

Windkraftberatung im Kontext der aktuellen Rahmenbedingungen

Windenergietagung 2015

Perspektiven für Planung, Finanzierung und Absicherung

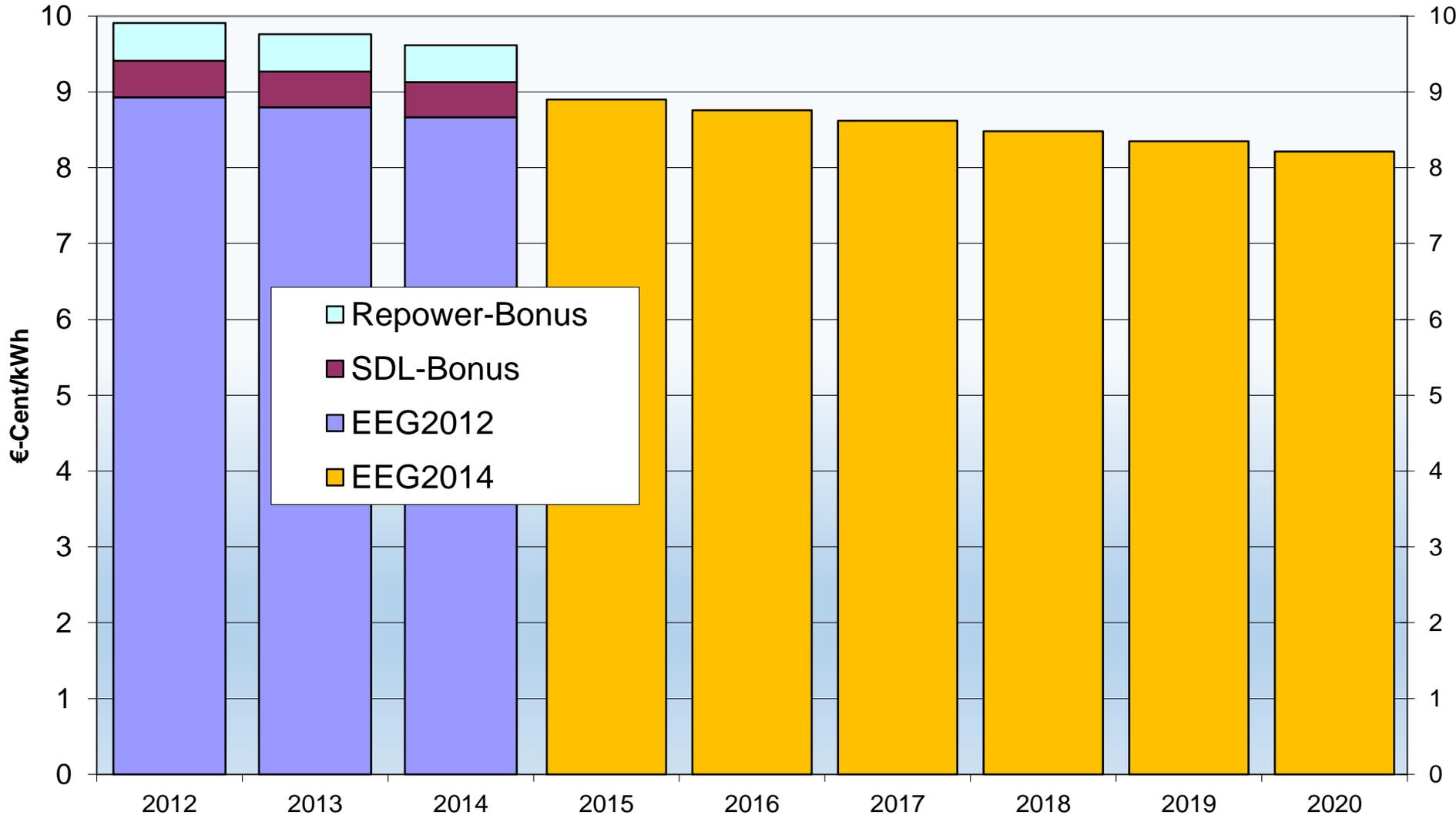
Haus Düsse, 23. April 2015

Theo Remmersmann, Fachbereich 51, Erneuerbare Energie

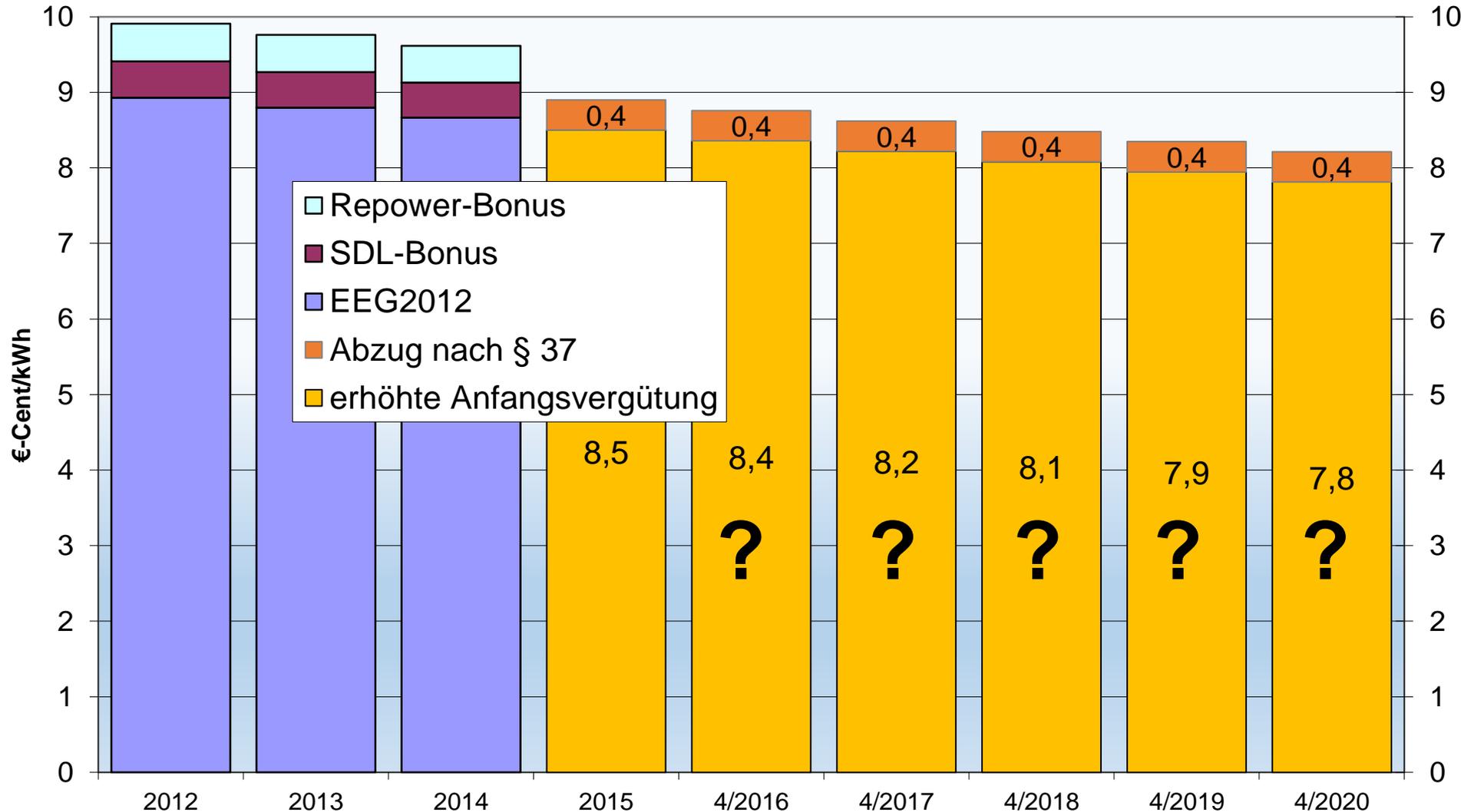
Themenübersicht

- **Eigennutzung von Windstrom**
- **aktuelle Zahlen zur Windenergie**
- **zu erwartende Konsequenzen durch das EEG**
- **Auswirkungen auf die Wahl des WEA-Typs**

Verlauf der zu erwartenden Einspeisevergütung Stand April 2014



Verlauf der zu erwartenden Einspeisevergütung EEG 2014



Einführung der anteiligen EEG-Umlage für Eigenverbrauch

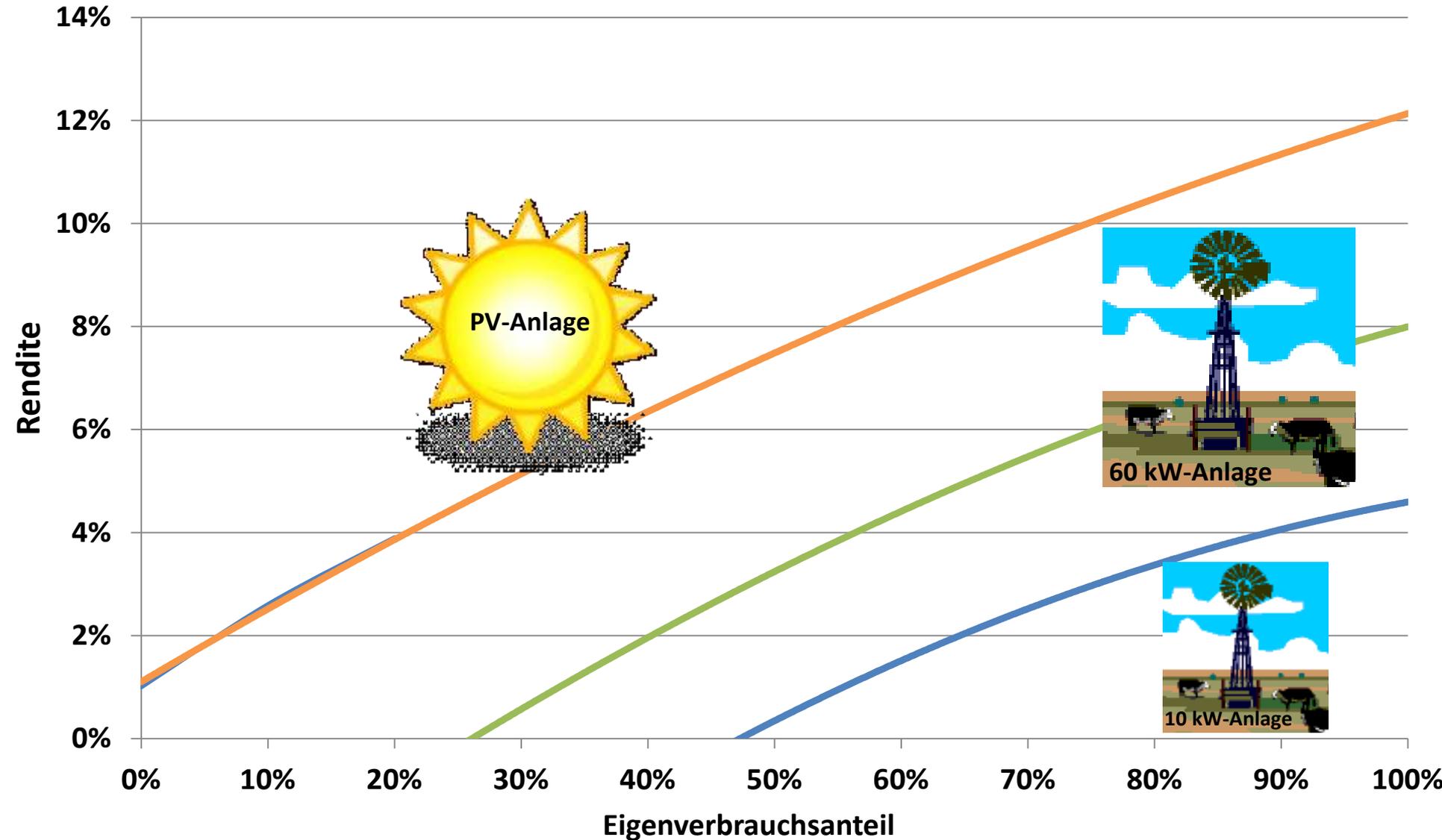
- **2015** **30%** **1,851 €-Cent**
- **2016** **35%** **~ 2,16 €-Cent**
- **ab 2017** **40%** **~ 2,47 €-Cent**

Für Anlagen > 10 kW-Nennleistung

Für Eigenverbrauch > 10.000 kWh

Eigennutzung von Windstrom

Eigenkapitalrendite in Abhängigkeit vom Eigenstromverbrauch



➤ **Eigennutzung von Windstrom**

Schwierigkeiten im Genehmigungsverfahren

- **z.T. überhöhte Anforderungen an Gutachten**
- **unrealistische technische Anforderungen**
- **nicht gerechtfertigte Auflagen**

Fazit:

- **Die Rahmenbedingungen für die Eigennutzung von Windstrom haben sich nochmals verschlechtert.**
- **Nur in Ausnahmefällen, wo Standort und betriebliche Gegebenheiten stimmen, können KWEA rentabel betrieben werden.**

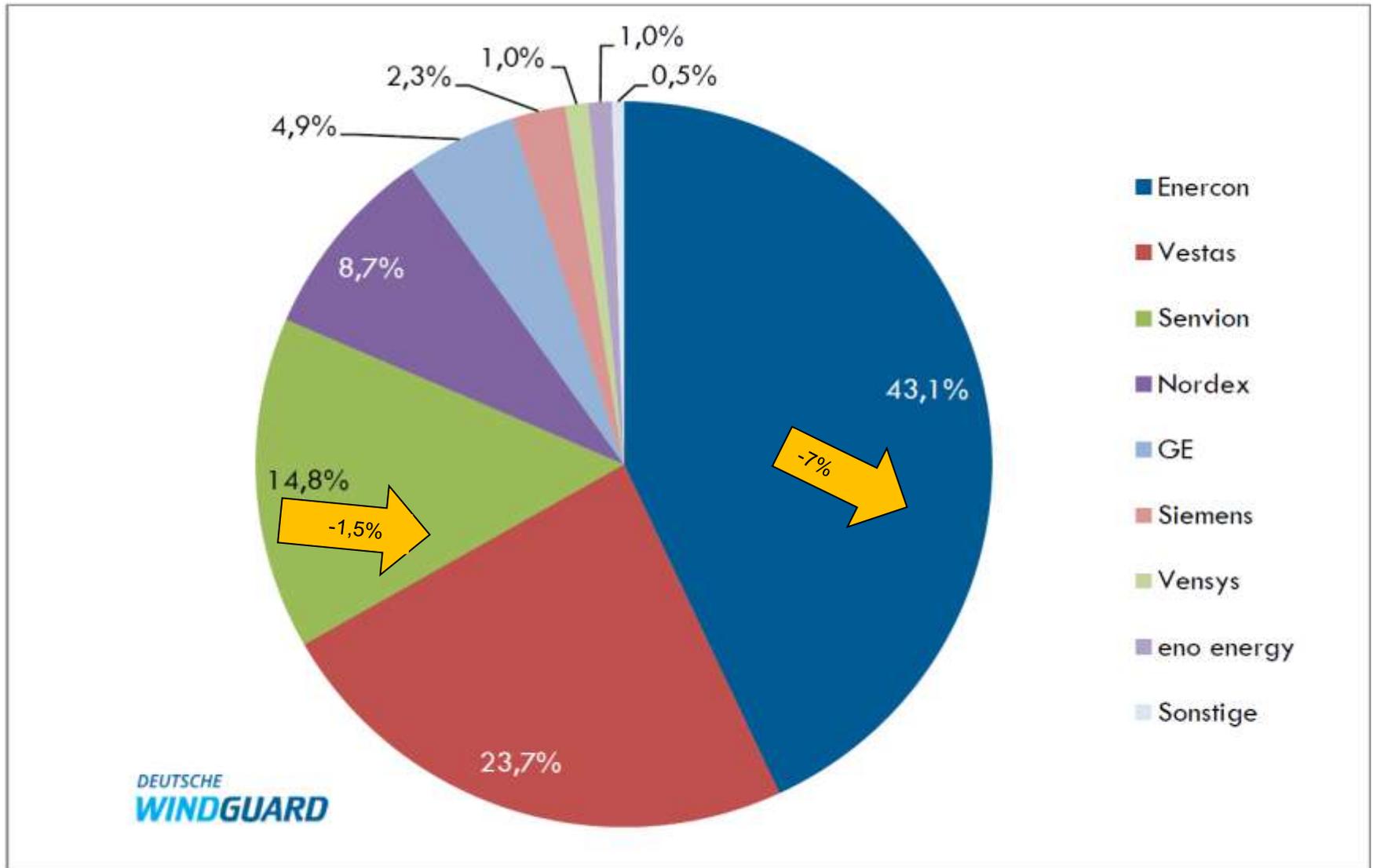


Abbildung 3: Marktanteile von auf dem deutschen Markt aktiven Herstellern von Windenergieanlagen bezogen auf den Anteil am Brutto-Leistungszubau des Jahres 2014

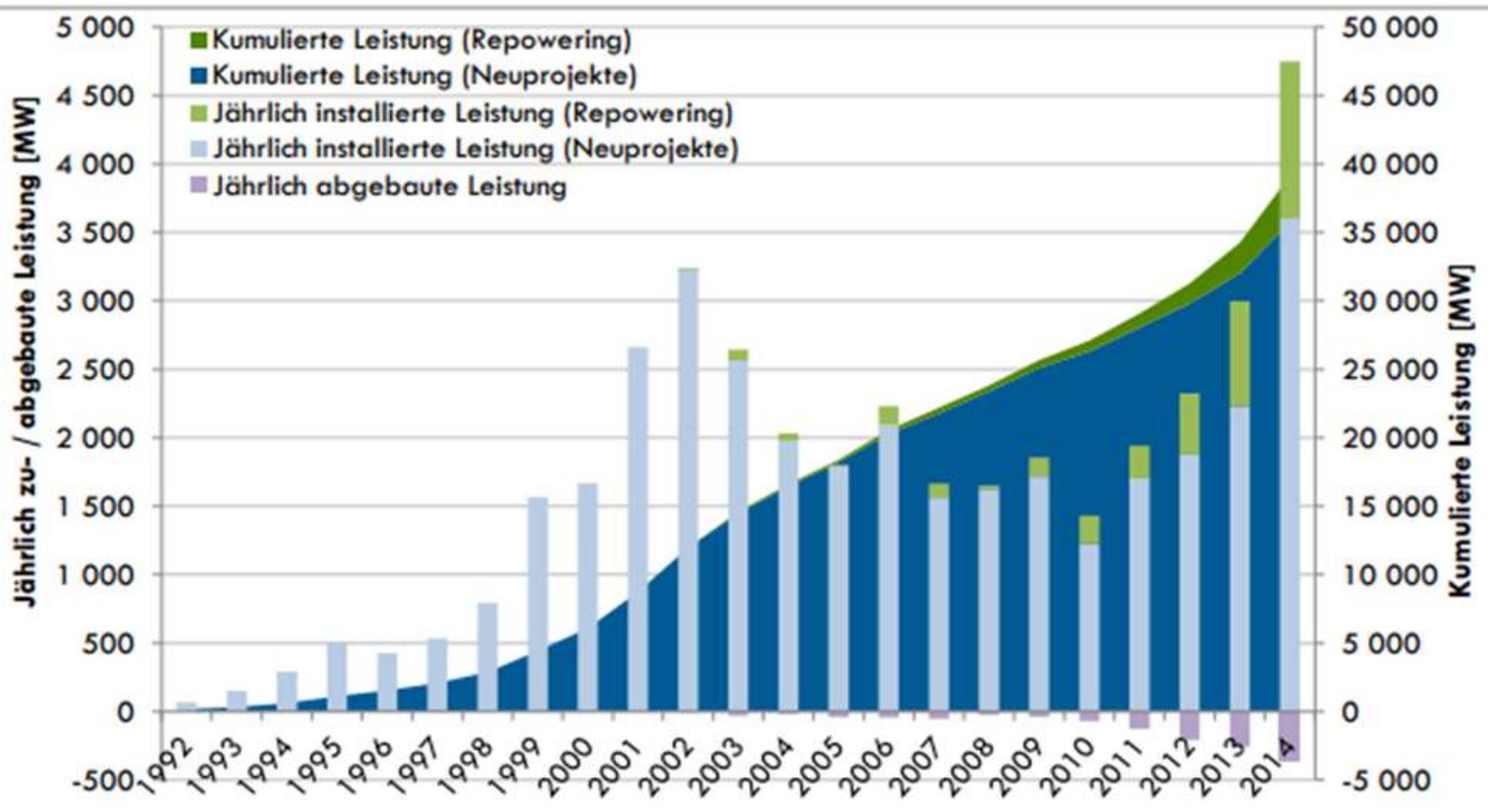


Abbildung 1: Entwicklung der jährlich installierten und kumulierten Windenergie-Leistung [MW] an Land in Deutschland inkl. Repowering und Abbau, Status 31.12.2014

Quelle: Deutsche WindGuard

Aktuelle Zahlen zur Windenergie

Rang	Bundesland	Brutto-Zubau im Jahr 2014			Durchschnittliche Anlagenkonfiguration		
		Zubau Leistung [MW]	Zubau Anzahl [WEA]	Anteil der zugebauten Leistung am Gesamtzubau	Ø Anlagenleistung [kW]	Ø Rotor-durchmesser [m]	Ø Nabenhöhe [m]
1	Schleswig-Holstein	1.303,15	455	27,6%	2.864	98	88
2	Niedersachsen	627,36	227	13,2%	2.764	96	111
3	Brandenburg	498,20	196	10,5%	2.542	99	123
4	Rheinland-Pfalz	462,70	168	9,7%	2.754	107	138
5	Bayern	410,00	154	8,6%	2.662	110	136
6	Mecklenburg-Vorpommern	373,25	144	7,9%	2.592	96	122
7	Nordrhein-Westfalen	307,20	124	6,5%	2.477	94	119
8	Sachsen-Anhalt	291,40	109	6,1%	2.673	97	124
9	Hessen	214,85	82	4,5%	2.620	107	136
10	Thüringen	148,20	62	3,1%	2.390	96	124
11	Saarland	37,30	15	0,8%	2.487	104	133
12	Sachsen	32,70	13	0,7%	2.515	92	121
13	Baden-Württemberg	18,65	8	0,4%	2.331	89	131
14	Bremen	18,60	6	0,4%	3.100	99	110
15	Hamburg	4,40	2	0,1%	2.200	104	123
16	Berlin	2,30	1	0,0%	2.300	82	138
	Gesamt	4.750,26	1.766	100%	2.690	99	116

Status des Windenergieausbaus an Land		Leistung [MW]	Anzahl [WEA]
Entwicklung 2014	Brutto-Zubau im Jahr 2014	4.750,26	1.766
	davon Repowering (unverbindlich)	1.147,88	413
	Abbau im Jahr 2014 (unverbindlich)	364,35	544
	Netto-Zubau im Jahr 2014	4.385,91	1.222

Quelle: Deutsche WindGuard

Zielkorridor für jährlichen Zubau 2400 MW bis 2600 MW

1. um bis zu 200 Megawatt überschreitet, auf 0,5 Prozent,
2. um bis zu 400 Megawatt überschreitet, auf 0,6 Prozent,
3. um bis zu 600 Megawatt überschreitet, auf 0,8 Prozent,
4. um bis zu 800 Megawatt überschreitet, auf 1,0 Prozent,
5. um mehr als 800 Megawatt überschreitet, auf 1,2 Prozent.

1. um bis zu 200 Megawatt unterschreitet, auf 0,3 Prozent,
2. um bis zu 400 Megawatt unterschreitet, auf 0,2 Prozent,
3. um bis zu 600 Megawatt unterschreitet, auf 0,1 Prozent,

(5) Die Absenkung der anzulegenden Werte nach Absatz 2 verringert sich auf Null und es erhöhen sich die anzulegenden Werte nach § 29 gegenüber den in dem Jahr vorangegangenen drei Kalendermonaten geltenden anzulegenden Werten, wenn der Zubau von Windenergieanlagen an Land im Bezugszeitraum nach Absatz 6 den Zielkorridor nach Absatz 1

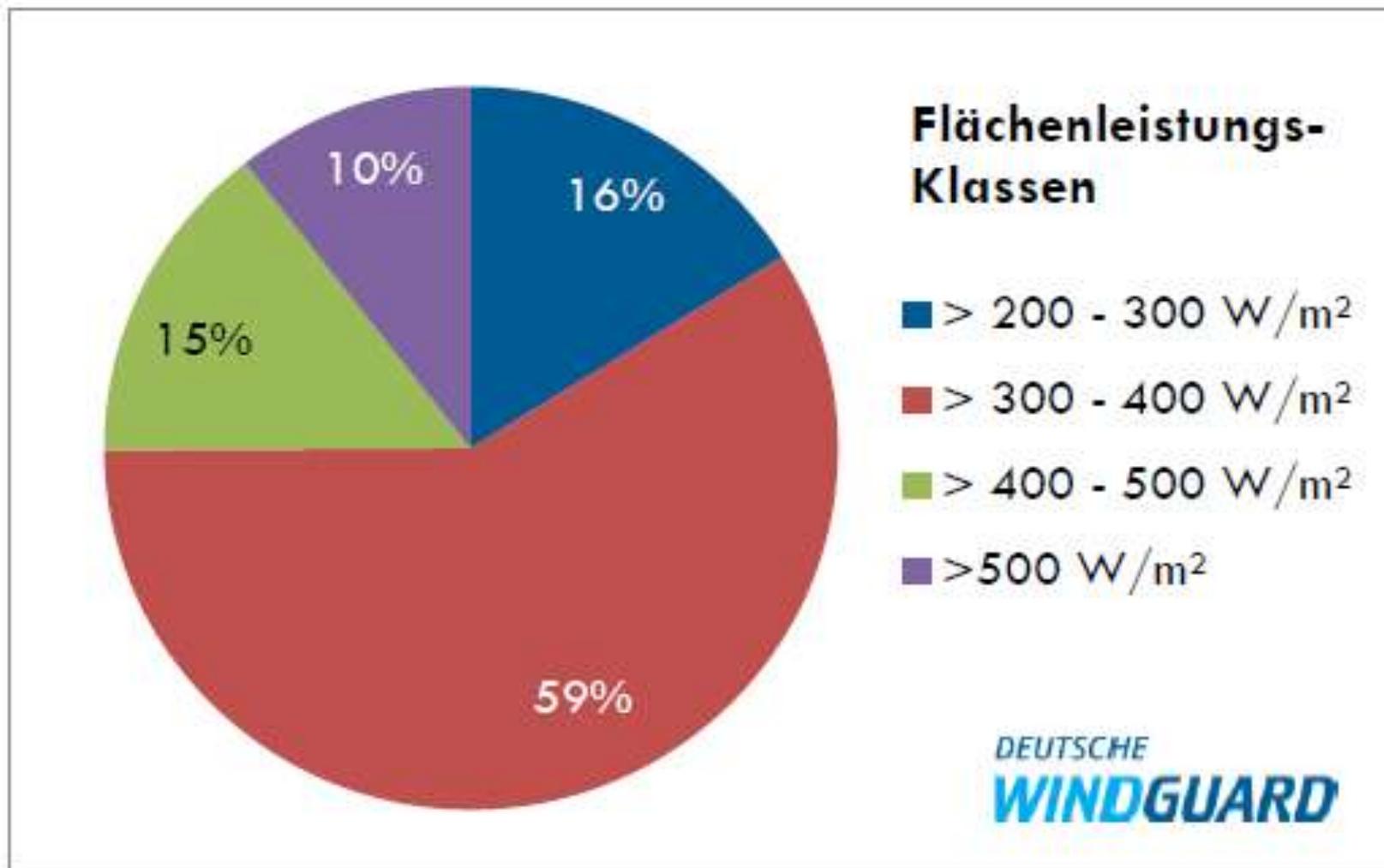
1. um bis zu 800 Megawatt unterschreitet, um 0,2 Prozent,
2. um mehr als 800 Megawatt unterschreitet, um 0,4 Prozent.

Durchschnittliche Anlagenkonfiguration an Land 2014

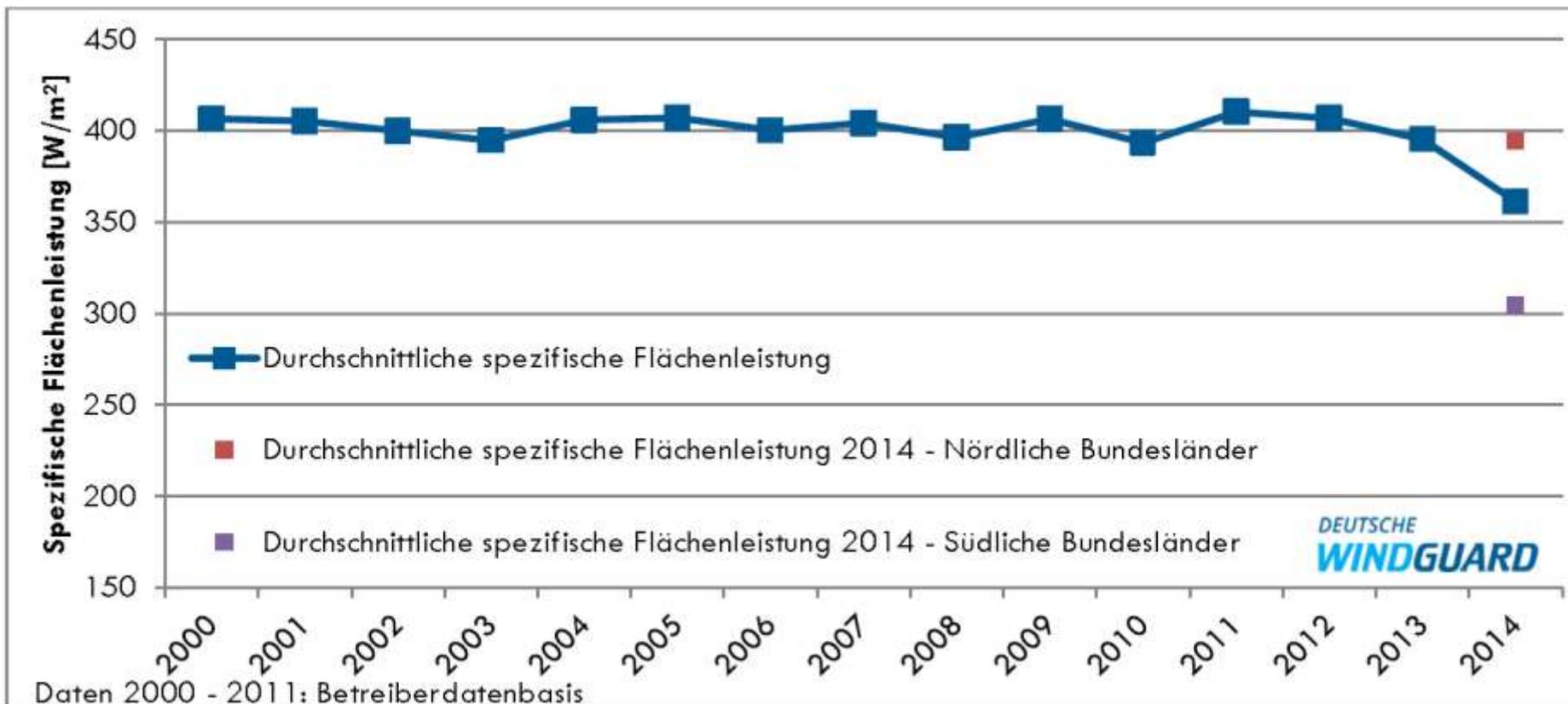
2014	Durchschnittliche Anlagenleistung	2.690 kW
	Durchschnittlicher Rotordurchmesser	99 m
	Durchschnittliche Nabenhöhe	116 m
	Durchschnittliche spezif. Flächenleistung	361 W/m ²

Quelle: Deutsche WindGuard

Verteilung der 2014 installierten WEA nach Flächenleistungsklassen



Durchschnittliche spezifische Flächenleistung neu installierter WEA im Zeitverlauf



Quelle: Deutsche WindGuard

➤ **früher:**
Auswahl nach Kosten je kWh

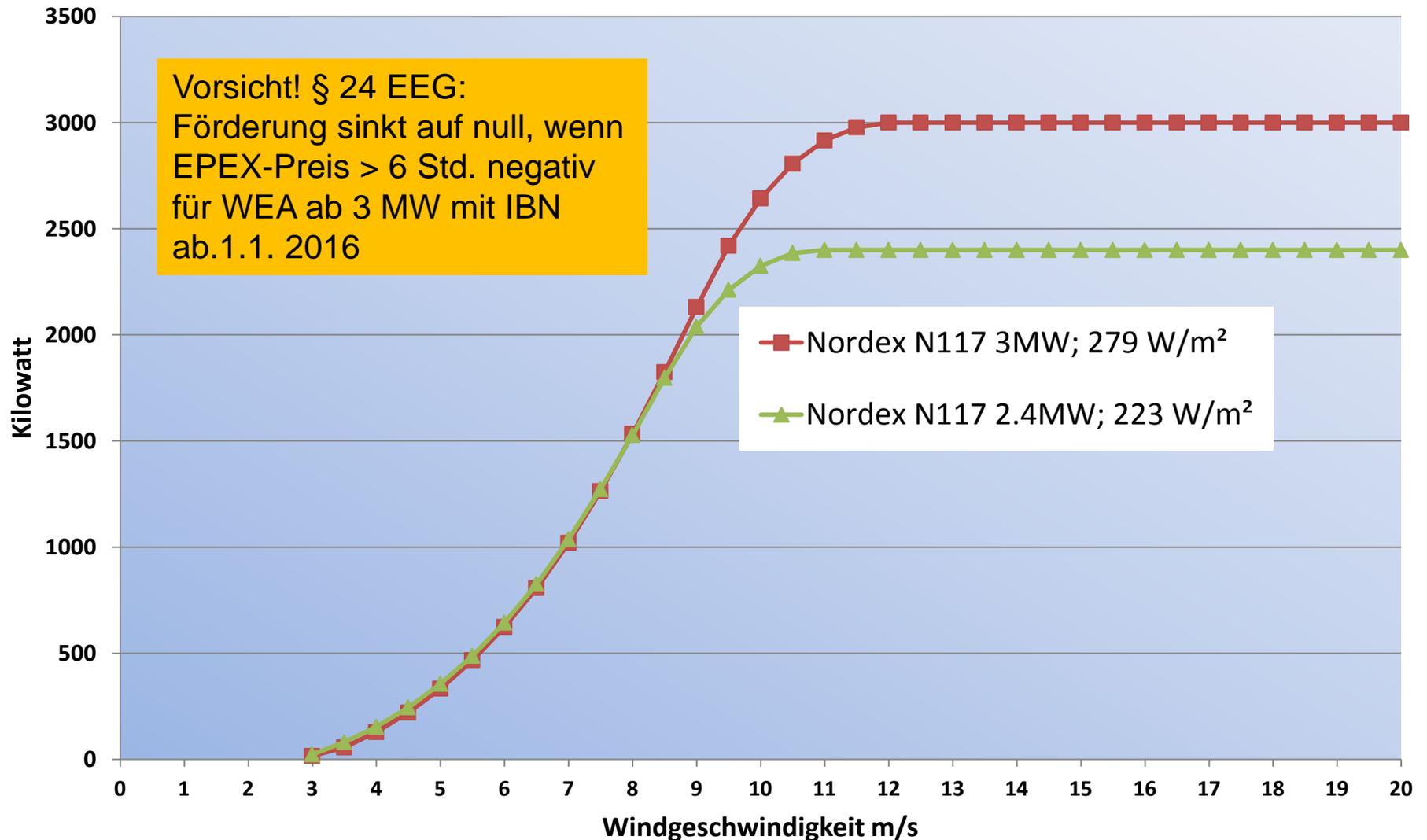
Kosten für Anlage und Wartung (€)

Ertragsgutachten für Standort unter Berücksichtigung aller Abschaltzeiten und Verlusten (kWh)

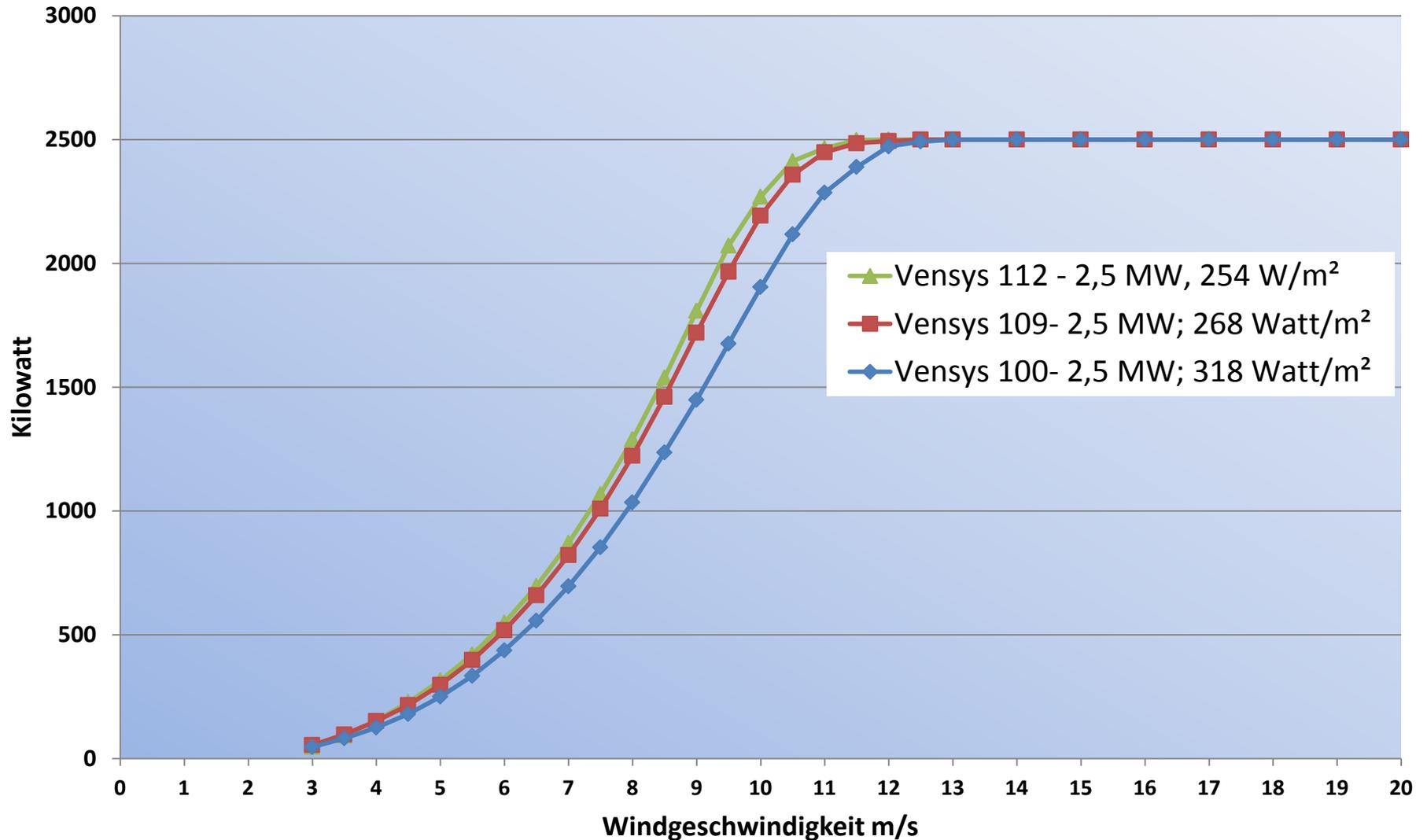
➤ **künftig auch:**
Berücksichtigung der Erlöse durch Direktvermarktung

- **Erlösgutachten für Standort unter Berücksichtigung der Anlagencharakteristik**

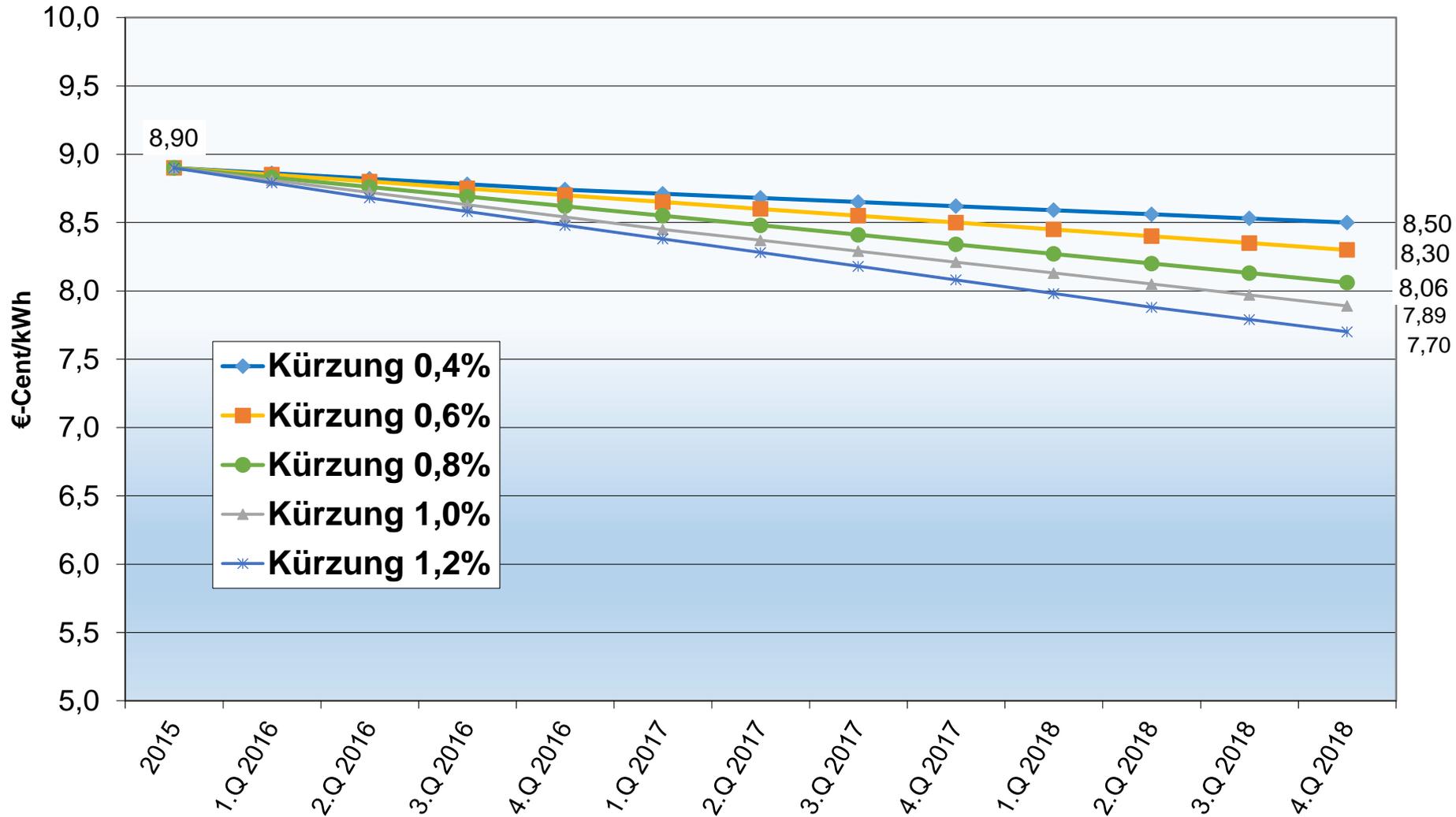
Leistungskurvenvergleich von zwei WEA mit unterschiedlicher Generatorleistung



Leistungskurvenvergleich von drei WEA mit unterschiedlichen Rotordurchmessern



Verlauf der zu erwartenden Einspeisevergütung EEG 2014



Annahmen:

2600 MW Zubau

Wind 6,3 m/s in 135 m

1040 Anlage a 2,5 MW; 221 W/m²

1040 Anlage a 3,0 MW; 374 W/m²

Ertrag: 7.294 MWh/Anlage
(77,2 % des Referenzertrages)

6.933 MWh/Anlage
(73,7 % des Referenzertrages)

=>3120 MW Nennleistung

=> Kürzung um 0,8 %/Quartal

Gesamtertrag: 7.585,760 GWh

Gesamtertrag: 7.210,320 GWh

Vergütung 4.Q 2017
8,62 €-Cent/kWh

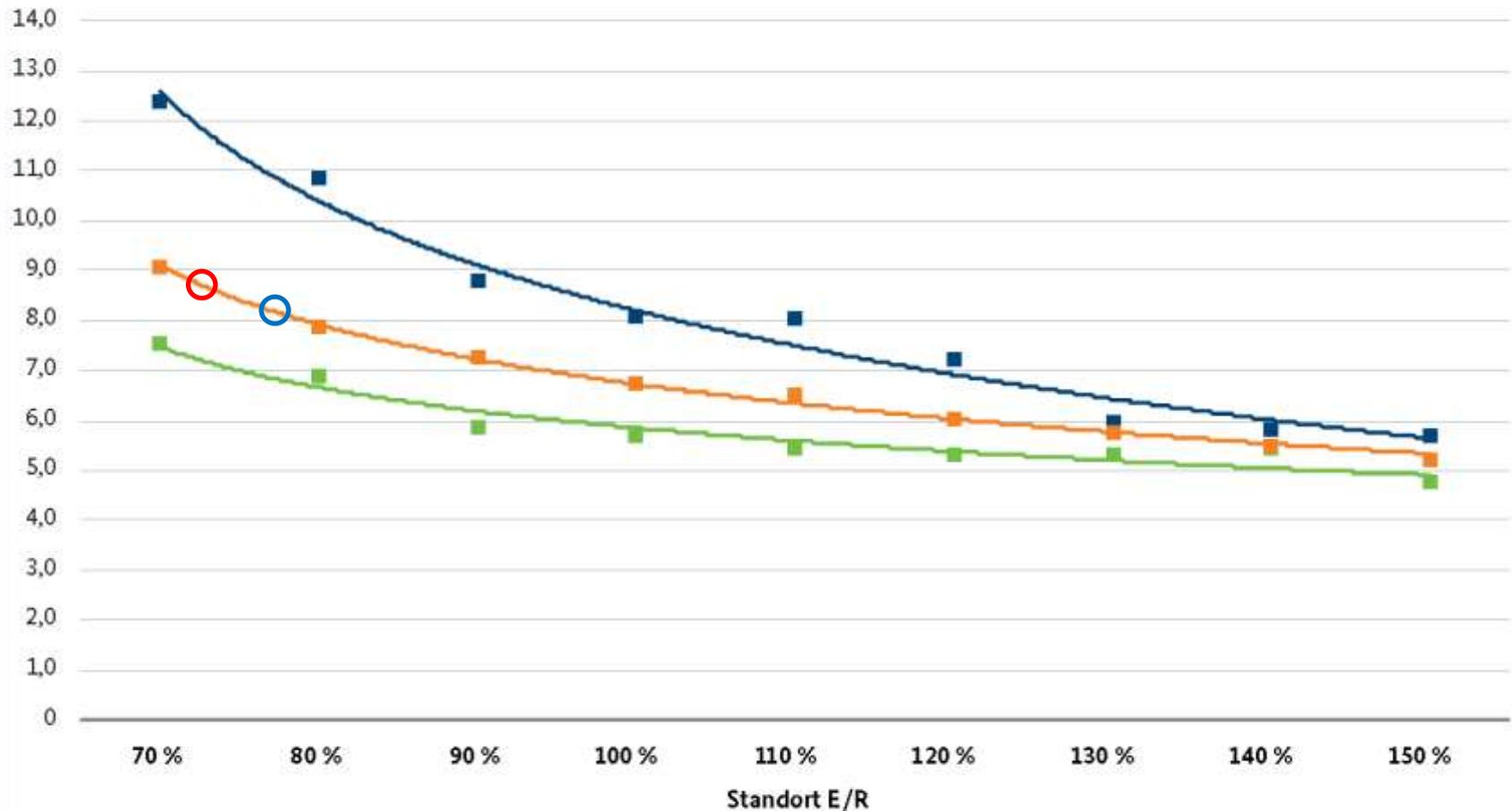
Vergütung 4.Q 2017
8,34 €-Cent/kWh

Gesamterlös
653.892.512,-€/Jahr

Gesamterlös
601.340.688,-€/Jahr

Erlösdifferenz
52.551.824 €/Jahr

Abbildung 2: Stromgestehungskosten in Abhängigkeit der Referenzstandortgüte
in Cent pro Kilowattstunde



■ Oberer Grenzfall
 ■ Unterer Grenzfall
 ■ mengengewichtete Auswertung 2 bis 3,5 MW
— Log. (Oberer Grenzfall)
 — Log. (Unterer Grenzfall)
 — Log. (mengengewichtete Auswertung 2 bis 3,5 MW)

Quelle: [IE 2014]; Darstellung: IE Leipzig 2015

aus: Marktanalyse Windenergie an Land, BMWI

➤ früher:

Auswahl nach Kosten je kWh

Kosten für Anlage und Wartung (€)

Ertragsgutachten für Standort unter Berücksichtigung aller Abschaltzeiten und Verlusten (kWh)

➤ künftig auch:

Berücksichtigung der Erlöse durch Direktvermarktung

- Erlösgutachten für Standort unter Berücksichtigung der Anlagencharakteristik

➤ künftig auch:

Berücksichtigung der Auswirkungen der EEG-Mechanismen



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!