

B E T

Energie. Weiter denken

AUSSCHREIBUNG FÜR WINDENERGIE AN LAND

**Analyse und Bewertung der Knackpunkte des
Eckpunktepapiers EEG 3.0**

Stuttgart | 18.12.2015

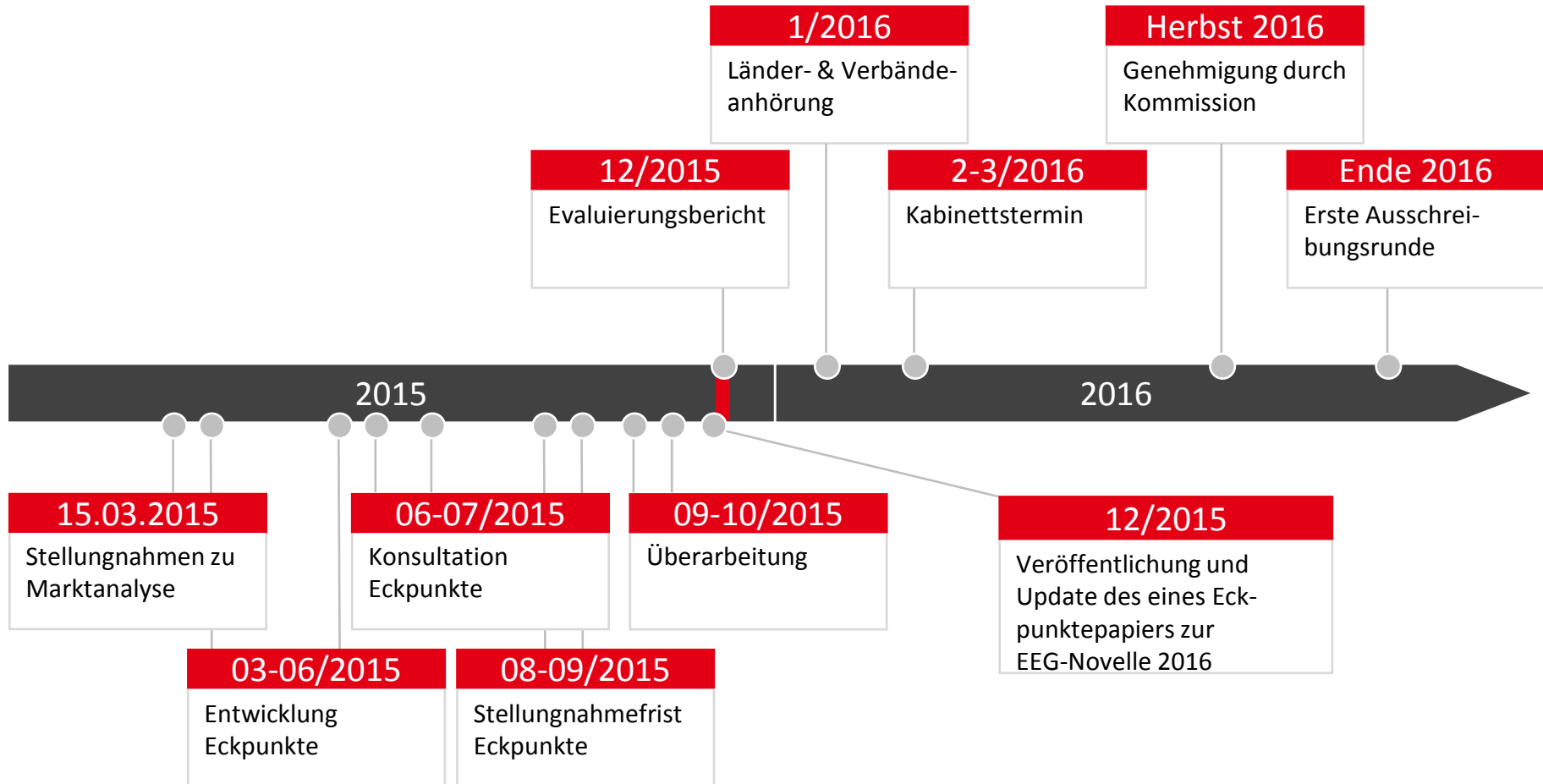
Dr.-Ing. Michael Ritzau
Dipl.-Wirt.-Ing. Stefan Brühl

AGENDA / INHALT

1. Zeitplan Reformierung EEG 2016
2. Knackpunkte Eckpunktepapier EEG-Novelle 2016
3. Bewertung Anpassung Referenzstandortermittlung
4. Bewertung Korrekturfaktoren (Homogenität Ausschreibungsgut)
5. Bewertung Ermittlung Ausbaurridor
6. Zusammenfassung und Ausblick



Zielstellung der Bundesregierung ist es, das Förderinstrument Ausschreibung ab 2017 auf die Technologien Wind an Land, Windenergie auf See und PV-Aufdachanlagen¹⁾ zu übertragen.



1) größer einer Nennleistung von 1 MWp

In Bezug auf das geplante Ausschreibungsverfahren enthält das überarbeitete Eckpunktepapier drei potentielle Knackpunkte, deren Wirkung näher zu untersuchen ist.

I.

Referenzstandort

- Anpassung Ermittlungsgrundlage für Referenzstandort
- Grundlage: Windgeschwindigkeit von 6,45 m/s in 100 Nabenhöhe
- Statt logarithmischen Skalierungsfaktor wird nun Potenzgesetz mit Hellmannindex (α) genutzt
- $\alpha = 0,25$

› Vorgegebenes Ziel

- Anreiz Errichtung effizienterer Windenergieanlagen

II.

Korrekturfaktoren

- Übergang zum einstufigen Modell (Anfangsvergütung = Grundvergütung)
- Zuschlagswert wird für 100% RE-Standort mit Korrekturfaktor multipliziert
- Prüfung Referenzertrag nach 5, 10 und 15 Jahren
- Höchstwert für den 100% RE-Standort sind 7,0 ct/kWh
- Vergütung über 20 Jahre

› Vorgegebenes Ziel

- Sicherstellung eines deutschlandweiten Ausbaus bei Stärkung windhöffiger Standorte

III.

Ausbaukorridor

- Windenergie an Land als residuale Steuerungsgröße des zubaues
- Ausbaumenge Wind an Land ergibt sich aus:
 - Zielstrommenge EE (2025)
 - Strommenge EE-Bestand
 - Strommenge EE- Neubau (exkl. Wind an Land)
- jährliche Anpassung
- Initial: Ausschreibungsmenge von 2.900 MW (brutto)
- Garantierte Menge von 2.000 MW Zubau (brutto)

› Vorgegebenes Ziel

- Einhaltung des Ausbaukorridors

Auswertungen zur Anpassung der Referenzstandortermittlung deuten auf eine relative Besserstellung der 70-80% RE-Standorte hin, aufgrund der Abwertung windhöffiger Standorte.

Ergebnisdarstellung

70% RE-Standort

Modell	Nabenhöhe	Referenz-ertrag neu	Referenz-ertrag alt	Delta zum alten RE-Wert [%]
E-101 3MW	135	47.014	46.959	-0,08%
E-101 3MW	149	49.050	48.079	-1,39%
E-115 3MW	135	53.287	53.259	-0,04%
E-115 3MW	149	55.465	54.458	-1,27%
Senvion 3.0M-122	136	55.145	55.050	-0,12%
Senvion 3.4M-140	140	67.747	67.334	-0,43%
N117 2400	141	47.978	47.640	-0,49%
N131 3000	134	58.820	58.862	0,05%

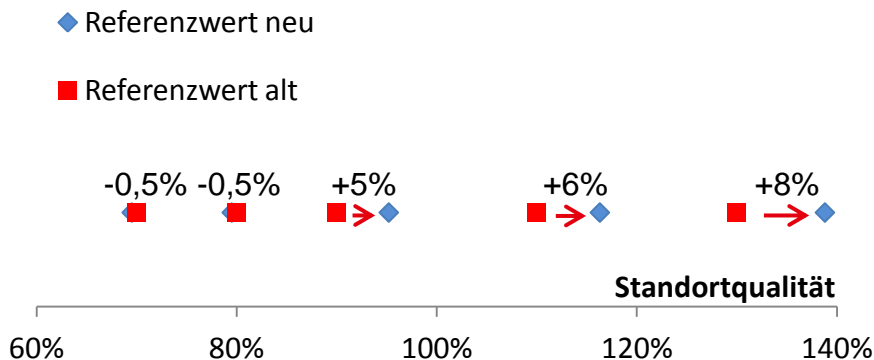
VORGEHENS BESCHREIBUNG

Betrachtung:

- Typische Anlagentypen und Nabenhöhen für jeweilige Standorte ermittelt
- Ermittlung des Referenzwertes nach der aktuell gültigen Form (logarithmisches Höhenprofil; 5,5 m/s Windgeschwindigkeit in 30 m Höhe)
- Ermittlung des Referenzwertes nach den in Eckpunkten vorgesehenen Form (Potenzgesetz; 6,45 m/s Windgeschwindigkeit in 100 m Höhe; $\alpha = 0,25$)
- Bestimmung der Abweichung des Referenzwertes zur heutigen Standortgüte

Ergebnis:

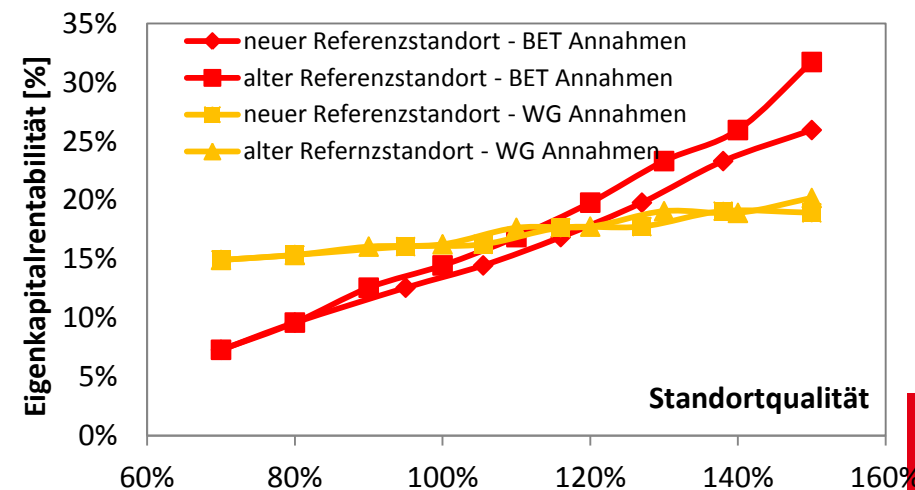
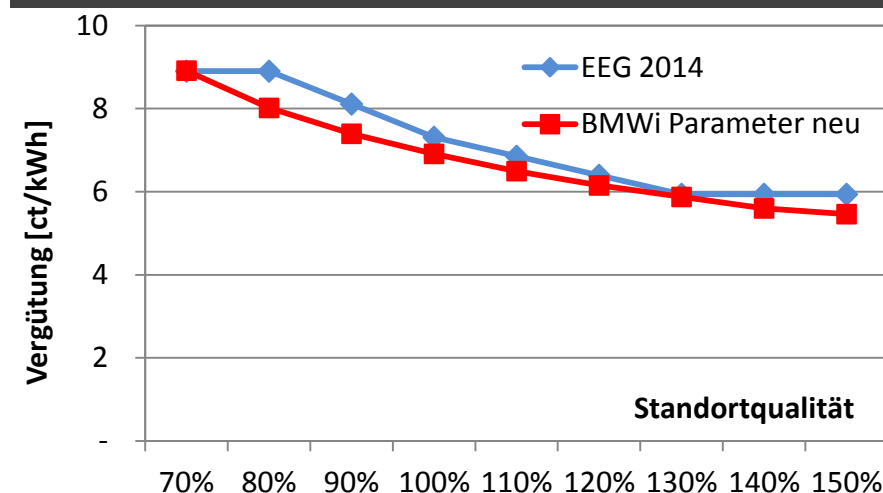
- Marginale Verschiebung nach links bei weniger windhöffigen Standorten (absolut keine Veränderung)
- Mit steigender Standortqualität zunehmende Verschiebung nach rechts (sinkende Vergütung!)
- Relative Verbesserung der 70-80% Standorte im Wettbewerb
- ABER: Hohe Ergebnissensitivität bzgl. Annahme Hellmannindex und Windgeschwindigkeit (siehe FGW-Betrachtungen)



BEWERTUNG KORREKTURFAKTOREN (HOMOGENITÄT AUSSCHREIBUNGSGUT)

Je nach unterstellten Kostenannahmen zur Bewertung des einstufigen RE-Modell ergeben sich gegenteilige Aussagen.

Ergebnisdarstellung



1-STUFIGES RE-MODELL

- Gewährt einheitliche Vergütung über 20 Jahre für alle Standorte
- Wettbewerb über Vergütungshöhe über 20 Jahre Laufzeit erreicht
- Windhöffigere Standorte erhalten eine spezifisch geringere Vergütung als windärmere Standorte
- Annahme: Gebotspreis ist bezogen auf 100% RE-Standort von 6,91 ct/kWh (Höchstpreis: 7,0 ct/kWh)

Ergebnis:

- Auswirkung des Modells und damit Wettbewerbsfähigkeit der Standorte hängt maßgeblich von unterstellten Kostenannahmen ab
- WindGuard-Kostenannahmen:
 - Vglw. moderate Steigerung der Projektrentabilitäten
 - homogenes Ausschreibungsgut geschaffen
- BET-Kostenannahmen:
 - hohen Spreizung der Projektrentabilitäten
 - Windärmere Standorte hätten deutliche Wettbewerbsnachteile bei Auktion
 - Windhöffigere Standorte können Produzentenrenten abschöpfen (um den Betrag, den sie besser gestellt werden)

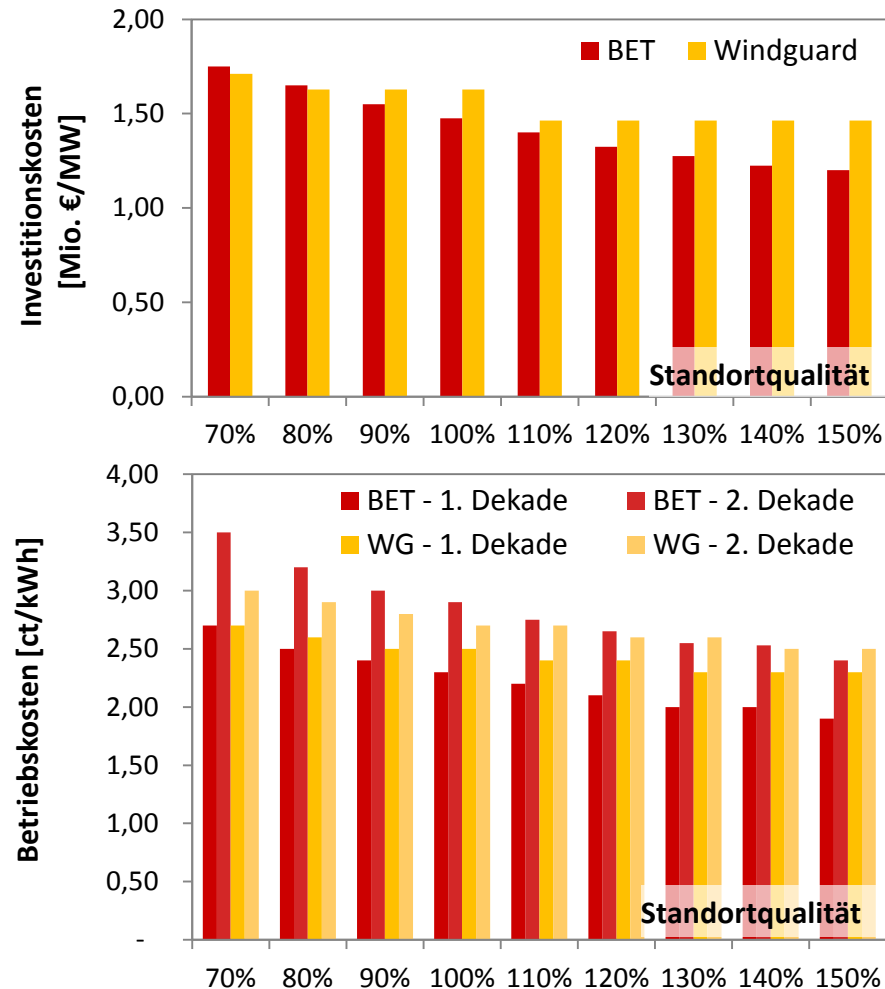
Vordringliche Aufgabe für Akteure:

- Diskussion der Kostenannahmen (insb. bis 120% Standorte)

BEWERTUNG KORREKTURFAKTOREN (HOMOGENITÄT AUSSCHREIBUNGSGUT)

Der Vergleich der Annahmen von BET und WindGuard zeigt strukturelle Unterschiede. Welche Annahmen sind die „besseren“?

Ergebnisdarstellung



KLÄRUNGSBEDARFE

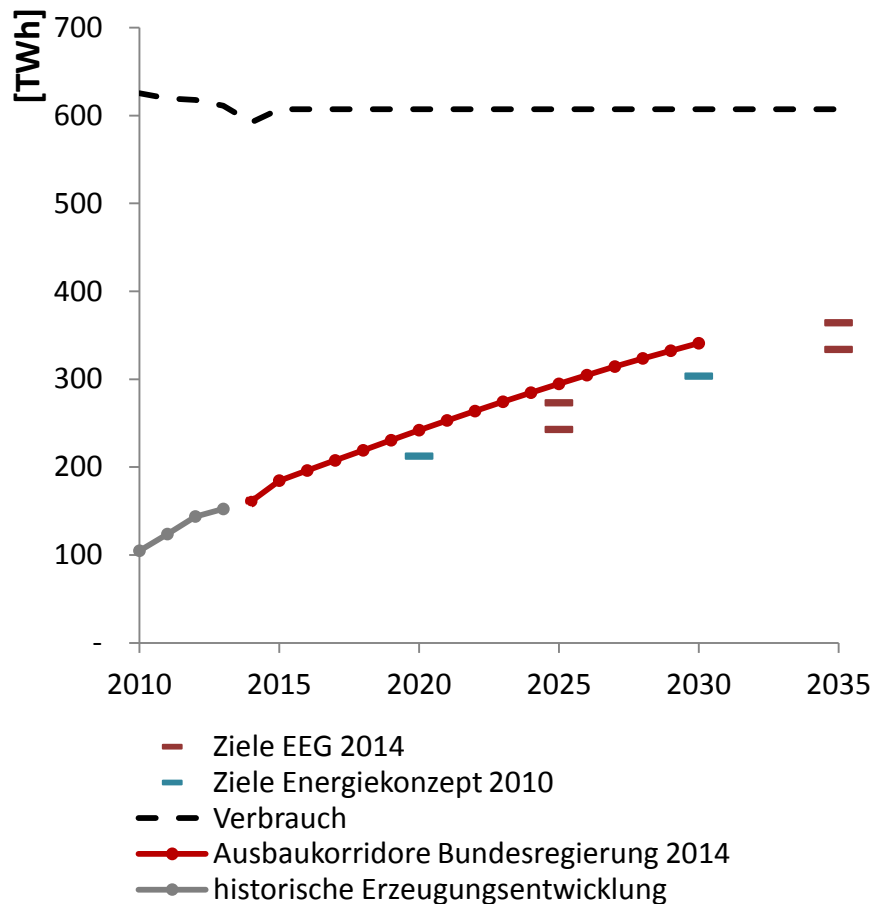
- Schwerpunkt der Diskussion auf Standorte bis 120% Güte, die maßgeblich den künftigen Zubau bestimmen

Kritische Diskussionspunkte bei Kostenvergleich:

- Anteil fixer zu variablen Kostenbestandteilen
- Standortabhängigkeit der Hauptinvestitionskosten
- Standortabhängigkeit der Nebeninvestitionskosten
- Vergangenheitsorientierte Betrachtung vs. Zukunftsbezogene Betrachtung (Möglichkeiten wahrer Preisentdeckung)
- ...

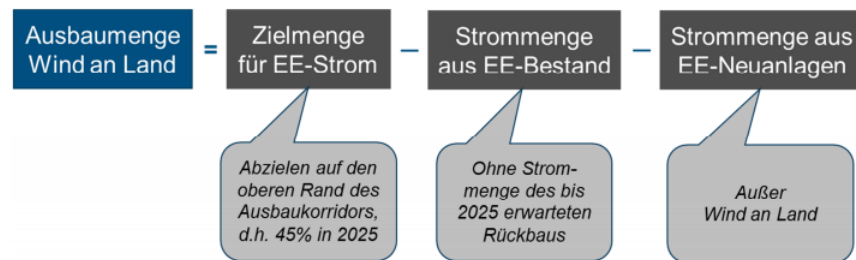
Der bisherige Widerspruch zwischen Ausbauzielen und Ausbaukorridoren des EEG 2014 wird durch eine neue Systematik aufgelöst.

Projektion Ausbaukorridore EE



LÖSUNGSANSATZ BMWI

- Auflösung Widerspruch durch Anpassung des Ausbaukorridors Wind an Land als residuale Ausbaumenge, die Zielerreichung sicherstellt



Zentrale Einflussfaktoren/Sensitivitäten:

- Entwicklung Bruttostromverbrauch bis 2025
- Ausbau PV und übrige EE
- Stromerzeugung aus Biomasse (Flexibilitätsanreize?)
- Angenommene Vollbenutzungstunden
- Einfluss Wetterjahr
- ...

Im Ergebnis ergibt sich eine Ausbaumenge für Windenergie an Land, die zwischen 2.600-2.900 MW/Jahr (brutto) bzw. 1.000-1.200 MW/Jahr (netto) liegt.

Ausbaumenge Wind an Land		=	Zielmenge für EE-Strom		-	Strommenge aus EE-Bestand		-	Strommenge aus EE-Neuanlagen	
Rollierende jährliche Anpassung			§ 1 EEG 2014	[%]		Erzeugung EE 2014	TWh			
Mindestmenge	2.000 MW/a (brutto)		Br.-Stromverbr.	45%		Gesamt	161			
			Br.-Stromverbrauch	TWh		Rückbau EE bis 2025:	GW		Neubau EE bis 2025:	GW
			Variante 1:	607		Wind an Land:	17,8		Wind auf See:	8,2
			Variante 2:	591		PV:	2,0		PV:	26,4
						Biomasse	1,7		Biomasse	1,1

› Zubau Wind an Land

- 2,9 GW/a (Variante 1, brutto)
- 2,6 GW/a (Variante 2, brutto)

› Zielmenge EE

- 273 TWh (Variante 1)
- 266 TWh (Variante 2)

› Menge EE-Bestand

- 117 TWh

› Menge EE-Neu

- 55 TWh

Annahmen

- | | | |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Vollbenutzungsstunden für neue WEA an Land: 2.900 h im Mittel | <ul style="list-style-type: none"> • Rückbau der EE-Anlagen nach 20-jähriger Nutzungszeit • technologiespezifische Vollbenutzungsstunden für Bestand | <ul style="list-style-type: none"> • Technologiespezifische Vollbenutzungsstunden für Neubau • Zubau gemäß Ausbaukorridore |
|---|--|--|

I. Referenzstandort

› Ergebnis



- 70-80% RE-Standorte bleiben in Einordnung nahezu unverändert
- Windhöffigere Standorte verlieren etwas aufgrund Einordnung in höherer Güteklasse
- 70-80% RE-Standorte im Wettbewerb relativ aufgewertet

II. 1-stufiges Modell

› Ergebnis



- Auswirkungen sind stark abhängig von Kostenannahmen
- Nach WindGuard leichter Anstieg der Wirtschaftlichkeit mit zunehmender Standortqualität
- BET sieht unterstellte Kostennahmen kritisch
- Betroffene Akteure sollten hierzu zeitnah eine Stellungnahme formulieren

III. Ausbaumenge

› Ergebnis



- Ausbaukorridor des BMWi von 2.600-2.900 MW/a (brutto) bestätigt
- ABER: Nettoausbaukorridor nach EEG 2014 wird deutlich unterschritten
- Ausbaumenge für Wind an Land weist hohe Sensitivität bzgl. der Szenarioannahmen auf
- Unsicherheit des Zubaus wird durch Mindestmenge ein Stück weit begrenzt

IV. Offene Punkte

› Regionenmodell



- Kann Referenzertragsmodell alleinig ausgewogenen, über Deutschland verteilten Zubau sicherstellen?
- Haben 70%-Standorte im Süden Deutschland gleiche Wettbewerbschancen?

› Erhalt Akteursvielfalt



- Sollten kleinere Akteure an Auktion teilnehmen?
- Reichen Beratungsangebote für weitere Beteiligung aus?
- Wer trägt Zuschlagsrisiken?



E N E R G I E . W E I T E R D E N K E N

**BET Büro für Energiewirtschaft
und technische Planung GmbH**

Aachen, Leipzig, Hamm (D) | Puidoux, Zofingen (CH)

Alfonsstraße 44, D-52070 Aachen,
Telefon +49 241 47062-0
Telefax +49 241 47062-600
www.bet-aachen.de

KONTAKTPERSON

Dr. Michael Ritzau

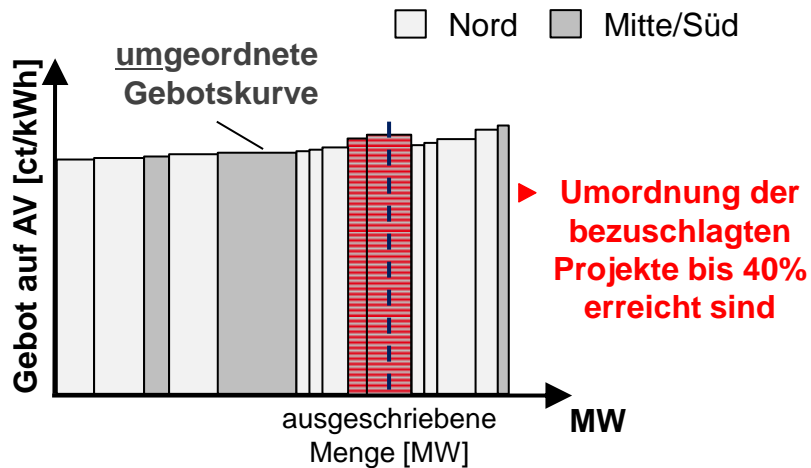
Telefon	+49 241 47062-420
E-Mail	michael.ritzau@bet-aachen.de

B E T

Die Regionalisierung soll die Kompatibilität mit der Netzentwicklungsplanung gewährleisten und Standortnachteile mit schwieriger Infrastruktur abschwächen.

Mechanismus

2. Nachträgliche Umordnung der Gebotskurve



VERFAHRENSBESCHREIBUNG

- Beibehaltung einer einheitlichen Auktion
=> keine Marktzersplitterung!
- Reihung Gebote bis ausgeschriebene Menge erreicht ist
- Prüfung, ob Teilräume mindestens 40% der Ausschreibungsmenge erreicht haben
- NEIN?
=> Umordnung der Gebotskurve:
„günstigste“ Projekte des Teilraums, der 40% nicht erreicht hat, erhalten Zuschlag auf Kosten der „teuersten“, gerade noch bezuschlagten Projekte des anderen Teilraums

Die Akteursvielfalt zu erhalten ist eine Voraussetzung zur Gewährleistung der Akzeptanz und einer ausreichenden Liquidität von Projekten.

ABGRENZUNGSPROBLEMATIK KLEINER AKTEURE

...anhand der De-Minimis-Regelung:

- Bietet Spielraum für bis zu „6 MW oder 6 Erzeugungseinheiten“
- historisch ca. 53%
- bei zu kleiner Auslegung würde Flächenpotential nicht ausgenutzt

...anhand des KMU-Kriteriums:

- Abgrenzung auf Basis von Kleinst-, Klein- oder mittleren Unternehmen?

...weitere denkbare Regelungen:

- Anzahl Projekte pro Jahr
- Standortgüte
- Teilnahmehäufigkeit an Auktion
- ...

UMSETZUNGSVORSCHLAG BET

- Möglichkeit kleiner Akteure zur Abgabe eines sog. „Non-competitive Bids“
 - Sofern Gebot ohne Vergütungs-forderung abgegeben, erhalten kleine Akteure garantierten Zuschlag
 - Menge kleiner Akteure wird unmittelbar in Auktionsmenge berücksichtigt
 - Zuschlagsrisiko genommen
 - Sofern Gebot > 0 ct/kWh, wird Zuschlag nur erteilt, sofern Gebotspreis kleiner Market-Clearing Preis
- Bezuschlagte kleine Akteure erhalten Market-Clearing Preis
- Rücktrittsoption kleiner Akteure, um Preisrisiko zu minimieren