

# BÜRGERFORUM WIND

## Butzbach 01.10.2014

ovag Energie AG  
Dr. Hans-Peter Frank

Wir für Sie.  
[www.ovag-energie.de](http://www.ovag-energie.de)



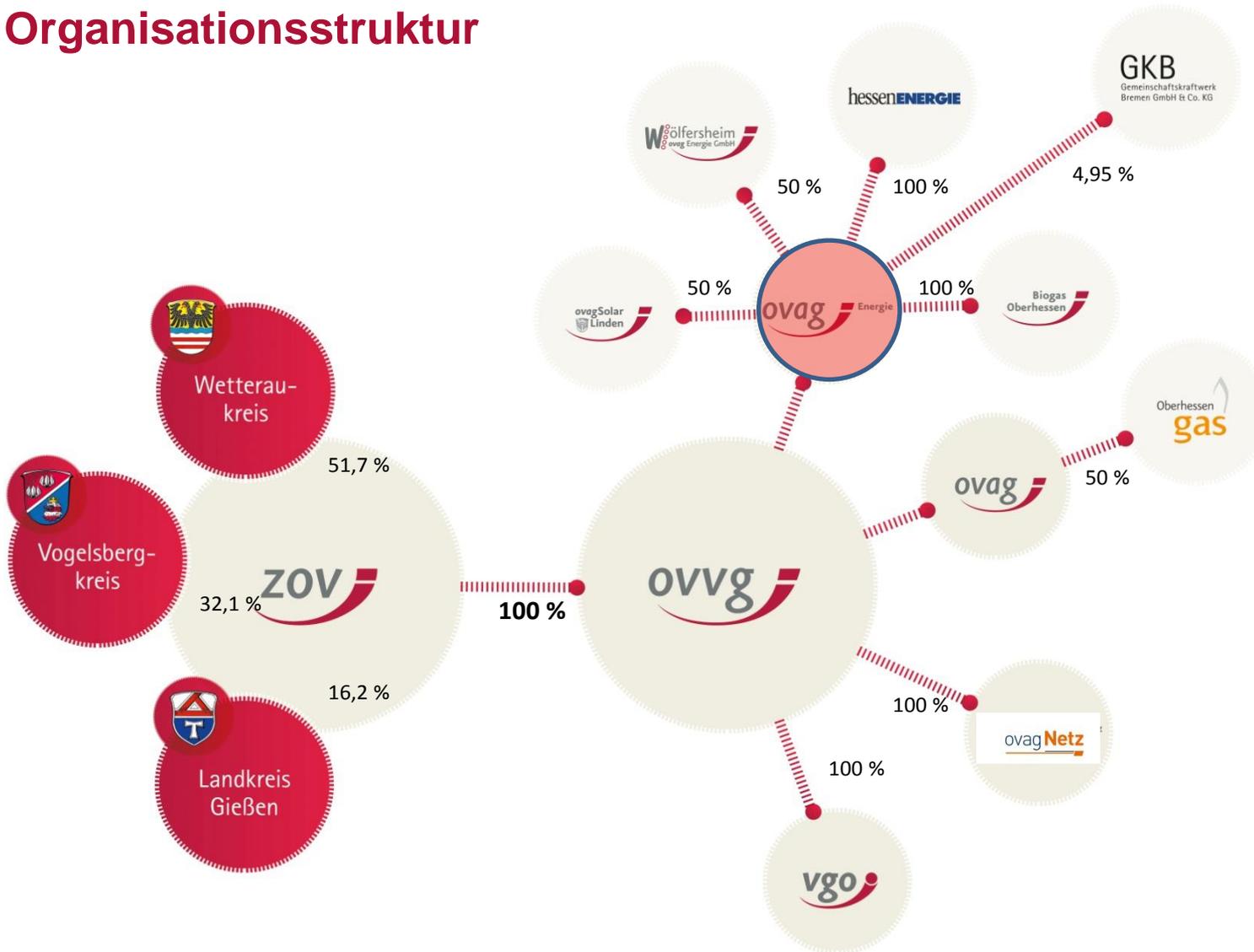
Ein Unternehmen der OVAG-Gruppe.

## **Gliederung**

- 1. Vorstellung ovag Energie AG**
- 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen**
- 3. Rahmenbedingungen für Kommune**
- 4. Beteiligungsoptionen am Ausbau der EE**

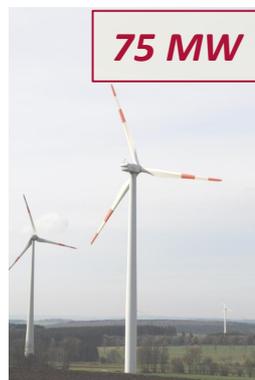
# 1. Vorstellung ovag Energie AG

## Organisationsstruktur



# 1. Vorstellung ovag Energie AG Geschäftsfelder

- **Vertrieb Strom und Gas**  
Kundenservice, Marketing,  
Energieberatung, Öffentlichkeitsarbeit,  
**rd. 210.000 Stromkunden, rd. 1,6 TWh/a Absatz, bundesweit**
- **Energiebeschaffung / Energiehandel:**  
**Strom:** Termin-, und Spotmarkt, Lastprognose, Bilanzkreismanagement, Portfolio-  
management, „handelsnahe“ Kunden, Direktvermarktung EEG-/KWK-Strom, EUA's  
**Gas:** Gasbeschaffung, Biogashandel
- **Vorlieferant** für 6 Marktpartner (Stadtwerke in Hessen und Niedersachsen)
- **Wärmeservice**, Nahwärmeversorgung, KWK, Contracting, Energiedienstleistungen
- **Stromerzeugung** (Wind, Wasser, PV, Biogas-/Erdgas-KWK, GuD-Kraftwerk)



# 1. Vorstellung ovag Energie AG

## Entwicklung weiterer Windstandorte in der Region

- Es besteht große Bereitschaft der Kommunen Flächen für Windkraft, PV, Biomasse auszuweisen ➡ Standorte werden im heftigen Wettbewerb angeboten / umworben
- Kommunen wollen ihren Beitrag zur politisch gewollte „Energiewende“ liefern
- Kommunen sind an dauerhaftem, risikofreiem Pachtertrag für Finanzierung kommunaler Aufgaben in hohem Maße interessiert
- Potentialflächen sind eindeutig begrenzt
- Zubau wird eher kurzfristig in starkem Umfang erfolgen, danach Sättigung und Einfrieren der Strukturen für langen Zeitraum (mindestens Anlagenlebensdauer = Pachtzeitraum)
- **ovag Energie betreibt mit Aufbau der Stromerzeugung aus EE ihr Kerngeschäft :**
  - langfristige, nachhaltige und sichere Stromversorgung
  - kein rein renditeorientiertes Investitionsgeschäft !

## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### A) Ertrags-Parameter für wirtschaftliche Bewertung:

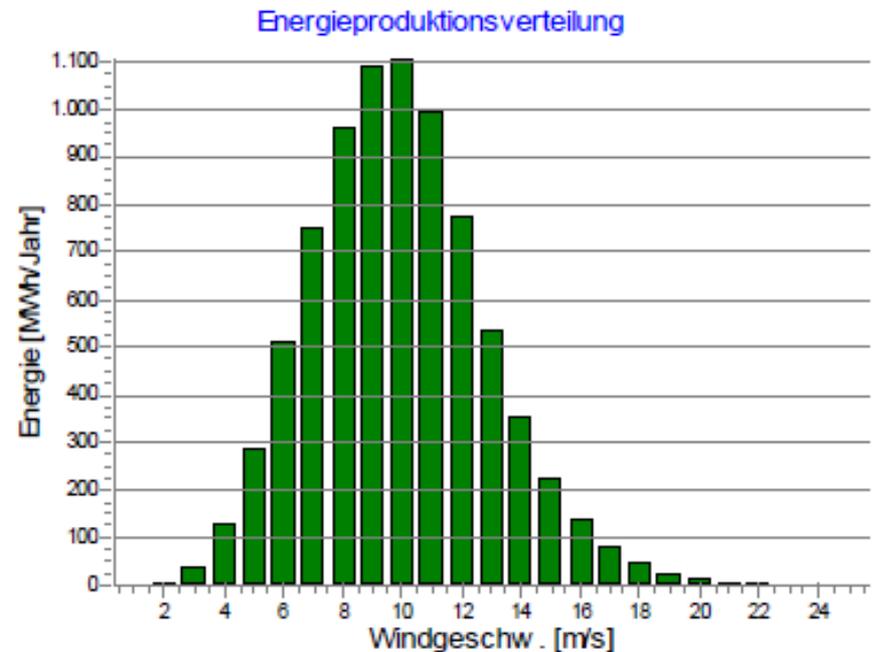
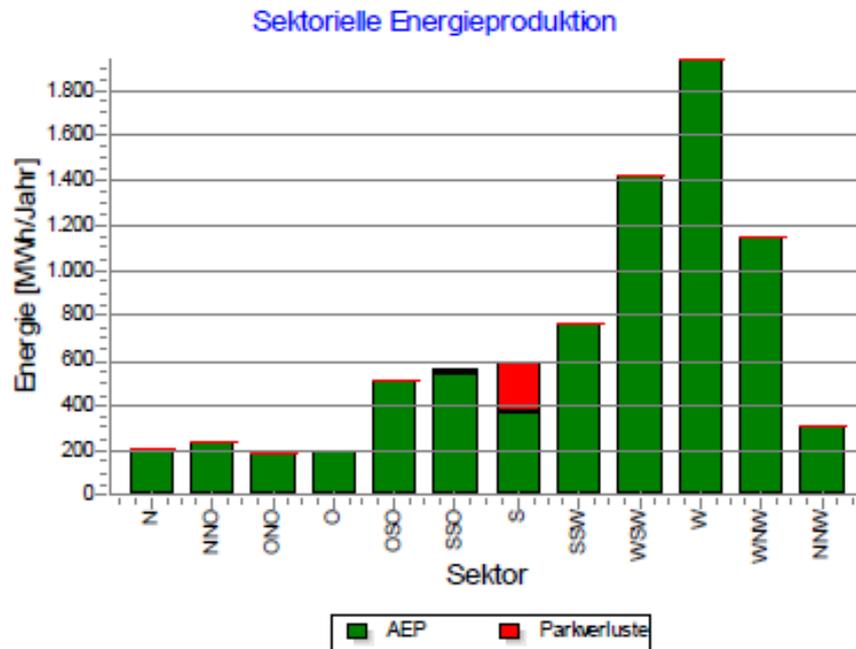
- **Vorbedingung: Standort für WEA bereits örtlich eingegrenzt**
- **Windhöffigkeit aus Windgutachten liefert energetische Parameter für bestimmten Analgentyp:**
  - Mittlere Windgeschwindigkeit am Standort analysiert aus Weibull-Häufigkeitsverteilung der Windgeschwindigkeiten
  - Ermittlung aus langjährigen Beobachtungswerte (vergangene 20 Jahre) und Abgleich mit Erträgen von Bestandsanlagen in der Region
  - Berücksichtigung von individueller Orographie, Oberflächenrauigkeit am Standort
- **Mittlere Erträge in **MWh/a je Anlage** unter Berücksichtigung der Leistungskennlinien, Nabenhöhe, Rotorfläche,**
- **Ergebnis CUBE - Windgutachten Butzbach, Variante E 101:**  
(101 = Rotor- $\phi$  / m), el. Leistung 3,05 MW, 149 m Nabenhöhe, Gesamthöhet rd. 580 m üNN) auf Basis Winddaten Windatlas Deutschland (anemos GmbH)
  - **V(mittel) = ca. 6,6 m/s** (Normalwindjahr, Mittel 1996-2009)

## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### A) Ertrags-Parameter für wirtschaftliche Bewertung:

### Beispiel Häufigkeitsverteilung Windrichtung und Windgeschwindigkeit WEA 1

(Quelle Grafik: Cube Windgutachten)



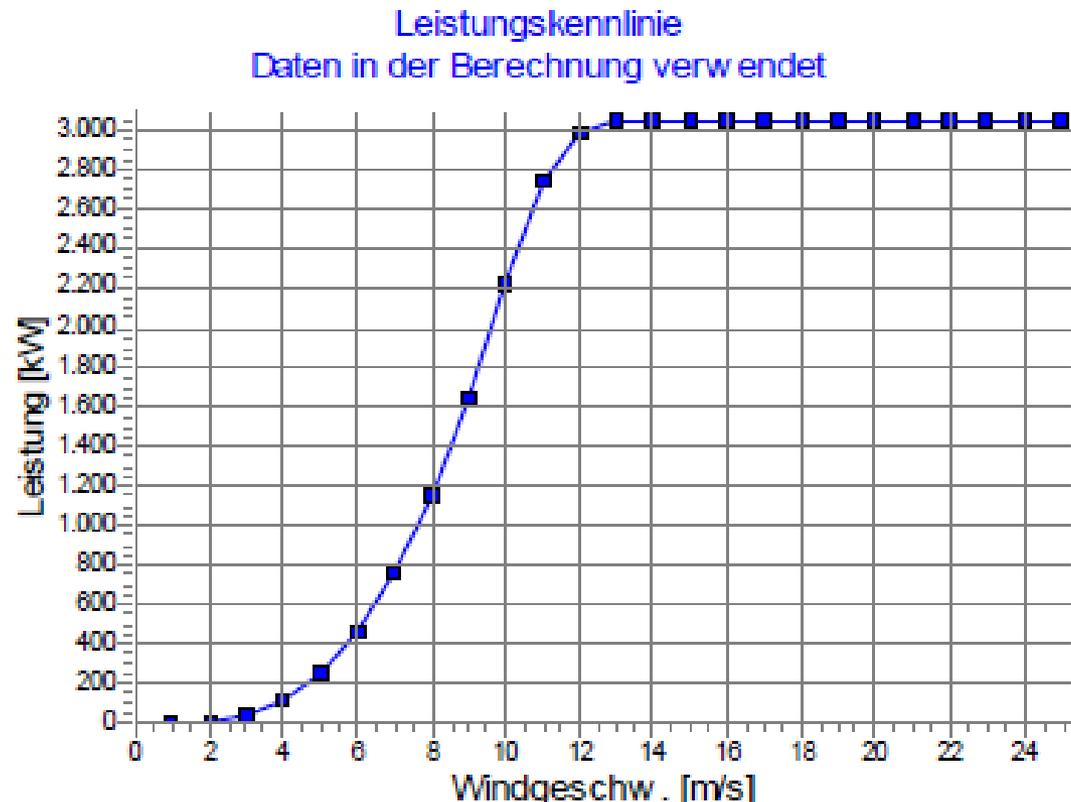
## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### A) Ertrags-Parameter für wirtschaftliche Bewertung:

- Windgutachten in Kombination mit Leistungskennlinie liefert energetische Parameter für bestimmten Anlagentyp
- Der reine Mittelwert der Windgeschwindigkeit ist noch nicht aussagekräftig
- Verteilung der Windgeschwindigkeiten entscheidet über möglichen Ertrag

(50 % mit 15 m/s + 50 % mit 5 m/s liefert im Schnitt 10 m/s, bringt aber weniger Ertrag als 100 % mit 10 m/s)

(Quelle Grafik:  
Cube Windgutachten)



## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### A) Ertrags-Parameter für wirtschaftliche Bewertung:

- Bewertung des Parkwirkungsgrades (Windabschattungen)  
>> korrigierte einzelne mittlere Jahreserträge je Anlage
- Wahrscheinlichkeitswerte für Erträge P 50 / 75 / 90  
(beschreiben Überschreitungswahrscheinlichkeit der ermittelten Jahreserträge, Maß für Sicherheit der Prognosen)
- Für eigene Kalkulation wird P 50 – Wert mit Sicherheitsabschlag von 15 % genutzt (für Prognoseunsicherheiten, entspricht ca. P 90 Wert ):

➤ **Gutachten Cube Variante E 101:**

- **Parkertrag:** 20.096 MWh/a,
- **Durchschn. je Anlage:** 6.699 MWh/a
- **Volllast-h:** 2.196 h/a

- **Dieser Parkertragswert stellt Eingangsgröße (Multiplikator) für Erlösermittlung dar**



## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

- **Einflüsse auf das Ertragsrisiko von Windprojekten**

Quelle Grafik: Kostensituation der Windenergie in D , Deutsche WindGuard GmbH, Nov 2013

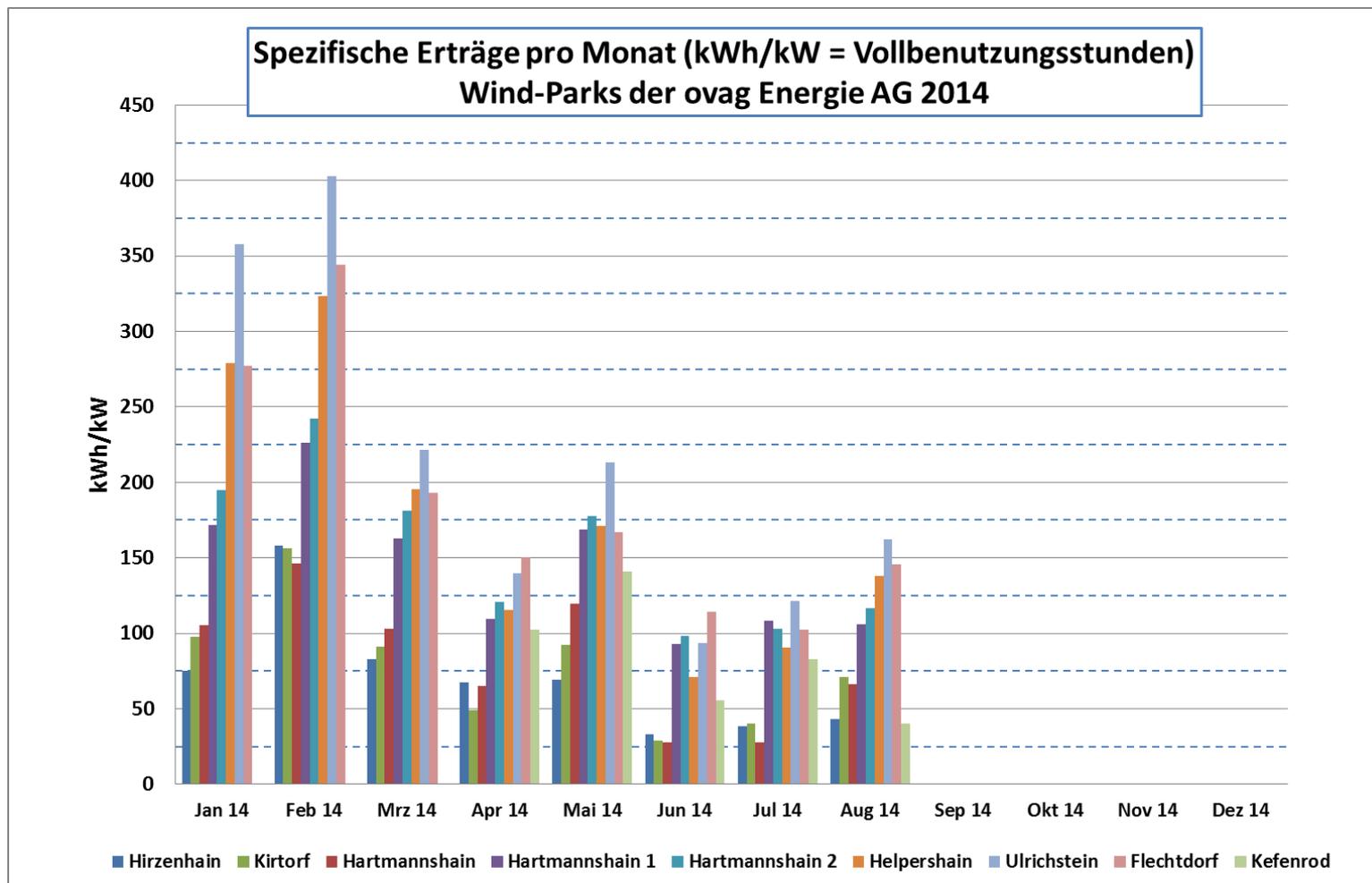


Abbildung 8-5: Ertragsrisiko von Windenergieprojekten

## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### Praxiszahlen 2014:

- 9 Windparks, 30 Anlagen, 57,2 MW inst. Leistung
- spez. Benutzungsstunden der oE Windparks schwanken nach Alter und Standort
- Windparks der letzten zwei Jahre mit 2 MW und 2,3 MW Anlagen lagen im Jahr 2013 bei rd. 2.200 bis 2.700 h/a



## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### ▪ Praxiszahlen 2013:

- spez. Benutzungsstunden der oE Windparks schwanken nach Alter und Standort
- Windparks der letzten zwei Jahre mit 2 MW und 2,3 MW Anlagen lagen im Jahr 2013 bei rd. 2.200 bis 2.700 h/a

<b>EE-Einspeisung 2013</b>						
<b>Wind onshore</b>		<b>kWh</b>	<b>Anlagen</b>	<b>Leistung in kW</b>	<b>h/a</b>	
ovag Energie AG	Hartmannshain	14.341.840	5	7.500	1.912	
ovag Energie AG	Hartmannshain Erweiterung	13.100.800	3	6.000	2.183	
ovag Energie AG	Kirtorf	3.350.240	3	3.000	1.117	
ovag Energie AG	Hirzenhain	2.707.520	2	2.000	1.354	
ovag Energie AG	Helpershain Meiches (nur hW VI)	20.612.755	4	9.200	2.241	
ovag Energie AG	Flechtdorf (nach Repowering)	9.379.913	2	4.000	2.345	
ovag Energie AG	Ulrichstein (nach Repowering)	37.430.489	7	16.100	2.325	
hW Alte Höhe GmbH	Alte Höhe	12.371.920	2	4.600	2.690	
ovag Energie AG	Kefenrod (INB April 2014)	19.000.000	4	9.400	2.021	
	<b>Summe</b>	<b>132.295.477</b>	<b>32</b>	<b>61.800</b>	<b>2.141</b>	
<b>davon oE 2013</b>	<b>8</b>	<b>119.923.557</b>	<b>30</b>	<b>57.200</b>	<b>2.097</b>	

## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### B) Erlös-Parameter für wirtschaftliche Bewertung:

#### Einflussgrößen für die Erlösseite

- Prognose für INB Zeitpunkt >> erwartete Vergütungshöhe / ct/kWh (ab 2016 quartalsweise Degression von 0,4 %, ggf. verstärkt / abgemildert durch „atmenden Deckel“).
- Nach EEG 2014 ab 2017 Auktionsverfahren, Details und Auswirkungen noch unbekannt.
- **EEG 20014:** Grundvergütung 4,95 ct/kWh  
erhöhte Anfangsvergütung (5a): 8,9 ct/kWh  
*[Verlängerung um einen Monat pro 0,36 % des Referenzertrag (RE), um den Anlagenenertrag 130 % des RE unterschreitet + 1 Monat pro 0,48 % des RE , um den Anlagenenertrag 100 % von RE unterschreitet]*  
*>> Referenzertrag stellt möglichen Ertrag an sehr gutem Standort für bestimmten Anlagentyp dar, wird nach gesetzl. Vorschrift ermittelt*
- Verhältnis tatsächlicher Anlagenenertrag zum Referenzertragswert der Anlage (Mittel über 5 a), definiert die Dauer der Verlängerung der Vergütungszahlung, (schafft wirtschaftlichen Ausgleich zwischen ertragsstarken und –schwachen Standorten, da beide die gleiche spez. EEG-Vergütung pro erzeugter kWh erhalten)



## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### B) Erlös-Parameter für wirtschaftliche Bewertung:

#### Einflussgrößen für die Erlösseite

- Ggfs. Berücksichtigung von Betriebsvorgaben aus Genehmigung (z.B. Abschaltung für Fledermaus, Schattenwurf, Schallemissionen ...)
- **Ergebnis: durchschnittlicher Jahresertrag über Vergütungszeitraum**
  - **Erlöse in €/a**
  - **Möglicher durchschnittlicher Jahresertrag aus heutiger Sicht mit Daten aus Gutachten bei INB zum 1.1.2016:**
  - **rd. 1.780.500 €/a**

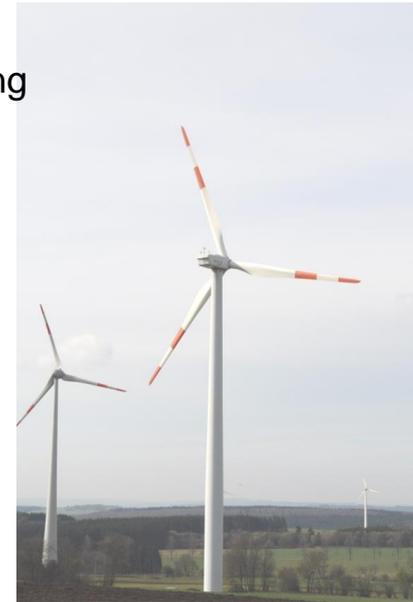


## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### C) Kosten-Parameter für wirtschaftliche Bewertung:

#### Kostenseite

- Investitionskosten Anlage inkl. Netzeinbindung, Planungskosten, Baukosten, Kosten für Ausgleichsmaßnahmen und andere Auflagen aus der Genehmigung (Aufforstung, Ökopunkte etc.)
- Pachtentgelte (fixe Einnahmen für die Grundstückseigentümer / Kommune)
- Wartungsvertrag Hersteller, Ansatz für Reparaturkosten
- Versicherung, Rückstellung für Rückbau, Betriebsführungskosten
- Vermarktungskosten Stromerzeugung
- Finanzierungsbedingungen (Änderungsrisiko der Zinsen bis Abschluss)
- **Ergebnis: durchschnittliche Jahreskosten über Vergütungszeitraum**
  - **Kosten in €/a**



## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### D) Zeitablauf bis Investitionsentscheid

- **Prognose Wirtschaftlichkeit mit Erfahrungs-/Plankosten und Windertrag**
- **Abschluss Städtebaulicher Vertrag und Nutzungsvertrag (hier noch nicht erfolgt)**  
*Zitat StBV: hessenENERGIE verpflichtet sich gemäß § 19 Abs. 3 Bundesimmissionsschutzgesetz das förmliche Genehmigungsverfahren mit öffentlicher Bekanntmachung und Auslegung des Antrags und der Antragsunterlagen durchzuführen*
- **Verdichtung Planung, Anlagenauswahl**
  - **prüfen ob sich Veränderung auf Eingangsparameter ergeben haben**
  - **Gutachtenerstellung**
  - **Vorvertrag für Anlagen**
- **Einreichung BImSch-Antrag**



## 2. Wirtschaftlichkeit von Windprojekten – prinzipielles Vorgehen

### D) Zeitablauf bis Investitionsentscheid

- **Bei Vorlage BImSch-Genehmigung finale Prüfung der wirtschaftlichen und technischen Parameter**  
(Änderung der Anlagenanzahl, Verschiebung Standorte, Änderung Netzkosten, Betriebsauflagen, INB-Zeitpunkt/Vergütung, Invest-Kosten)
- **Klärung Finanzierungsbedingungen**  
(Anteil EK/FK, Finanzierungspartner, Bürgerdarlehen etc.)
- **Finale Investitions-/Bauentscheidung der Partner**  
**EVb, SW Bad Nauheim, ovag Energie AG**



### 3. Rahmenbedingungen für Kommune Wirtschaftliche Beteiligung von Kommune und Bürgern

- **Kommune ist Grundstücksbesitzer und erhält Nutzungsentgelte über den Betriebszeitraum jeder Anlage**
- **Einmalige Vergütung für erhöhte Grundstücksbelastungen während der Bauzeit**
- **Pacht-Entgelte sind Fixbeträge pro Jahr und Anlage, da Erlösstrom aus dem EEG ebenfalls fixer spezifischer Betrag!**
- **Nutzungsvertrag noch in Verhandlung**
- **Kein finanzielles Risiko für Kommune, nur Chance**
- **Rückbauverpflichtung für Anlage nach Ende der Betriebsdauer zu Lasten des Betreibers**



## 4. Beteiligungsoptionen am Ausbau der EE

### Realisierte Angebote zu Beteiligungsmöglichkeiten für Bürger und Kommunen

#### I. Solarbrief / Windbrief

- Erster **Solarbrief Oberhessen** mit der Sparkasse Oberhessen in 2009, Volumen ca. 1,1 Mio. € für PV-Dachanlagen auf Schuldächern des Vogelsbergkreises
- **Windbrief 2011**, Volumen 5 Mio. € für 2 WEA im Vogelsberg mit je 2,3 MW
- **Solarbrief Linden 2011**, Volumen 800 T€ für 2 MW PV-Freiflächenanlage
- **Energiebrief Wölfersheim 2012**, 1 Mio. €



#### II. hessenWIND Kommanditgesellschaften

- Beteiligungen von Städten und Gemeinden als Kommanditisten.
- Beteiligung von Energiegenossenschaften als Kommanditisten.

#### III. Reine Bürgergesellschaften als Anlagenbetreiber

- Dienstleistungen der hessenENERGIE in Genehmigungsverfahren, Projektierungen und im Betrieb von Windparks.

#### IV. ovag Energie AG Projektgesellschaften

- Beteiligungen von Stadtwerken, Städten/Gemeinden, Genossenschaften als Kommanditisten in gemeinsamen Gesellschaften (GmbH / GmbH & Co. KG)

# Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

ovag Energie AG  
Friedberg  
01.10.2014

**Dr. Hans-Peter Frank**  
Prokurist  
Leitung Energieversorgung Handel  
Geschäftsführer Biogas Oberhessen GmbH & Co KG

**ovag Energie AG**  
Hanauer Straße 9-13  
61169 Friedberg

Tel.: +49 6031 6848-1368  
Mobil: +49 175 7248459  
Fax: +49 6031 82-1355  
E-Mail: [peter.frank@ovag-energie.de](mailto:peter.frank@ovag-energie.de)

Wir für Sie.  
[www.ovag-energie.de](http://www.ovag-energie.de)



**ovag** Energie

Ein Unternehmen der OVAG-Gruppe.