

Für Mensch & Umwelt

Umwelt 
Bundesamt

17. Würzburger Gespräche zum Umweltenergierecht

„Wie verhält sich Technologieoffenheit zu EE-Zielerreichung, Kosteneffizienz und Akteursvielfalt?“

Prof. Dr. Uwe Leprich
Leiter der Abteilung I 2 „Klimaschutz und Energie“

Berlin, 23. Mai 2017

Aktuelle EE-Ausbauziele und Zielerreichung

Die Zielmatrix des Energiekonzepts der Bundesregierung

	Zielsetzungen aus dem Jahr ...												
	2010	2016	2016	2016	2016	2016	2010	2014	2010	2010	2010	2010	2011
	Treibhausgas-Emissionen						Regenerative Energien		Minderung Energiebedarf				Kern-energie
	Gesamt	Energie-wirtschaft	Gebäude	Verkehr	Industrie	Land-wirtschaft	Brutto-End-energie	Strom-erzeugung	Primär-energie	Gebäude-Wärme	End-energie Verkehr	Strom-verbrauch	
2011													-41%
2015													-47%
2017													-54%
2019													-60%
2020	-40%						18%	35%	-20%	-20%	-10%	-10%	
2021													-80%
2022													-100%
2025													
2030	-55%	-61 bis -62%	-66 bis -67%	-40 bis -42%	-49 bis -51%	-31 bis -34%	30%						
2035													
2040	-70%						45%	65%					
2050	-80 bis -95%						60%	80%	-50%	-80%	-40%	-25%	
Basis-jahr	1990	1990	1990	1990	1990	1990	-	-	2008	2008	2005	2008	(2010)

Quelle: Matthes / Öko-Institut
auf der Basis der Beschlüsse von Bundesregierung und Bundestag

Der Ausbau der Erneuerbaren nach EEG 2017

Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz - EEG 2017)

§ 1 Zweck und Ziel des Gesetzes

(1) Zweck dieses Gesetzes ist es, insbesondere im Interesse des Klima- und Umweltschutzes eine nachhaltige Entwicklung der Energieversorgung zu ermöglichen, die volkswirtschaftlichen Kosten der Energieversorgung auch durch die Einbeziehung langfristiger externer Effekte zu verringern, fossile Energieressourcen zu schonen und die Weiterentwicklung von Technologien zur Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien zu fördern.

(2) Ziel dieses Gesetzes ist es, den Anteil des aus erneuerbaren Energien erzeugten Stroms am Bruttostromverbrauch zu steigern auf

1. 40 bis 45 Prozent bis zum Jahr 2025,
2. 55 bis 60 Prozent bis zum Jahr 2035 und
3. mindestens 80 Prozent bis zum Jahr 2050.

Dieser Ausbau soll stetig, kosteneffizient und netzverträglich erfolgen.

MW-Ziele im EEG

§ 4 Ausbaupfad

Die Ziele nach § 1 Absatz 2 Satz 1 sollen erreicht werden durch

1. einen jährlichen Brutto-Zubau von Windenergieanlagen an Land mit einer installierten Leistung von
 - a) 2 800 Megawatt in den Jahren 2017 bis 2019 und
 - b) 2 900 Megawatt ab dem Jahr 2020,
2. eine Steigerung der installierten Leistung von Windenergieanlagen auf See auf
 - a) 6 500 Megawatt im Jahr 2020 und
 - b) 15 000 Megawatt im Jahr 2030,
3. einen jährlichen Brutto-Zubau von Solaranlagen mit einer installierten Leistung von 2 500 Megawatt und
4. einen jährlichen Brutto-Zubau von Biomasseanlagen mit einer installierten Leistung von
 - a) 150 Megawatt in den Jahren 2017 bis 2019 und
 - b) 200 Megawatt in den Jahren 2020 bis 2022.

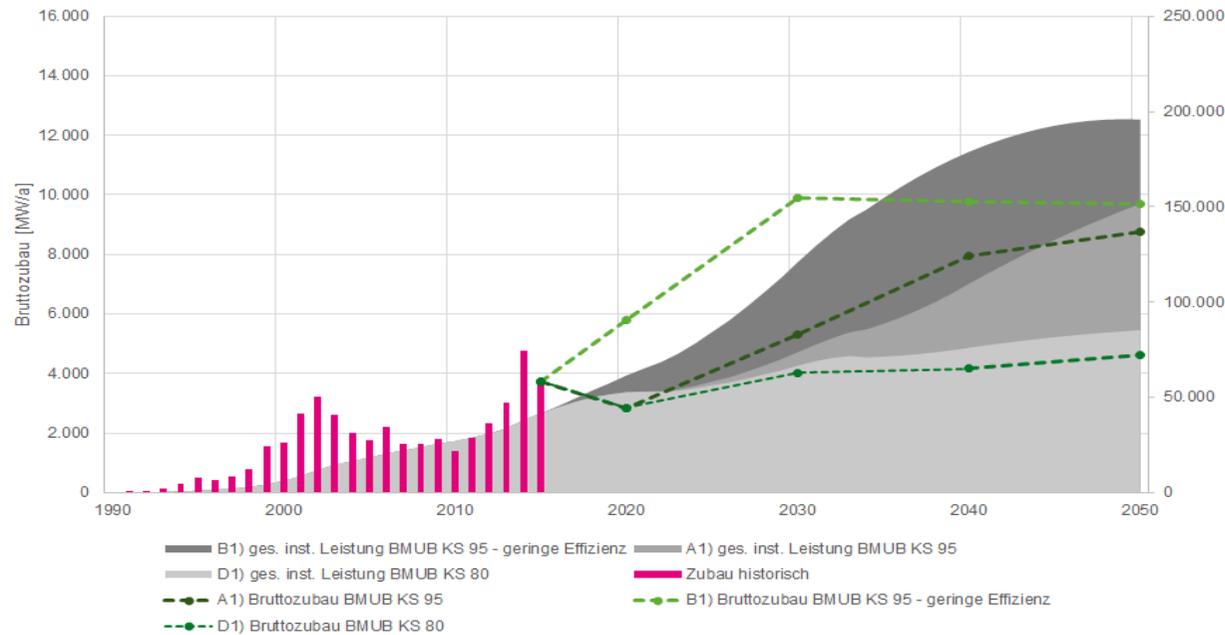
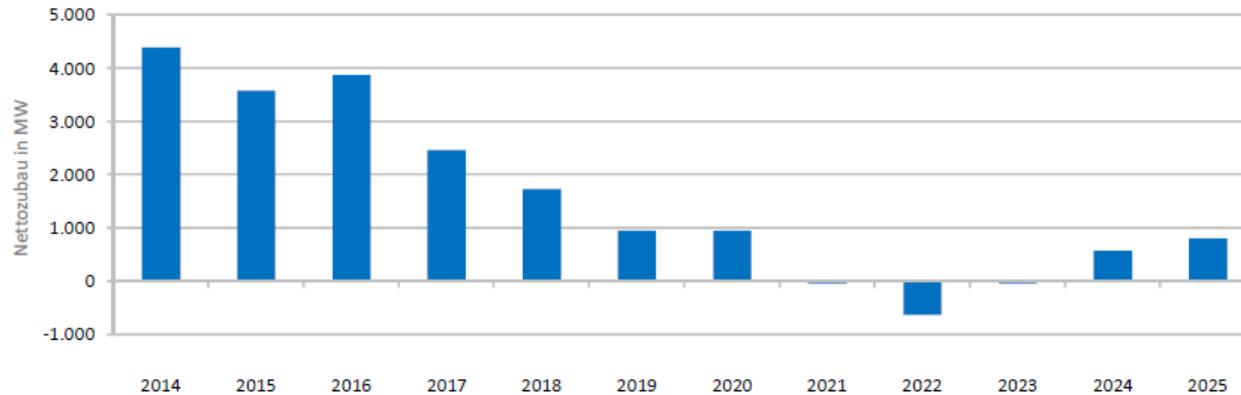
(5) Wenn die Summe der installierten Leistung der Solaranlagen, die in dem Register mit der Angabe eingetragen sind, dass für den Strom aus diesen Anlagen eine Zahlung nach § 19 in Anspruch genommen werden soll, und von Solaranlagen, die nach der Schätzung nach § 31 Absatz 6 des Erneuerbare-Energien-Gesetzes in der am 31. Dezember 2016 geltenden Fassung als gefördert anzusehen sind, 52 000 Megawatt überschreitet, verringern sich die anzulegenden Werte nach § 48 zum ersten Kalendertag des zweiten auf die Überschreitung folgenden Kalendermonats auf null.

Ausbauziele für PV und Windenergie an Land und tatsächlicher Ausbau

	2013	2014	2015	2016	2017
EEG Ausbaupfad Windenergie an Land	-	2,4-2,6 GW Netto	2,4-2,6 GW Netto	2,4-2,6 GW Netto	2,8 GW Brutto
EEG Ausbaupfad PV	2,5-3,5 GW Netto	2,4-2,6 GW Brutto	2,4-2,6 GW Brutto	2,4-2,6 GW Brutto	2,5 GW Brutto
Zubau Wind	3,025 GW	4,757 GW	3,731 GW	4,259 (Netto)	?
Zubau PV	3,304 GW	1,899 GW	1,480 GW	1,450 GW	?

Die Ausbauziele des EEG sind zu niedrig (hier: Wind)

Abbildung 15: Entwicklung des Nettozubaus im Bereich Windenergie an Land bei einer unterstellten Lebensdauer von 20 Jahren



Quelle: eigene Berechnungen auf Basis der BMUB-Klimaschutzszenarien

Quelle: Expertenkommission 2016

Zwischenfazit

- Die EE-Ausbauziele im aktuellen EEG sind nicht hoch genug im Hinblick auf die mittel- und langfristig notwendigen THG-Reduktionen
- Selbst diese niedrigen Ziele werden aktuell zumindest beim PV-Ausbau nicht erreicht
- Nach 2020 droht eine Stagnation der installierten Windkraftleistung (Onshore)

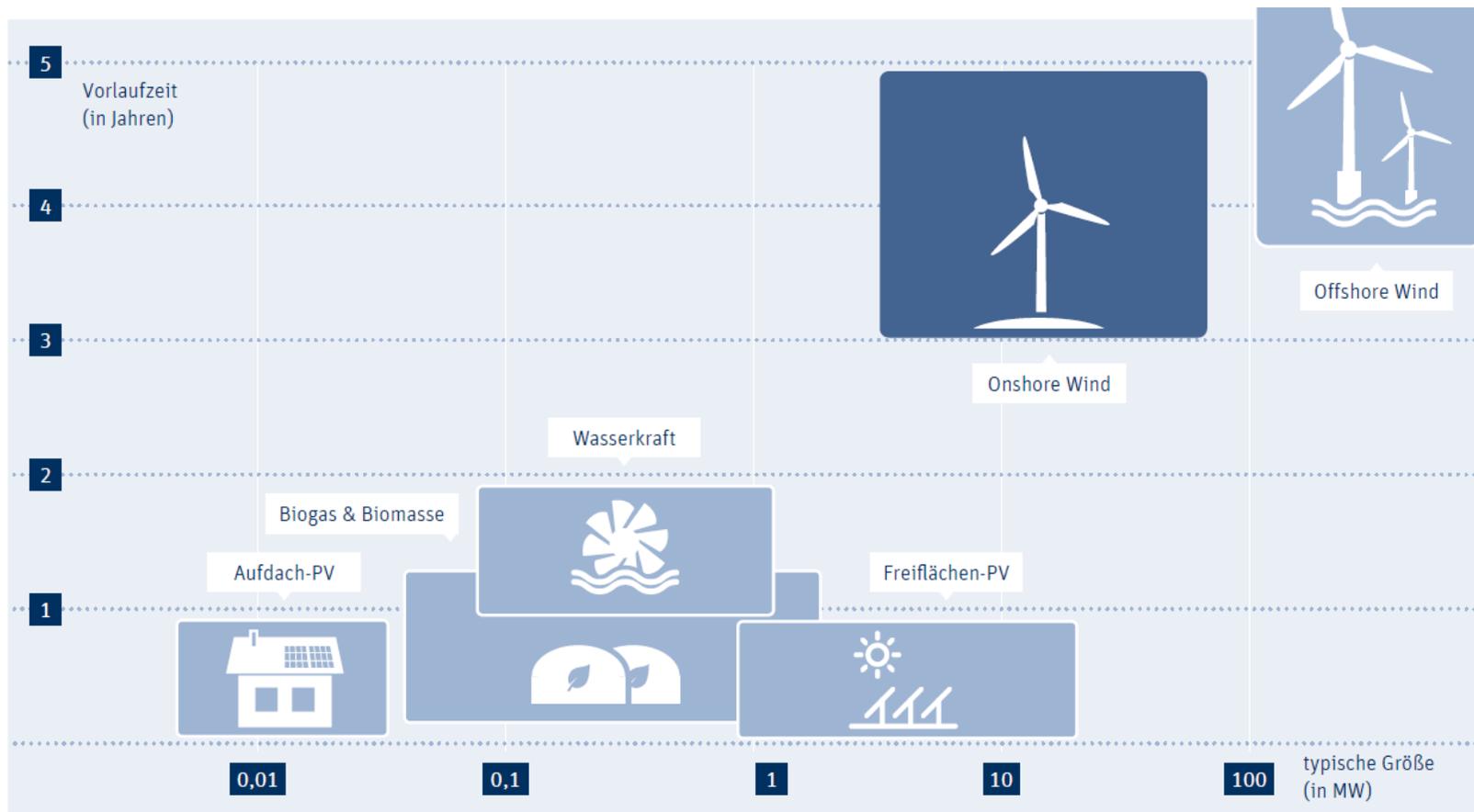
Bewertung der (technologieübergreifenden) Ausschreibungen: wie und wann?

Bewertungskriterien für die Instrumentierung des EE-Ausbaus

- **Effektivität – Zielerreichung**
- **Effizienz – Kosteneffizienz / ökonomische Effizienz**
- **Akzeptanz – Akteursvielfalt**

- Sicherung eines gleichberechtigten Spielfeldes
- dynamische Effizienz
- (administrative) Praktikabilität
- rechtliche Zulässigkeit
- politische Durchsetzbarkeit
- ...

Unterschiede in Größe und Vorlaufzeiten bei EE-Projekten: „level-playing field?“

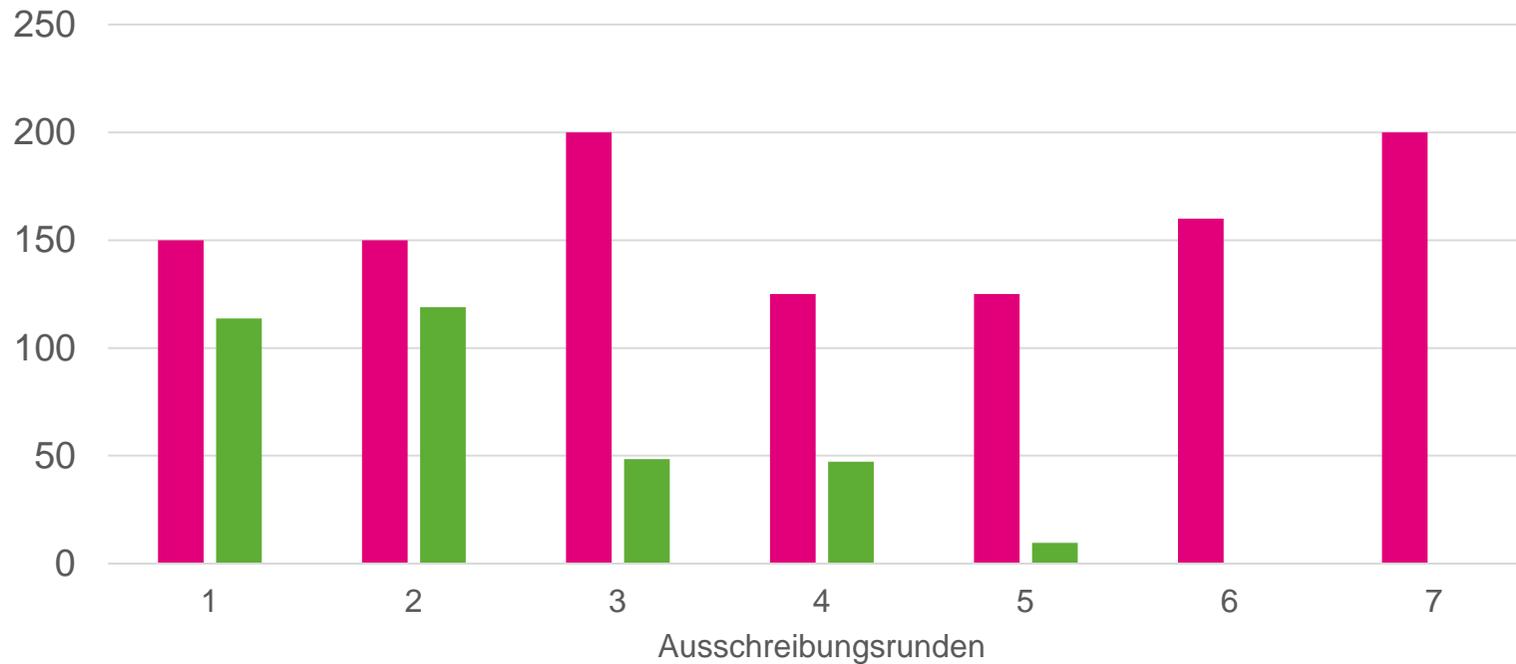


Quelle: BWE 2016

Technologieoffenheit und Zielerreichung: Effektivität

Realisierungsrate bei den PV-Freiflächenausschreibungen

Realisierung im Rahmen der bisherigen Ausschreibungen (Anlagenregister - Stand 03.2017)

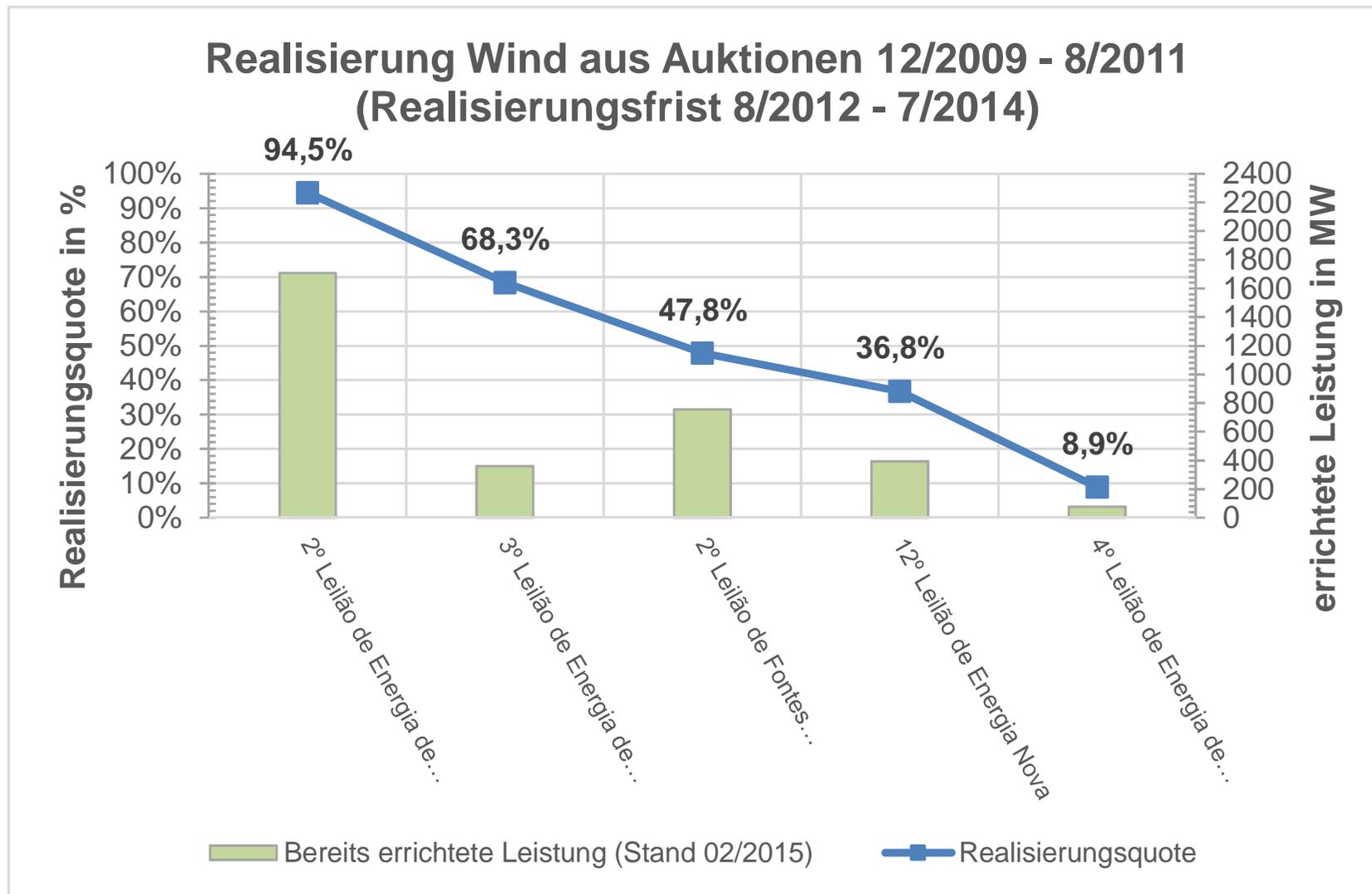


■ Ausgeschriebene Leistung [MW] ■ Bereits installierte Leistung [MW]

Runde 1: 96%

Quelle: eigene Darstellung auf Basis des Anlagenregisters

Realisierungsraten bei Windausschreibungen in Brasilien



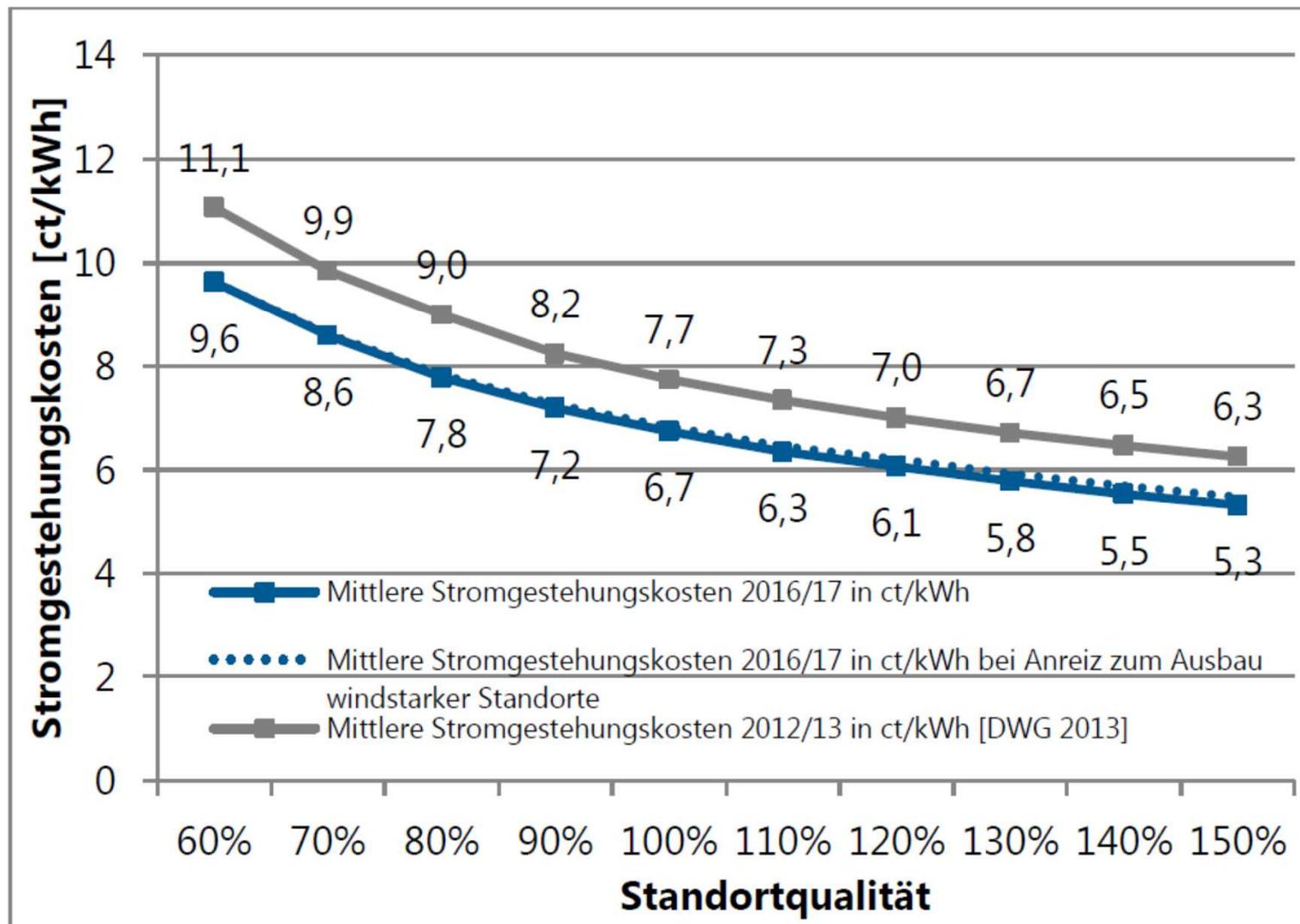
Quelle: Grashof 2015

Ausblick

- Im Hinblick auf die Erreichung der EE- und der Klimaschutzziele kommt der Effektivität des Instruments eine übergeordnete Bedeutung zu
- Vor dem Hintergrund von z.T. relativ niedrigen Realisierungsraten bei ähnlichen Ausschreibungen im Ausland ist der Umsetzungsfortschritt sehr sorgfältig und zeitnah zu kontrollieren
- Der sensibelste Parameter beim Ausschreibungs-Design ist die Höhe der Pönale, die nicht zu niedrig sein darf, wenn die Realisierung der Projekte gesichert werden soll, aber auch nicht zu hoch, um nicht kleinere Wettbewerber abzuschrecken

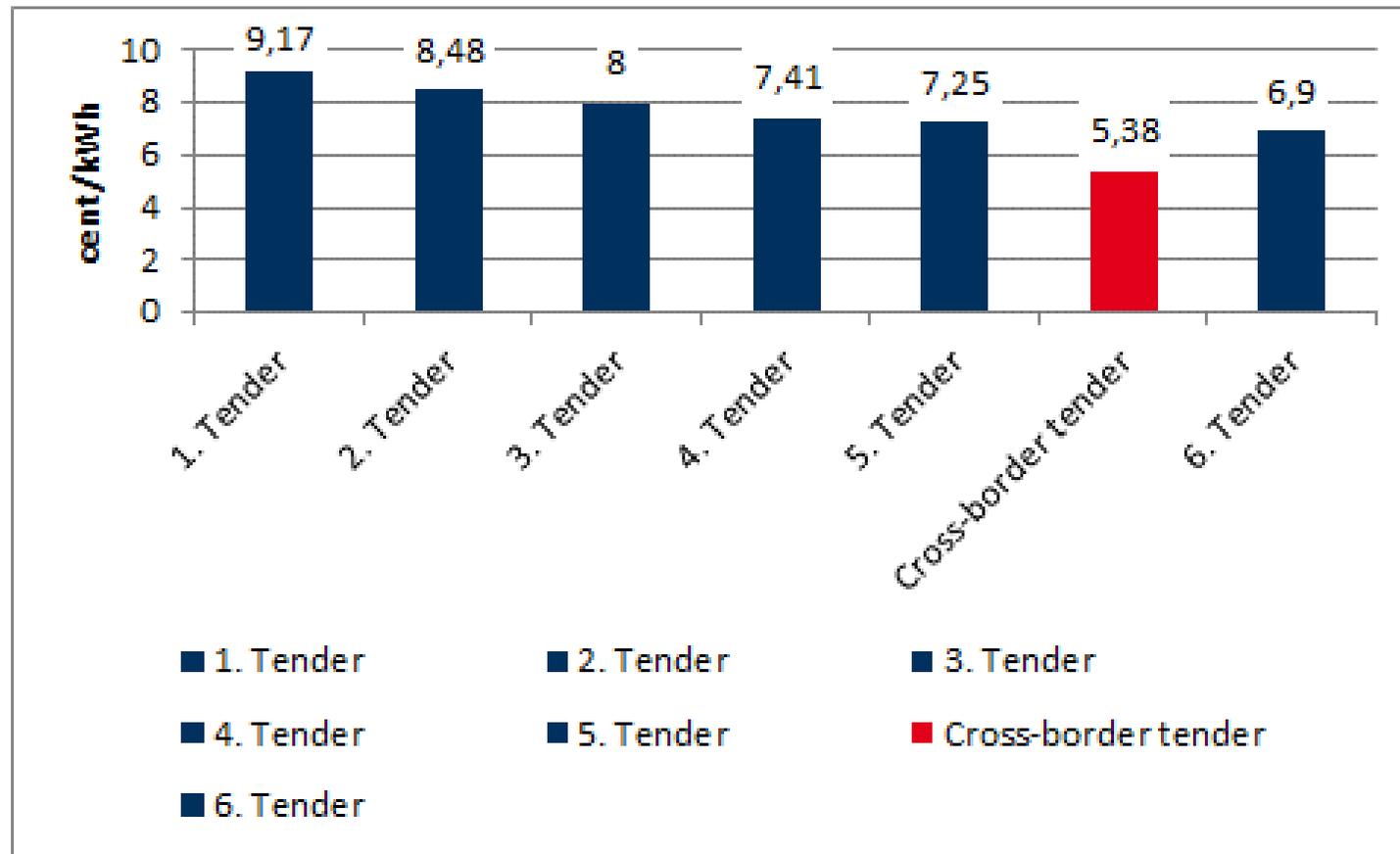
Technologieoffenheit und Kosteneffizienz

Entwicklung der Stromgestehungskosten bei Windenergie an Land seit 2012



Quelle: DWG 2015- Kostensituation der Windenergie an Land in Deutschland

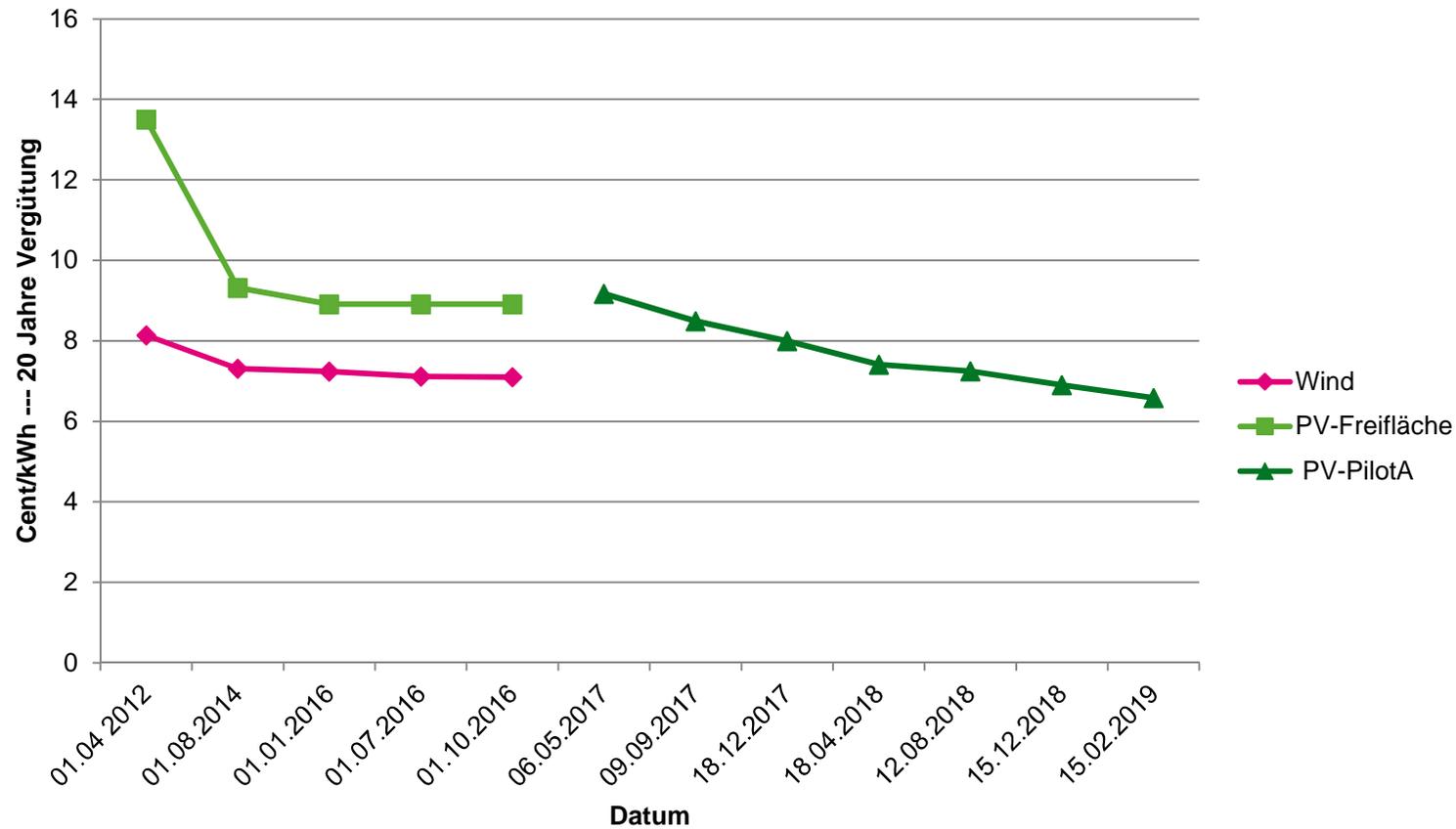
PV-Ausschreibungen: bislang eine Erfolgsstory



Quelle: BNetzA 2017

Vergütung Wind / PV: Wettbewerb?

Vergleich Vergütung Wind (100% Standort) und PV-Freifläche



Quelle: eigene Darstellung

Ausblick

- Technologieübergreifende Ausschreibungen bergen das Risiko, nur eine ökonomisch überlegene Technologie auszuwählen
- Voraussetzung für ein technologieoffenes Ergebnis wären eine Konvergenz der Vergütungshöhen sowie eine Angleichung der Vorleistungsrisiken
- Ob die durch technologiespezifische Ausschreibungen angereizte Kosteneffizienz auch bei technologieübergreifenden Ausschreibungen greift, hängt insofern von dieser Konvergenz/Angleichung ab

Technologieoffenheit und Akteursvielfalt

Akteursvielfalt bei Einführung von Ausschreibungen

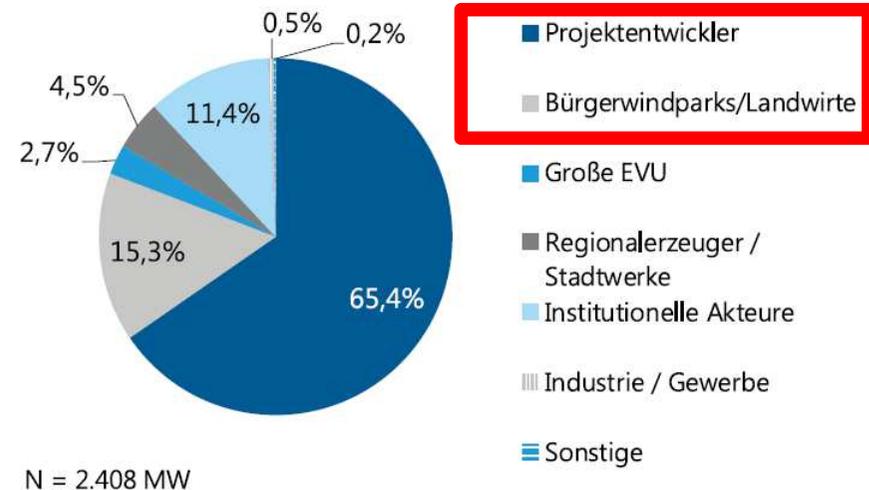
BEDEUTUNG DER AKTEURSVIELFALT:

- Die Akzeptanz der Energiewende in Deutschland beruht zu einem guten Teil auf der Vielfalt der Akteure
- § 2 Abs.Nr.3 EEG: „Die Höhe der Zahlungen für Strom aus erneuerbaren Energien soll durch Ausschreibungen ermittelt werden. Dabei soll die Akteursvielfalt bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erhalten bleiben.“

RISIKEN FÜR KLEINE AKTEURE DURCH EINFÜHRUNG VON AUSSCHREIBUNGEN:

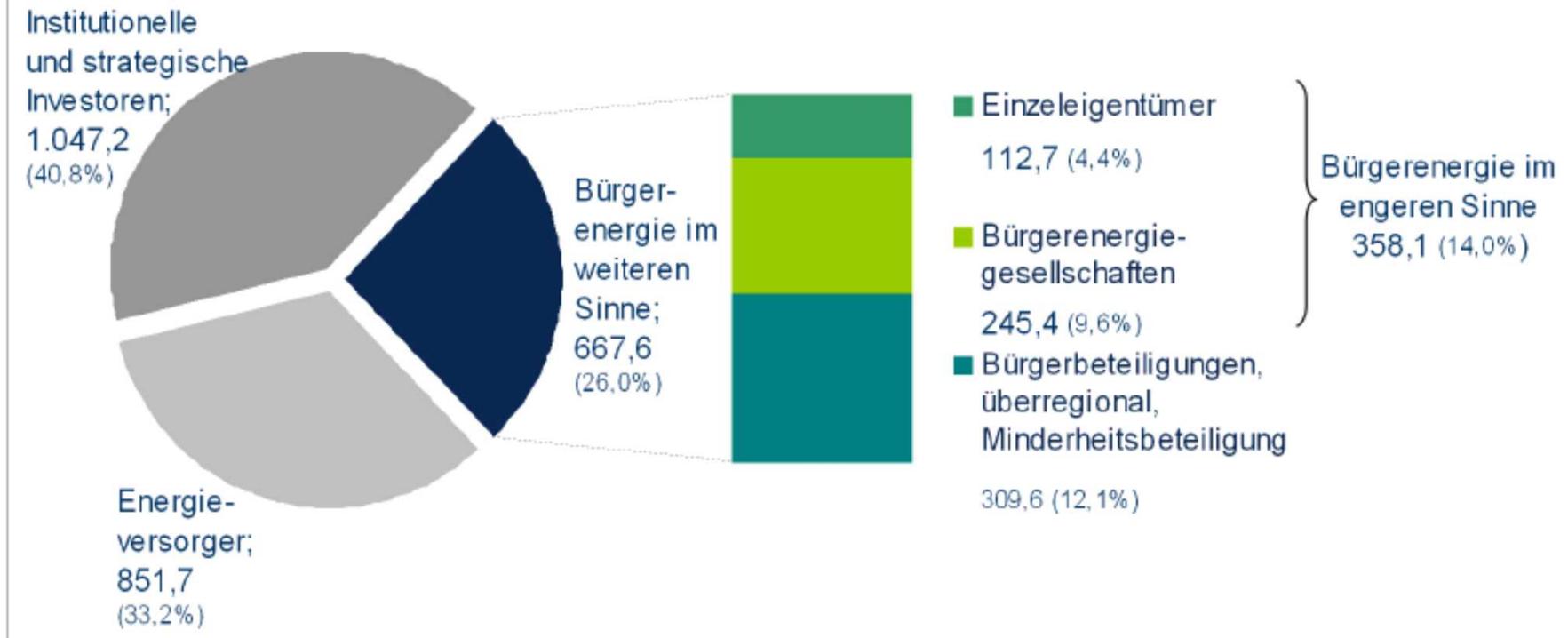
- Transaktionskosten
- Pönalen bei Nichtrealisierung
- Zuschlags- und Preisrisiko → Erschwerung der Risikokapitaleinwerbung
- In Auktionen verlorene Kosten können nicht über ein großes Portfolio ausgeglichen werden
→ Allgemeiner Abschreckungseffekt zur Vorentwicklung von Projekten
- **Höherer Wettbewerbsdruck durch technikübergreifende Ausschreibungen**

Analyse von Windenergieprojekten der Installationsjahre 2014 bis 2014 (Quelle: Deutsche Windguard 2015)



Windinvestoren nach Eigentümergruppen 2012

**(Netto-)Investitionen in Windenergie (Onshore)
nach Eigentümergruppen in Deutschland 2012 in Mio. Euro**
(gesamt 2.566 Mio. Euro)



Quelle: Trend:research, Leuphana 2013

Maßnahmen zum Erhalt der Akteursvielfalt

BESONDERE AUSSCHREIBUNGSBEDINGUNGEN FÜR BÜRGERENERGIEGESELLSCHAFTEN (§3,15; §36G EEG):

- **Abgrenzungskriterien:**

- Mindestens zehn natürliche Personen als stimmberechtigte Mitglieder,
- Mindestens 51 % der Stimmrechte bei natürlichen Personen, die seit mindestens einem Jahr in dem Landkreis, in dem die WEA errichtet werden sollen gemeldet sind,
- Kein Mitglied trägt mehr als 10 % der Stimmrechte an der Gesellschaft,
- Weder die Gesellschaft noch ihre Mitglieder haben in den vergangenen 12 Monaten vor Gebotsabgabe einen Zuschlag für eine WEA an Land erhalten.

- **Besondere Ausschreibungsbedingungen:**

- Bei Gebotsabgabe muss keine BimSchG-Genehmigung vorliegen (frühe Ausschreibung)
- Unterteilung in eine Erst- und Zweitsicherheit in Höhe von jeweils 15 €/kW. Letztere ist erst nach Erteilung der BImSchG-Genehmigung zu leisten.

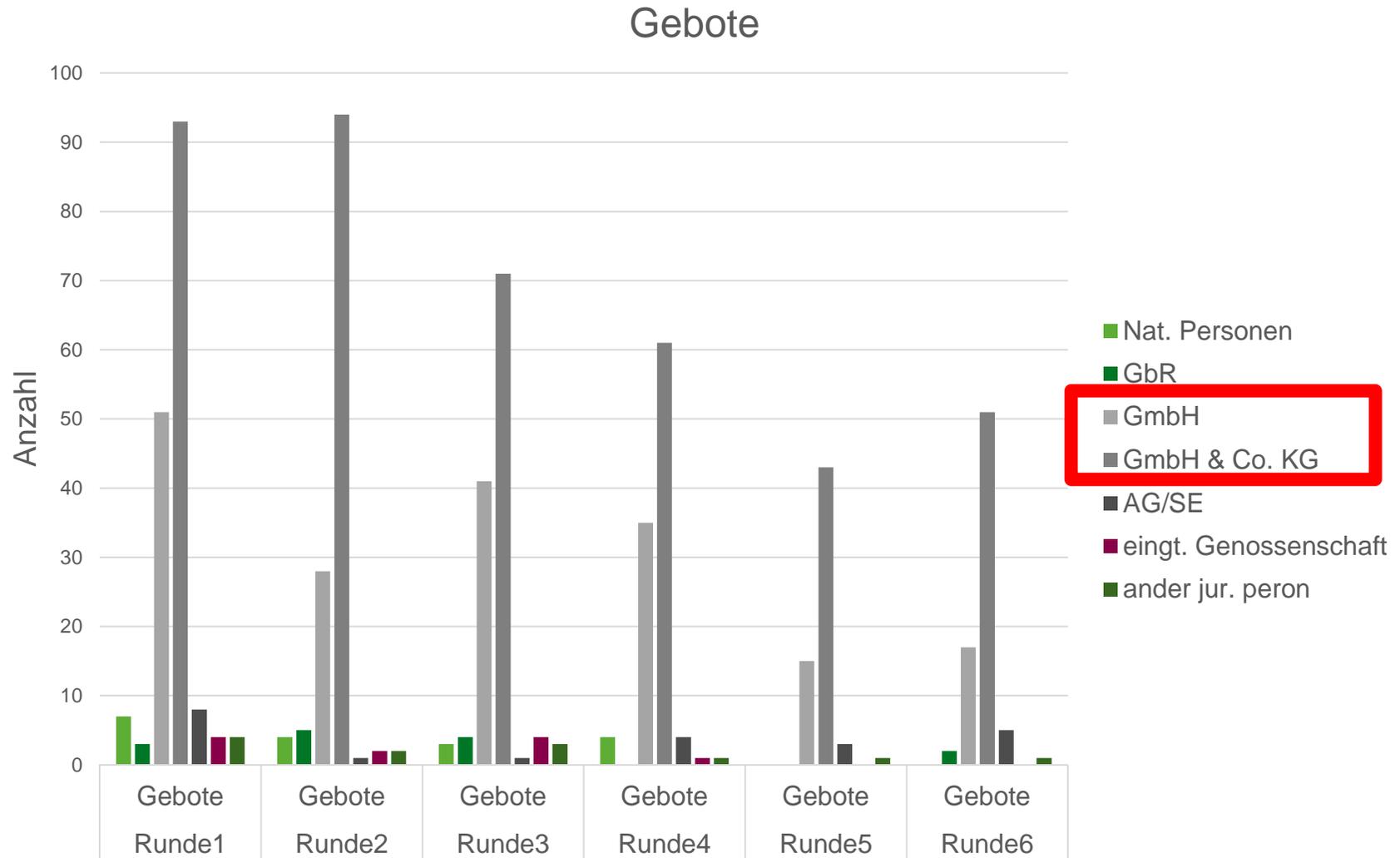
Bürgerenergie gewinnt Wind-Ausschreibung

Bei der ersten Ausschreibung um die Förderung von Windenergieanlagen an Land hat die Bundesnetzagentur nur fünf kommerziellen Anbietern Zuschläge erteilt. Alle anderen Anlagen werden von Bürgerenergie-Initiativen gebaut. Die Preise liegen knapp unter der bisherigen Einspeisevergütung. VON DAGMAR DEHMER

**War „Bürgerenergie“ hier auch tatsächlich
„Bürgerenergie“?**

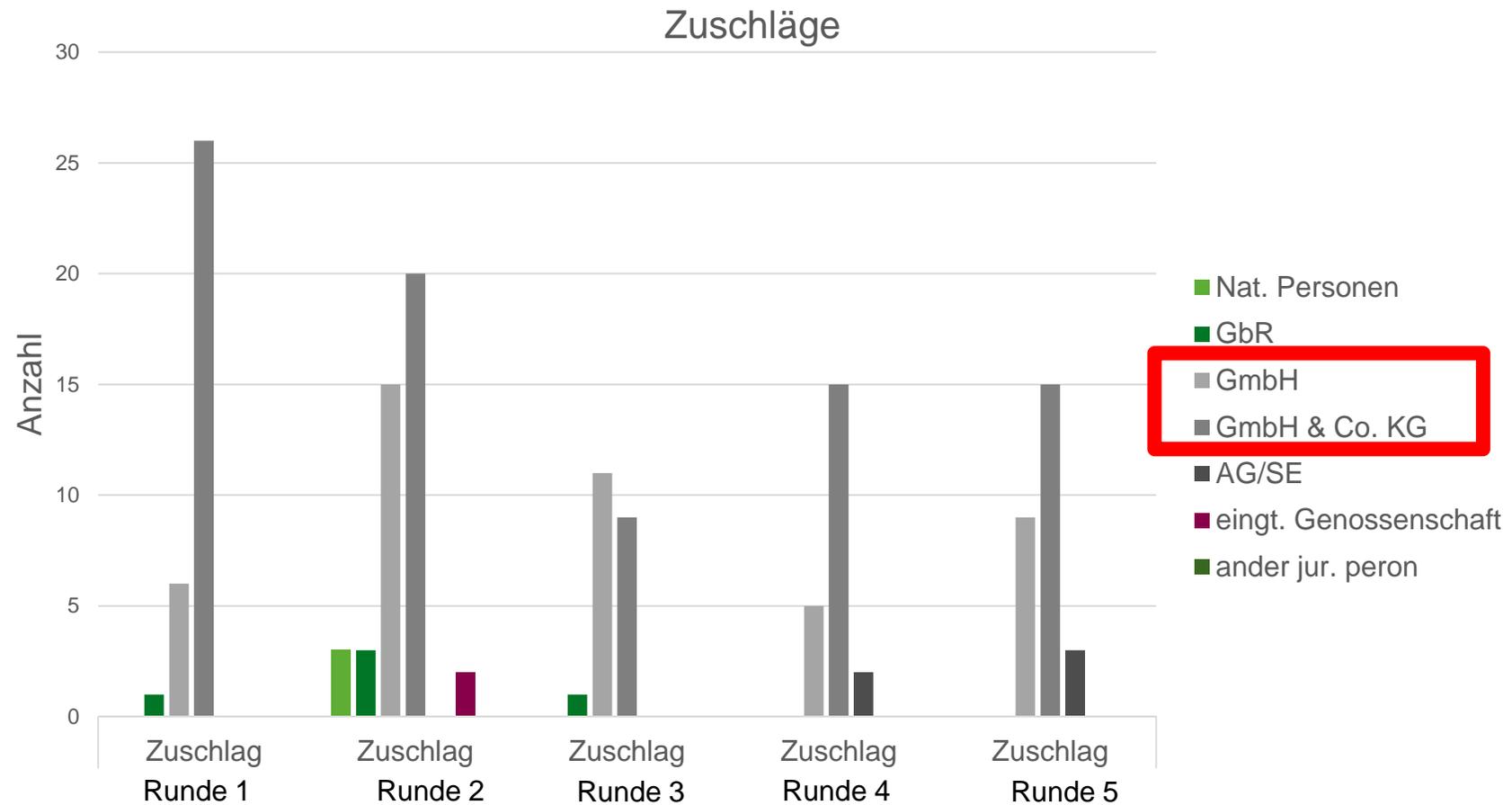
Wie verhält sich Technologieoffenheit zu EE-Zielerreichung, Kosteneffizienz und Akteursvielfalt?

Akteursstruktur beim Piloten für PV-Freiflächenanlagen: Gebotsabgabe



Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der BNetzA

Akteursstruktur beim Piloten für PV-Freiflächenanlagen: Zuschläge



Quelle: eigene Darstellung auf Basis der Daten der BNetzA

EVUPLAN-Vorhaben: „Monitoring Akteursstruktur Wind und PV-FF“

„Entwicklung und Umsetzung eines Monitoringsystems zur Analyse der Akteurstruktur bei Freiflächen-Photovoltaik und Windenergie an Land“

- FKZ: 37EV16 137 0
- **Laufzeit: bis Ende 2019**

Problemaufriss

- Ein Ziel laut EEG 2017: Wahrung der Akteursvielfalt
- Definition Akteursvielfalt/Bürgerenergie: Was soll geschützt werden?
- Status Quo: Wie sieht die Akteursstruktur heute aus (bzw. seit 2010)?
- Keine konsistente Datengrundlage
- Wie kann eine Änderung der Akteurstruktur festgestellt werden?

Ziel

- Konsistente Datengrundlage schaffen
- Entwicklung eines (einfachen/durchführbaren) Monitoringsystems
- Durchführung des Monitorings der Akteursvielfalt für die ersten Ausschreibungsrunden

Kriterien, anhand derer die Akteursstruktur untersucht werden soll

Zielsetzung	Klassifikationskriterium
Funktionierender Wettbewerb	Größe Neu vs. Etabliert Vielzahl/Konzentration
Stärkung/Erhaltung Innovationskraft	Größe
Gleichwertige Lebensverhältnisse/ Regionale Wertschöpfung	Regionalität
Demokratisierung	Beteiligungsform Konzentration
Akzeptanz	Regionalität Beteiligungsform
Resilienz	Investorentyp

Quelle: IZES/Leuphana—UBA-Projekt „Monitoring der Akteursvielfalt“

Zusammenfassung von Risiken von technologieübergreifenden Ausschreibungen in der derzeitigen Situation

- volkswirtschaftliches Risiko: Gesamtsystemkosten entscheidend, nicht einzelne Technologiekosten
- Akzeptanzrisiko: evtl. Konzentration von Anlagen auf besonders attraktive Flächen
- Monokulturrisiko: Entwicklung von unterschiedlichen Technologien könnte vernachlässigt werden
- Klumpenrisiko: z.B. durch ungünstige Infrastruktur-anforderungen
- Risiken für die Wirtschaft: Systemführerschaft als Exportchance würde aufs Spiel gesetzt

Quelle: nach CSU AKE 2017

Ausblick zu technikübergreifenden Ausschreibungen

- Mit Fokus auf Kosteneffizienz adressieren sie eher ein kleines „Problem“, bergen aber große Risiken; Kosteneffizienz ist bei den technologiespezifischen Ausschreibungen bereits ausreichend adressiert
- Aktuell müsste der Fokus auf einen massiven Zubau sowohl von Wind als auch von PV gelegt werden → Konkurrenz gegeneinander nicht zielführend
- Es soll nicht ausgeschlossen werden, dass sie unter bestimmten Voraussetzungen sinnvoll sein können, unserer Einschätzung nach aber frühestens nach 2025

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Prof. Dr. Uwe Leprich

uwe.leprich@uba.de