MODELLE	GmbH & Co. KG (Geldgeber & Eigentümer)	Anwendung ▶ Regionale Eigentümer Windparks ▶ Regionale Eigentümer Solarparks ▶ Überregionale KG-Modelle ▶ Beteiligung am Gewinn	Rahmenbedingungen ▶ Mitunternehmer ▶ Informationspflichten und Mitsprache ▶ Einkünfte aus Gewerbebetrieb ▶ Prospektpflicht (über 20 Anteile)
	Genossenschaft (Geldgeber & Eigentümer)	Anwendung ▶ Energiegenossenschaften ▶ Meist mehrere Projekte innerhalb eG ▶ Beteiligung am Gewinn	Rahmenbedingungen ▶ Mitglied ▶ Informationspflichten und Mitsprache ▶ Einkünfte aus Kapitalvermögen ▶ Keine Prospektpflicht
	Nachrangdarlehen (Nur Geldgeber)	Anwendung ▶ Einzelinvestition über 25.000 EUR ▶ Emissionsvolumina über 6 Mio EUR ▶ Rendite Mindestzins + ggf. Bonuszins	Rahmenbedingungen ▶ Darlehensgeber ▶ Keine Informationspflichten und Mitsprache ▶ Einkünfte aus Kapitalvermögen ▶ Prospektpflicht (über 20 Anteile)
	Schwarmfinanzierung (Nur Geldgeber)	Anwendung ▶ Einzelinvestition bis 25.000 EUR ▶ Emissionsvolumina bis 6 Mio EUR p.a. ▶ Rendite Mindestzins + ggf. Bonuszins	Rahmenbedingungen ▶ Darlehensgeber ▶ Keine Informationspflichten und Mitsprache ▶ Einkünfte aus Kapitalvermögen ▶ Keine Prospektpflicht

Warum ein Projektentwickler-Auswahlverfahren

Gründe

1. Vorgabe durch geltende Gesetze, Aussage DStGB:

„Der EuGH hat zwar das Bestehen eines EU-Vergabewettbewerbs für kommunale Immobiliengeschäfte verneint. Die Verpflichtung zur Durchführung eines „normalen Wettbewerbs“ (Investorenauswahlverfahren) können sich jedoch auch weiterhin aus haushaltsrechtlichen und beihilferechtlichen Gründen, aber auch aus der Anwendung des EG-Primärrechts (Wettbewerb, Gleichbehandlung, Nichtdiskriminierung) sowie aus Art. 3 Abs. 1 GG (Gleichbehandlung) ergeben. Ein Auswahlprozess von Investoren im Wettbewerb für die Veräußerung und Entwicklung kommunaler Flächen sollte daher auch in Zukunft – wenngleich auch ohne Rückgriff auf das Vergaberecht – stattfinden.“

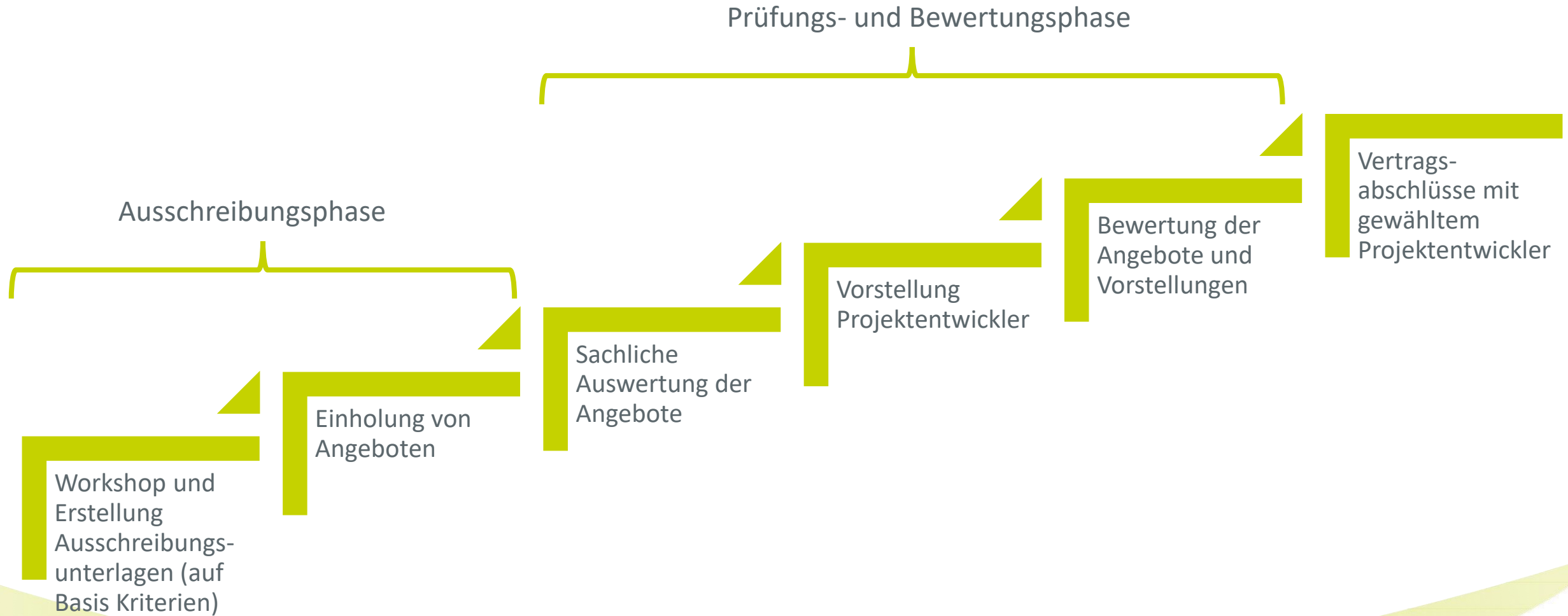
2. Auswahlverfahren zeigt Handlungsmöglichkeiten auf

3. Prozess des Auswahlverfahrens schafft Orientierung und Sicherheit im politischen Gremium

4. Maximierung der kommunalen Einnahmemöglichkeiten

Die einzelnen Schritte

Das Projektentwicklerauswahlverfahren



Beispiel für Kriterienkatalog

Zur Auswahl eines Projektentwicklers

1. Unternehmensbezogene Kriterien (6)
2. Wirtschaftliche Kriterien (12)
3. Technische Kriterien (7)
4. Kriterien zum Beteiligungsmodell (7)
5. Allgemeine/Ideelle Kriterien (3)

Insgesamt 35 Bewertungskriterien

Kriterienbeispiele

- **Unternehmensbezogene Beispiele**

- Erstes Windprojekt realisiert
- Erfahrung mit „Wind im Wald“
- Konkrete Erfahrung Projektentwicklung und Realisierung
(Anzahl Projekte, Referenzen)

- **Wirtschaftliche Kriterienbeispiele**

- Absolute Pachthöhe in % vom Stromerlös
- Eigenkapitaleinsatz und Fremdinvestoren
- Übernahme kommunaler Kosten, z.B. für Pacht-Pooling, Gutachten usw.
- Projektentwickler-Marge

- **Technische Kriterienbeispiele**

- Windpark-Layout
- Vorgeschlagener Anlagentyp
- Gibt es ein Erschließungskonzept (Zuwegung, Kabeltrasse etc.)
- Windmessung/Windgutachten vorhanden? Qualität?

- **Allgemeine/ideelle Kriterien**

- Regionale/lokale Verankerung des Unternehmens
- „Commitment“ – z.B. wurden bereits Gespräche mit Behörden geführt? Standortbegehung?
- Persönlicher Eindruck nach Bieter-Gespräch

Welche Kriterien könnten im Interessensbekundungsverfahren berücksichtigt werden?

- Mindestabstände zu Wohnbebauungen?
- Begrenzung auf maximale Anzahl an Windenergieanlagen in den Gebieten?
- Kommunale Steuerung / Beteiligung gewünscht und wenn ja in welchem Maße?
 - Nur Transparenz und möglichst hohe Pachteinahmen?
 - Transparenz und kommunale/bürgerschaftliche Beteiligung?
- Besondere Anforderungen an waldschonende Aufbautechniken?



www.endura-kommunal.de

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Kontakt

Ihr Ansprechpartner



Rolf Pfeifer

Geschäftsführer

Telefon: 0761 3869098-0

rolf.pfeifer@endura-kommunal.de



endura kommunal GmbH

Emmy-Noether-Str. 2

79110 Freiburg

Tel. 0761 3869098-0

Fax 0761 3869098-29

info@endura-kommunal.de

www.endura-kommunal.de