



Studie „Technologieoffene Ausschreibungen für Erneuerbare Energien“

Eine Studie im Auftrag von EFET Deutschland

Berlin, den 26. Juni 2014

Projektauftrag und Kernthesen

Hintergrund und Projektauftrag

- EFET Deutschland („EFET“) begrüßt die Entscheidung der Bundesregierung, ab dem Jahr 2017 die EEG-Förderung im Rahmen von Ausschreibungen durchzuführen.
- In diesem Zusammenhang hat EFET Frontier Economics („Frontier“) mit einer wissenschaftlichen Studie zur Ausgestaltungsoptionen von technologieoffenen Ausschreibungen für Erneuerbare Energien beauftragt

Kernthesen

- 1 Ausschreibungen eignen sich als marktorientiertes Instrument zur Förderung von Erneuerbaren Energien in Deutschland
- 2 Technologieoffenheit bildet die Grundlage für ein effizientes Förderregime für Erneuerbare
- 3 Sinnvolle Ausgestaltung von technologieoffenen Ausschreibungen möglich

Kernthesen

1 Ausschreibungen eignen sich als marktorientiertes Instrument zur Förderung von Erneuerbaren Energien in Deutschland

2 Technologieoffenheit bildet die Grundlage für ein effizientes Förderregime für Erneuerbare

3 Sinnvolle Ausgestaltung von technologieoffenen Ausschreibungen möglich

Ausschreibungen sind ein weithin etabliertes Marktinstrument...

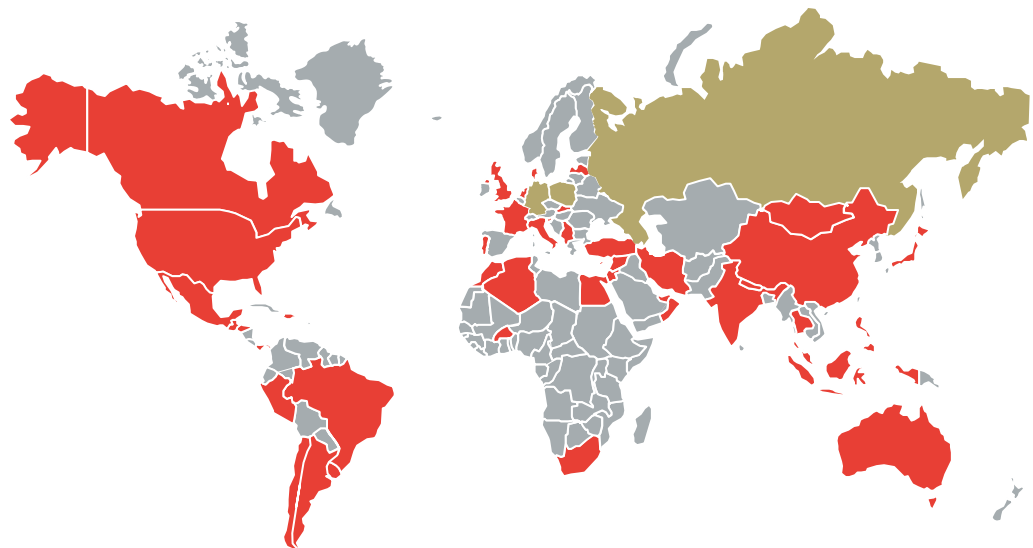
Ausschreibungen/ Auktionen sind in vielen Sektoren weit verbreitet und langjährig erprobt

... sektorübergreifend

- Finanzsektor:
 - Versteigerung von amerikanischen Staatsanleihen
- Telekommunikation:
 - Nutzungsrechte für Frequenzen, z.B. UMTS-Lizenzen in Deutschland (Erlös: ca. 50 Mrd. €)
- Energiesektor:
 - Termin- und Kurzfrist-Handel an der EPEX SPOT und EEX
 - Europäischer Emissionshandel für CO₂-Zertifikate
 - Explorationsrechte für Gas- und Ölförderung

...und auch für die Förderung von Erneuerbaren

- Bereits in mehr als 40* Ländern zur Bestimmung für Förderetze eingesetzt
- Besonders erfolgreich in Brasilien, Kalifornien und Südafrika**



- EE-Ausschreibungen
- Geplante EE-Ausschreibungen

Voraussetzungen für den Erfolg von Ausschreibungen...

Prinzipielle Voraussetzungen

Konsequenz

EE-Förderung in Deutschland

1

Standardisierbares Gut

Vergleichbare Gebote

Einheitliche Art und Höhe der Förderung ✓

2

Unsicherheit/
asymmetrische
Informationen

Effiziente administrative Festlegung
kaum möglich

Hohe Unsicherheit über
zukünftige Kosten je
Technologie / Standort und
Strompreisentwicklung ✓

3

Wettbewerb

Keine Kollusion oder
Missbrauch
Ausschreibung

Vielzahl potenzieller Investoren
vorhanden
„Knappheit“ des
ausgeschriebenen Guts ✓

... sind für EE-Förderung in Deutschland erfüllt

Die Vorteile von Ausschreibungen ggü. administrativer Festlegung der Förderhöhe überwiegen...

Potenzielle Vorteile

- Kosteneffiziente Mengensteuerung (im Sinne des §1 (2) des EEG-Entwurfs 2014)
- Verminderung asymmetrischer Informationen zwischen Staat und Investoren
- Nutzung von Marktinformationen zur Bestimmung der Förderhöhe
- Transparenz und Schutz vor diskretionärem hoheitl. Handeln

Potenzielle Nachteile

- Höhere Transaktionskosten durch Vorbereitung und Teilnahme an der Ausschreibung
- Höhere Risikoprämie durch Zuschlagsrisiko

Siehe folgende Folie

? Verringerung der Akteursvielfalt

Potenzielle Nachteile stark abhängig vom Ausschreibungsdesign

... und potenzielle Nachteile können durch geeignetes Ausschreibungsdesign adressiert werden

Erhalt von Akteursvielfalt ist auch in Ausschreibungen möglich

Akteursvielfalt im EEG-Entwurf

§ 2 (5) EEG 2014: „[...] Bei der Umstellung auf Ausschreibungen soll die Akteursvielfalt bei der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien erhalten bleiben.“

Akteursvielfalt vs. Kosteneffizienz

- Mögliches Spannungsfeld mit Ziel der Kosteneffizienz (§1 EEG), falls Skalenerträge auftreten und große Anlagen effizienter sind
- Allerdings ist dies nicht eindeutig, da kleinere Investoren (z.B. Stadtwerke) mit besserem Zugang zu Standorten und geringeren Finanzierungskosten

Zudem kann Erhalt von Akteursvielfalt in Ausschreibungen gefördert werden durch...

Aggregatoren

Zulassen von Aggregatoren, wie z.B. Energiedienstleistern, die Kleinanlagen (z.B. Aufdach-PV) „sammeln“ und mit Portfolio teilnehmen

Beteiligungsmodelle

Zusammenschluss von privaten Kleinanlegern, z.B. in Form von Energiegenossenschaften

Kleinanlagen als Preisnehmer

Der in der Ausschreibung ermittelte Fördersatz wird auf Kleinanlagen übertragen
Mengenkontingent nötig, da sonst Mengensteuerung gefährdet

Nachbarschaftsmodelle

„Dänisches Modell“:
Bei Zuschlag sind Investoren verpflichtet, Anteil an benachbarte Bewohner anzubieten

Anpassungen im Förderregime

Kernthesen

1 Ausschreibungen eignen sich als marktorientiertes Instrument zur Förderung von Erneuerbaren Energien in Deutschland

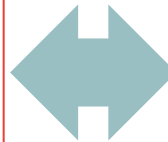
2 Technologieoffenheit bildet die Grundlage für ein effizientes Förderregime für Erneuerbare

3 Sinnvolle Ausgestaltung von technologieoffenen Ausschreibungen möglich

Technologieneutrale Ausschreibung schafft Grundlagen für ein effizientes Fördersystem...

Vorteile Technologieoffenheit

- Kosteneffizienz (statische Effizienz)
 - Förderung kosteneffizientester Projekte
- Innovationen (dynamische Effizienz)
 - Innovationsförderung durch Wettbewerb zwischen Technologien
- Senkung Förderkosten/Entlastung Verbraucher
 - Kosteneinsparungen führen zur Entlastung der Verbraucher
- Stetiger Ausbau EE
 - Zielgenauigkeit einzelner Technologien nicht ausschlaggebend für Ausbau
- Konformität EU-Beihilfenrichtlinie
 - Technologieneutrale Ausschreibungen ab 2017



Vorteile (?) Technologiedifferenzierung

- Lernkurveneffekte für unreife Technologien
 - „Learning Spillovers“ sind globale externe Effekte
- Industrieführerschaft
 - nicht nachhaltig realisierbar
- a** Kostensenkung Back-Up-Bedarf
 - Diversifikation/Komplementarität über Energiemarkt steuerbar
- Entlastung Netz/Vielfalt Standorte
 - Z.B. über Netzzugang/-tarife steuerbar
- b** Verteilungsgerechtigkeit
 - Höhe der Renditen für günstige Technologien empirisch zu prüfen

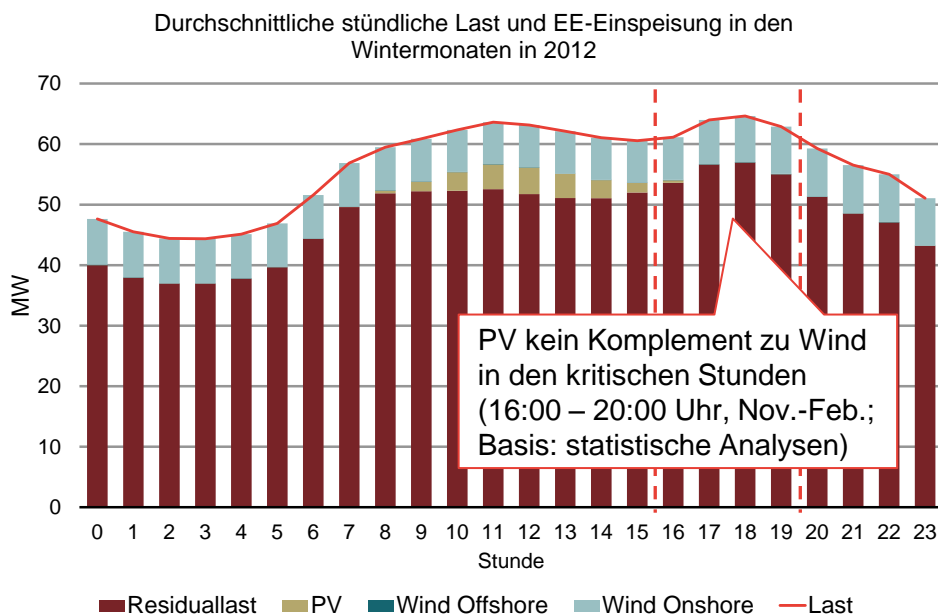
... während Vorteile von Technologiedifferenzierung zunehmend zu relativieren sind

a

Technologiedifferenzierung zur Senkung der notwendigen konventionellen Back-Up-Kapazitäten...

1

Keine gezielte Senkung des Back-up-Bedarf durch technologiespezifische Förderung (PV und Wind nicht komplementär)



2

Optimale Diversifikation durch Marktanreize bei technologieutraler Ausschreibung

Knappheit an Back-Up-Kapazitäten

Hohe Preise/Margen im Strommarkt in den knappen Stunden

Höhere Markterlöse und somit ggf. Zubauanreize für diejenige EE-Technologie, die in diesen Stunden verfügbar ist*

Effiziente EE-Diversifikation und Back-Up-Kapazitäten als Marktergebnis

... nicht effektiv bzw. ineffizienter als Marktergebnis bei technologieoffener Förderung

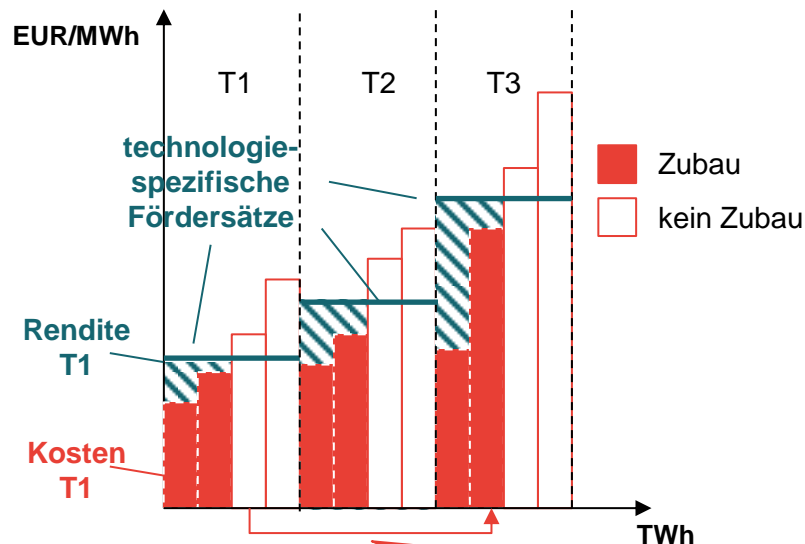
10 *Falls keine Verschiebung innerhalb des EE-Portfolios erfolgt, dann ist Zubau von konventionellen Back-Up-Kapazitäten **Frontier Economics** effizienter, d.h. mit geringeren Kosten verbunden

b

Verteilungsgerechtigkeit wird häufig als Grund für technologiedifferenzierte Fördersätze genannt...

Technologiedifferenzierte Förderung

- Technologiespezifische Förderung begrenzt Renten der Investoren, so dass Förderung **im Idealfall billiger für Konsumenten** wird
- **Aber Gefahr:** Starker Zubau teurer Technologien/ schlechte Standorte, während günstigere Potentiale weniger (oder gar nicht) attraktiv sind. Das Regime **kann teurer für Verbraucher** werden



Verschiebung im Technologiemix im Vergleich zu einheitlichem Fördersatz

Simulationen (2012)*

- Durch Technologieneutralität könnten im Jahr 2022...
 - ...volkswirtschaftl. Kosten der EE-Förderung von bis zu 2 Mrd. € eingespart werden
 - ..bei gleichzeitiger verminderter EEG-Umlage von bis zu 0,4 ct/kWh

⇒ Verbraucher profitieren von Neutralität

Begrenzung der Renditen durch...

- ...relativ hoher Potentiale günstiger Technologien (inkl. Repowering)
- ...Eliminierung kostenintensiver Ausbauoptionen im Wettbewerb
- ...zunehmende Konvergenz der Kosten verschiedener EE-Technologien

Aber: Junge Technologien müssten gesondert gefördert werden (F&E, Pilotanlagen)

Kernthesen

1 Ausschreibungen eignen sich als marktorientiertes Instrument zur Förderung von Erneuerbaren Energien in Deutschland

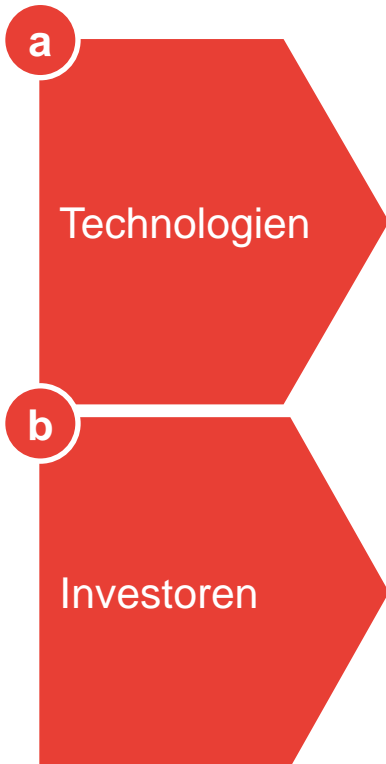
2 Technologieoffenheit bildet die Grundlage für ein effizientes Förderregime für Erneuerbare

3 Sinnvolle Ausgestaltung von technologieoffenen Ausschreibungen möglich

3a „Straw man“ für Ausschreibungsdesign

3b Schlussfolgerungen für die Pilot-Ausschreibungen für Freiflächen-PV

Herausforderungen bei technologieoffenen Auktionen: EE-Technologien und Investoren sehr heterogen...



- Unterschiede der Technologien bei
 - Vorlaufzeiten (Machbarkeit/Planung)
 - sinnvoller Projektgröße
 - Kostenstruktur (z.B. Upfront-Kosten, Brennstoffkosten)
 - Lastfaktoren

- Potenzielle EE-Investoren bestehen aus Privatpersonen, EVUs, Projektierer, Fonds/Banken, usw.
- Sie weisen z.T. sehr große Unterschiede auf bei
 - Finanzierungsstruktur, Standortverfügbarkeit, Größenordnung
- Zusätzlich projektspezifische Besonderheiten, z.B. Repowering

Ausschreibungsdesign „One size fits all“ ist Herausforderung, aber möglich

Die internationalen Erfahrungen zeigen...

Details des Ausschreibungsdesigns wichtig

- Details entscheidend für Erfolg und Misserfolg
 - Dänische Offshore-Auktion (2009/10): Wenige Bieter durch kurze Vorlaufzeiten, große Losgröße und hohe Vertragsstrafen
 - Niederländische Offshore-Auktionen (2010): Zuschlag für kostenineffizientes Projekt, da Gebote entfernungsadjustiert
 - NFFO-Auktionen in UK (1990-1998): geringe Realisierungsquote (25%) wegen fehlender Pönalen bei Nicht-Realisierung

Verschiedene Ausschreibungsdesigns verwendet

- In Europa v.a. Auktionen mit verdeckten Geboten
- Dynamische Auktionen v.a. in Südamerika und den USA (Kapazitätsmarkt)

Technologie-neutralität selten

- Brasilien und Kalifornien mit erfolgreichen technologieneutralen Ausschreibungen
- Noch keine technologieneutralen Ausschreibungen in Europa - Risiken für die Umsetzung für Vorreiter

Internationale Erfahrungen sind hilfreich, aber es gibt keine „Blaupause“ für deutsche EE-Ausschreibung

„Strawman“ für technologieoffene Ausschreibung

1	Präqualifikation	<ul style="list-style-type: none">• Keine projektbezogene Präqualifikation, Kleinanleger können direkt oder indirekt durch Aggregatoren teilnehmen• Hinterlegung einer Sicherheitsleistung in angemessener Höhe (abhängig von Gebotsmenge), die bei Investitionsnachweis zurückgezahlt wird
2	Zeitlicher Vorlauf	<ul style="list-style-type: none">• Maximalzeitraum zur Realisierung des Projektes nach Ausschreibungszeitpunkt von 3 Jahren• Offshore-Parks mit längeren Vorlaufzeiten müssen ggf. separat gefördert werden
3	Produktdefinition	<ul style="list-style-type: none">• Ausgeschrieben wird Prämie in €/MWh (zusätzlich zu Markterlösen)• Ausschreibung begrenzter Energiemengen (MWh) ergänzt um Zeitrestriktion (z.B. 20 Jahre)
4	Nachfrage (ausgeschriebene Menge, Frequenz)	<ul style="list-style-type: none">• Jährliche oder halbjährliche Ausschreibungen, ausgeschriebene Menge abgeleitet aus politischem Zielpfad• Prämienobergrenze als Schutz vor Kostenexplosion (Elastizität möglich, aber nicht prioritär)
5	Vertragskonditionen	<ul style="list-style-type: none">• Grundsätzlich: Nach Zuschlag Pflicht zur Investition/Produktion• Prüfung der Anlageneignung am Ende der Vorlaufzeit – bei erfolgreicher Prüfung erfolgt Rückzahlung der Sicherheitsleistung und Eintrag in EE-Anlagenregister
6	Ausschreibungsformat	<ul style="list-style-type: none">• Descending clock auction – offene Gebote verringern die Gefahr des „winner’s curse“• Bei Bedenken (z.B. Gefahr der Kollusion) kann allerdings auch eine geeignete Form mit verdeckten Geboten (z.B. Ausschreibung mit einheitlichem Preis) gewählt werden.
	Gebotsregeln	<ul style="list-style-type: none">• Keine Festlegung notwendig, da diese Regeln Bestandteil der detaillierten Implementierung sind (z.B. Aktivitätsregeln, Preisinkrement, Informationspolitik während der Auktion)

Schlussfolgerungen für die Pilot-Ausschreibungen

Viele Überlegungen auf technologiespezifische Ausschreibungen übertragbar

- Übertragbare Empfehlungen:
 - Hinterlegung angemessener Sicherheitsleistungen
 - Ausschreibung von Energiemengen, Zahlung einer Prämie in €/MWh, die durch den Bietprozess bestimmt wird
 - Pflicht zur Investition/ Produktion nach Zuschlag




PV-Pilot allerdings nur begrenzt aussagekräftig für weitere Technologien

- Untergeordnete Rolle von Unsicherheit bezüglich Investitionskosten im Vergleich zu anderen Technologien
- Ergebnisse in kleinem Markt ggf. sehr volatil und sensibel auf kleine Änderungen

Diskreditierung von Ausschreibungen als Instrument ist zu vermeiden

- Fokus der Pilot-Ausschreibungen sollte auf „Lernen“ liegen
 - Unbefriedigende Ergebnisse von Ausschreibungen praktisch immer auf Fehler im Auktionsdesign zurückzuführen

Kernthesen

- 1** Ausschreibungen eignen sich als marktorientiertes Instrument zur Förderung von Erneuerbaren Energien in Deutschland 
- 2** Technologieoffenheit bildet die Grundlage für ein effizientes Förderregime für Erneuerbare 
- 3** Sinnvolle Ausgestaltung von technologieoffenen Ausschreibungen möglich 



Frontier Economics Limited in Europe is a member of the Frontier Economics network, which consists of separate companies based in Europe (Brussels, Cologne, London and Madrid) and Australia (Melbourne & Sydney). The companies are independently owned, and legal commitments entered into by any one company do not impose any obligations on other companies in the network. All views expressed in this document are the views of Frontier Economics Limited.

FRONTIER ECONOMICS EUROPE LTD.
BRUSSELS | COLOGNE | LONDON | MADRID

Frontier Economics Ltd, 71 High Holborn, London, WC1V 6DA
Tel. +44 (0)20 7031 7000 Fax. +44 (0)20 7031 7001 www.frontier-economics.com