



Studie „Technologieoffene Ausschreibungen für Erneuerbare Energien“

EIN BERICHT FÜR EFET DEUTSCHLAND

Juni 2014

Studie „Technologieoffene Ausschreibungen für Erneuerbare Energien“

Executive Summary	1
1 Einleitung	7
1.1 <i>Kontext der Studie</i>	7
1.2 <i>Struktur des Berichts</i>	8
2 Bestimmung der Förderhöhe durch Ausschreibungen	9
2.1 <i>Ausschreibungen als wettbewerbliches Marktinstrument</i>	9
2.2 <i>Ausschreibungen als etabliertes Marktinstrument</i>	12
2.3 <i>Ausschreibungen und Akteursvielfalt</i>	18
3 Rolle von Technologieoffenheit	23
3.1 <i>Technologieoffenheit als Grundlage für ein effizientes Fördersystem</i>	23
3.2 <i>Vorteile von Technologiedifferenzierung heute nur noch eingeschränkt gültig</i>	27
3.3 <i>Technologieoffenheit stellt lösbare Herausforderungen an das Ausschreibungsdesign</i>	32
4 Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener Ausschreibungen	37
4.1 <i>Präqualifikationsbedingungen</i>	38
4.2 <i>Zeitlicher Vorlauf</i>	41
4.3 <i>Produktdefinition</i>	43
4.4 <i>Nachfrage (Frequenz und ausgeschriebene Menge)</i>	47
4.5 <i>Vertragskonditionen</i>	49
4.6 <i>Ausschreibungsformat</i>	51
4.7 <i>Schlussfolgerungen für die Pilot-Ausschreibungen für Freiflächen-PV</i>	54
Literaturverzeichnis	59

Anhang – Internationale Erfahrungen mit EE-Ausschreibungen 63

Studie „Technologieoffene Ausschreibungen für Erneuerbare Energien“

Abbildung 1. Internationale Beispiele für Ausschreibungen für Erneuerbare Energien	16
Abbildung 2. Illustration des Zubaus effizienter Anlagen für drei EE-Technologien (T1-T3)	24
Abbildung 3. Illustration der Verteilungseffekte technologiespezifischer vs. technologieoffener Förderung	26
Abbildung 4. Durchschnittliche stündliche Last und EE-Einspeisung in den Wintermonaten 2012	28
Abbildung 5. „Schnappschuss“ der Eigentümerstruktur bei Onshore-Wind und PV (2010)	31
Abbildung 6. Schematische Darstellung der Heterogenität der EE-Technologien bezüglich zeitlichem Vorlauf und typischer Größe	33
Abbildung 7. „Schnappschuss“: EE-Kapazitätsanteile im Jahr 2010	34
Abbildung 8. Schematische Illustration der Vorlaufzeit für PV und Onshore-Wind	42
Abbildung 9. Alternative Produktdefinitionen	46
Abbildung 10. Internationale Übersicht über ausgewählte Ausschreibungen für Erneuerbare Energien	63
Tabelle 1. Vergleich der Ausgestaltungsmerkmale von technologiedifferenzierten und technologieoffenen Ausschreibungen	55

Executive Summary

Kontext der Studie

Der am 8. April 2014 vorgelegte Entwurf der Bundesregierung zur Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG 2014) sieht vor, dass wettbewerbliche Ausschreibungen schrittweise die administrative Festsetzung der Förderhöhe ersetzen. EFET Deutschland begrüßt die Entscheidung der Bundesregierung und hat Frontier Economics („Frontier“) mit einer wissenschaftlichen Studie zu Ausgestaltungsoptionen von technologieoffenen Ausschreibungen für Erneuerbare Energien beauftragt.

In dieser Studie sollen folgende Fragenstellungen adressiert werden:

- Inwieweit sind Ausschreibungen grundsätzlich ein geeignetes Instrument für Erneuerbare Energien, um die Ziele im EEG zu erreichen?
- Warum ist eine technologieoffene Ausschreibung gegenüber technologiespezifischen Ausschreibungen vorzugswürdig?
- Wie kann eine technologieoffene Ausschreibung – unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus dem Ausland – ausgestaltet werden?

Ausschreibungen als geeignetes wettbewerbliches Marktinstrument

Die Anwendung von Ausschreibungen zur Bestimmung der Förderhöhe von Erneuerbaren Energien ist aus ökonomischer Sicht dann sinnvoll, wenn Unsicherheiten über den Wert des versteigerten „Gutes“ (hier die Förderhöhe) und ausreichender Wettbewerb unter den potentiellen Bietern bestehen. Beide Voraussetzungen sind aus unserer Sicht für die Förderung von Erneuerbaren Energien in Deutschland erfüllt.

Ausschreibungen haben wesentliche Vorteile gegenüber der administrativen Festlegung von Fördersätzen:

- **Kosteneffiziente Mengensteuerung** – In Ausschreibungen werden diejenigen Investoren den Zuschlag erhalten, die den geringsten Förderbedarf aufweisen – ausreichenden Wettbewerb und ein sinnvoll ausgestaltetes Design vorausgesetzt. Somit kann eine kosteneffiziente Mengensteuerung im Rahmen von Ausschreibungen erreicht werden.
- **Verminderung asymmetrischer Information und Nutzung von Marktinformationen** – In die Bestimmung einer adäquaten Förderhöhe müssen bei Marktprämien neben Investitions- und Betriebskosten der Anlagen auch Markterlöse über die Betriebsdauer (mehr als zehn Jahre) eingehen. Dies stellt in der administrativen Festlegung sehr komplexe

Anforderungen an den Staat bzw. die Behörden. Im Bietprozess gehen hingegen die im Markt vorhandenen Informationen über die Gebote in die Bestimmung der Prämienhöhe ein, z.B. Erwartungen über die zukünftige Entwicklung der Strompreise.

- **Transparenz** – Ein verbindliches Regelwerk in den Ausschreibungen bietet Schutz vor diskretionärem politischem Handeln.

Die Vorteile der Ausschreibungen müssen gegenüber möglichen Nachteilen - möglicherweise höheren Transaktionskosten und Risikoprämien - abgewogen werden. Da beide Nachteile durch eine sinnvolle Ausgestaltung der Ausschreibungen adressiert werden können, überwiegen aus unserer Sicht die Vorteile.

Ausschreibungen sind im Energiesektor und der Förderung Erneuerbarer Energien bereits vielfach erprobt

Ausschreibungen bzw. Auktionsverfahren sind im Energiesektor seit der Strommarktliberalisierung im Jahr 1998 weit verbreitet. So werden heute große Teile des Termin- und Spothandels an den Strombörsen EEX und EPEX Spot über Auktionsmechanismen abgewickelt.

Ausschreibungen für Erneuerbare Energien wurden zudem bereits in mehr als 40 Ländern durchgeführt. Die internationalen Erfahrungen mit Ausschreibungsverfahren zur Förderung Erneuerbarer Energien zeigen, dass die Ausschreibungsdetails individuell auf die geographischen und technologischen Besonderheiten angepasst werden müssen.

Aus den internationalen Erfahrungen lassen sich weitere wichtige Lehren für die Ausgestaltung von Ausschreibungen in Deutschland ableiten:

- **Details der Ausschreibungsgestaltung sind wichtig** – Die empirischen Beispiele zeigen, dass Details im Design eine große Bedeutung für den Erfolg von Ausschreibung haben.
- **Geringe Realisierungsraten ohne entsprechende Sicherungsmechanismen** – Wenn Bieter nicht durch entsprechende Präqualifikationsbedingungen „vorsortiert“ werden oder keine Strafzahlungen bei Nichterfüllung der Investitionszusage fällig werden, ist die Effektivität der Mengensteuerung durch die Ausschreibung stark eingeschränkt, d.h. es besteht die Gefahr, dass viele bezuschlagte Anlagen nicht realisiert werden.
- **Verschiedene Ausschreibungsdesigns anwendbar** – Weltweit kommt eine Vielzahl von ganz unterschiedlichen Ausschreibungsdesigns zur Anwendung. Wichtig für den Erfolg ist die genaue Abstimmung mit

Executive Summary

technologischen und marktlichen Besonderheiten, die z.B. einen ausreichenden zeitlichen Vorlauf zum Bau der bezuschlagten Anlagen lassen.

Ausschreibungen können in Einklang mit Akteursvielfalt gebracht werden

Zwischen Akteursvielfalt und Begrenzung der Förderkosten kann ein Spannungsfeld bestehen, falls größere Anlagenauslegungen bzw. die gleichzeitige Realisierung einer Vielzahl von Anlagen (Windparks, Solarparks) kostengünstiger sind als z.B. der Bau von kleineren Einzelanlagen (z.B. PV-Aufdach-Anlagen).

Allerdings bieten Ausschreibungen auch privaten Kleinanlegern **direkte und indirekte Beteiligungsmöglichkeiten** und können somit für den Erhalt von Akteursvielfalt sorgen:

- **Beteiligung über Aggregatoren** – Energiedienstleister können als Aggregatoren für Kleinanlagen auftreten, in dem sie diese im Vorfeld „ensammeln“ und gebündelt mit dem Portfolio an der Ausschreibung teilnehmen. Gerade kommunale Unternehmen machen bereits im heutigen Markt entsprechende Angebote an Privatpersonen.
- **Finanzielle Beteiligungsmodelle** – Finanzielle Beteiligungsmodelle (z.B. in Form von Energiegenossenschaften) bieten auch privaten Kleinanlegern die Möglichkeit, sich zu größeren Einheiten zusammenzuschließen und somit eine kritische Größe zur Teilnahme an Ausschreibungen zu erreichen. Auch diese Modelle sind bereits heute bekannt.
- **Kleinanlagen als Preisnehmer** – die EE-Förderregeln für Kleinanlagen können so definiert werden, dass der in der Ausschreibung ermittelte Fördersatz für ein festgelegtes Mengen-Kontingent auf Kleinanlagen übertragen wird.
- **Nachbarschaftsmodelle** – Investoren können im Rahmen der Ausschreibungskonditionen verpflichtet werden, im Fall des Zuschlags benachbarten Bewohnern Anteile an den Anlagen zum Kauf anzubieten.

Zudem kann in den Ausschreibungsregeln explizit eine Bevorzugung von privaten Kleinanlegern und Energiegenossenschaften festgelegt werden (z.B. durch reservierte Teilmengen oder Bietrabatte), auch wenn dies aus unserer Sicht aus Effizienzgründen nicht ratsam erscheint.

Technologieoffenheit bildet die Grundlage für ein effizientes Fördersystem

Der durch Technologieneutralität ausgelöste Wettbewerb innerhalb der Erneuerbaren Energien führt zu folgenden Vorteilen für die Kosteneffizienz und Effektivität des Fördersystems:

- **Verbesserte Kosteneffizienz (statische Effizienz)** - Durch eine technologieoffene Ausgestaltung des Förderrahmens wird der Technologiemix auf Basis technologischer oder standortbedingter Kostenvorteile bestimmt. Implementiert man Technologieoffenheit in Form von wettbewerblichen Ausschreibungen, ist somit eine **kosteneffiziente Mengensteuerung** im Sinne des § 1 (2) EEG 2014 möglich.
- **Positive Auswirkung durch Technologiewettbewerb (dynamische Effizienz)** – Innovationen werden erst durch Wettbewerb zwischen Technologien gefördert – eine technologiedifferenzierte Förderung schafft hingegen langfristig segmentierte Märkte und schirmt die Technologien untereinander ab.
- **Senkung der Förderkosten und somit Entlastung der Verbraucher möglich** – Technologiedifferenzierung wird häufig mit der Begrenzung von Überschussrenditen für günstige Technologien gerechtfertigt. Technologiespezifische Förderung führt somit zu einer Entlastung der Verbraucher, so wird argumentiert. Andererseits führt eine technologiespezifische Förderung jedoch dazu, dass sowohl relativ teure als auch relativ günstige Technologien nahezu identische Zubauanreize erhalten – dies erhöht die Kosten (siehe erster Punkt). Unsere Simulationen zeigen, dass eine technologieneutrale Förderung die Förderkosten soweit senken können, dass die Verbraucher insgesamt trotz höherer Renditen für einzelne Technologien entlastet werden.¹
- **Stetiger Ausbau der Erneuerbaren Energien erleichtert** – Durch die Zusammenlegung spezifischer Mengenziele in einer technologieoffenen Ausschreibung kann der zu geringere Ausbau einer Technologie durch einen erhöhten Zubau anderer Technologien ausgeglichen werden. Somit kann die Effektivität der Mengensteuerung insgesamt erhöht werden.

¹ Für eine Simulation der mit einer technologieneutralen EE-Förderung verbundenen Kosteneinsparungen siehe Frontier Economics (2012), „Die Zukunft des EEG – Handlungsoptionen und Reformansätze“, Gutachten für die EnBW AG.

Sinnvolle Ausgestaltung technologieoffener Ausschreibungen möglich

Die Ausgestaltung des Ausschreibungsverfahrens erfordert die Festlegung einer Reihe von Parametern. Hierfür lassen sich auch bei technologieoffener Ausschreibung sinnvolle Ansätze finden, wie z.B.:

- **Frequenz der Ausschreibung:** Möglich wäre z.B. eine **jährliche** oder **halbjährliche Ausschreibung** einer mit den Ausbauzielen der Erneuerbaren Energien korrespondierenden **Erzeugungsmenge**.
- **Präqualifikation der Bieter:** Um ausreichenden Wettbewerb und Akteursvielfalt zu ermöglichen, sind die **Präqualifikationskriterien für Bieter möglichst weit** zu fassen (also z.°B. keine projekt- bzw. anlagenspezifische Präqualifikation).
- **Vorlaufzeiten:** Anbieter, die den Zuschlag für eine Förderung erhalten, können verpflichtet werden, die betreffenden Erzeugungsanlagen innerhalb einer angemessenen Vorlaufzeit von z.°B. drei Jahren ans Netz zu bringen.
- **Sicherheitsleistung:** Um eine hohe Realisierungsquote bei Zuschlag und somit das Erreichen der Mengenziele zu erreichen, wäre die **Hinterlegung einer angemessenen Sicherheitsleistung** vorzusehen, die bei Nichterfüllung einbehalten werden kann.
- **Ausschreibungsverfahren:** Bei der Wahl des Ausschreibungsverfahrens stehen mehrere Optionen zur Verfügung: Es ist zwischen den Vorteilen **offener Ausschreibungsformen** (wie z.°B. der „descending clock auction“), die Informationen im Bietprozess generieren und somit die Gefahr des Fluch des Gewinners reduzieren („winner’s curse“), gegenüber der geringeren Komplexität und leichterem Zutritt in **Ausschreibungsformen mit verdeckten Geboten** abzuwägen.

Die Pilot-Ausschreibungen für Freiflächen-PV eröffnen die Diskussion, erlauben aber nur begrenzte Einsichten

Der aktuelle Gesetzentwurf des EEG 2014 sieht im Rahmen einer Verordnungsermächtigung die Erprobung durch eine Pilot-Ausschreibung für Photovoltaik (PV)-Freiflächenanlagen vor. Viele der Überlegungen zur Ausgestaltung von technologieoffenen Ausschreibungen lassen sich auf eine technologiespezifische Ausschreibung wie den Pilot für PV-Freiflächenanlagen übertragen.

Allerdings besteht die Gefahr, dass der **PV-Pilot nur begrenzt aussagekräftig für weitere Technologien** ist:

- Bei Freiflächen-PV spielt Unsicherheit bezüglich der Investitionskosten und des Bauzeitraums im Vergleich zu anderen Technologien (z.°B. Onshore- und Offshore-Wind) eine untergeordnete Rolle.
- Ausschreibungsergebnisse in einem relativ kleinen Markt von 400 MW pro Jahr können sehr volatil auf das Ausschreibungsdesign reagieren.
- Da die installierte Leistung an PV-Freiflächen zuletzt stark rückläufig war, kann sich in der Pilot-Ausschreibung von 400 MW ein höherer Fördersatz als im aktuellen EEG ergeben. Dies könnte zur Fehlinterpretation führen, dass durch die Ausschreibung die Förderkosten steigen.

1 Einleitung

In diesem Abschnitt erläutern wir auf den Kontext der Studie und die Struktur des Berichts.

1.1 Kontext der Studie

Ausgangslage – Zukünftige Ausschreibungen im EEG-Entwurf

Am 8. April 2014 hat die Bundesregierung einen Entwurf zur Novelle des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG 2014) vorgelegt. Das EEG verfolgt das Ziel, den Anteil Erneuerbarer Energien zu steigern und kosteneffizient auf mindestens 80 Prozent bis zum Jahr 2050 zu erhöhen (§1 EEG).

Der EEG-Entwurf sieht vor, dass zur Erreichung dieser Ziele wettbewerbliche Ausschreibungen schrittweise die administrative Festsetzung der Förderhöhe ersetzen:

- Bis zum Jahr 2016 soll eine Pilot-Ausschreibung für Photovoltaik (PV)-Freiflächenanlagen durchgeführt werden.
- Ab dem Jahr 2017 soll die Förderhöhe für alle Technologien über Ausschreibungen ermittelt werden.

Dieses Vorgehen ist im Einklang mit den Leitlinien für staatliche Umwelt- und Energiebeihilfen 2014-2020 (EU Beihilferichtlinie Energie), die die EU Kommission am 9. April veröffentlicht hat. Die Richtlinien fordern, dass ab dem 1. Januar 2017 die Bestimmung der Förderhöhe prinzipiell durch einen wettbewerblichen Bietprozess zur erfolgen hat.²

Projektauftrag an Frontier Economics

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 zu Ausgestaltungsoptionen von technologieoffenen Ausschreibungen für Erneuerbare Energien beauftragt. In dieser Studie werden folgende Fragenstellungen adressiert:

² Die EU Kommission nennt in Paragraph 127 folgende Bedingungen, unter denen von Ausschreibungen abgewichen werden kann: (i) bei zu geringem zu erwartenden Wettbewerb, (ii) falls Ausschreibungen zu höheren Fördersätzen führen, oder (iii) falls eine geringe Realisierungsquote zu befürchten ist.

- Inwieweit eignen sich Ausschreibungen für Erneuerbare Energien, um die Ziele im EEG zu erreichen?
- Warum ist eine technologieoffene Ausschreibung vorzugswürdig?
- Wie kann eine technologieoffene Ausschreibung – unter Berücksichtigung der Erfahrungen aus dem Ausland – ausgestaltet werden?

1.2 Struktur des Berichts

Der Bericht ist folgendermaßen gegliedert:

- In **Abschnitt 2** diskutieren wir die prinzipielle Eignung von Ausschreibungen für Erneuerbare Energien. Hierbei gehen wir auf die theoretischen Stärken von Ausschreibungen ein und gleichen diese mit den empirischen Erfahrungen im In- und Ausland ab.
- **Abschnitt 3** analysiert die Rolle von Technologieoffenheit für ein effizientes und nachhaltiges Fördersystem für Erneuerbare Energien.
- In **Abschnitt 4** stellen wir Ausgestaltungsoptionen für technologieoffene Ausschreibungen vor und gehen auf Schlussfolgerungen für die Pilot-Ausschreibungen für Freiflächen-PV ein

2 Bestimmung der Förderhöhe durch Ausschreibungen

Der EEG-Entwurf der Bundesregierung sieht vor, dass der kosteneffiziente und stetige Ausbau der Erneuerbaren Energien in Deutschland zukünftig durch eine Festlegung der Fördersätze in wettbewerblichen Ausschreibungen erfolgen soll.

In diesem Abschnitt gehen wir zuerst auf die theoretischen Vorteile von Ausschreibungen als wettbewerbliches Marktinstrument zur Bestimmung der Förderhöhe ein (**Abschnitt 2.1**). Anschließend gehen wir auf die Bedeutung von Ausschreibungen generell und für die Förderung von Erneuerbaren Energien im Besonderen ein (**Abschnitt 2.2**). In der öffentlichen Diskussion werden Ausschreibungen häufig als Bedrohung für die Akteursvielfalt gesehen. In **Abschnitt 2.3** zeigen wir, dass Ausschreibungen bei entsprechender Ausgestaltung die Beteiligung einer Vielfalt von Investoren ermöglichen können.

2.1 Ausschreibungen als wettbewerbliches Marktinstrument

Eine Ausschreibung (bzw. Auktion³) ist ein transparenter und diskriminierungsfreier Marktmechanismus, bei der der Zuschlag und die Preisfindung durch die Abgabe von konkurrierenden Geboten erfolgt.

Im Fall von Ausschreibungen für Erneuerbare Energien (EE) wird durch die Ausschreibung die Höhe der Fördersätze bestimmt, die zurzeit in Deutschland noch administrativ durch Festschreibung im EEG festgelegt werden.

Ausschreibungen haben wesentliche Vorteile gegenüber der administrativen Festlegung von Fördersätzen

Die Bestimmung der Förderhöhe durch ein Ausschreibungsverfahren hat wesentliche Vorteile gegenüber der administrativen Festsetzung:

- **Kosteneffiziente Mengensteuerung** – Die Minimierung der Kosten für die Förderung Erneuerbarer Energien (Kosteneffizienz) ist ein Ziel, das im §1 (2) des EEG 2014 verankert ist. In Ausschreibungen wird die ausgeschriebene Leistung bzw. Erzeugung durch den Staat als Auktionator festgelegt. Die Förderhöhe wird durch den Versteigerungsprozess bestimmt.

³ Ausschreibungen und Auktionen werden im weiteren Verlauf synonym verwendet. In der Regel bezeichnet eine Ausschreibung die Beschaffung eines Objekts/einer Dienstleistung durch einen wettbewerblichen Bietprozess, wohingegen in Auktionen der Verkauf eines Objekts/einer Dienstleistung erfolgt. Bei Ausschreibungen handelt es sich somit um eine spiegelverkehrte Auktion („reverse auction“).

In Ausschreibungen werden diejenigen Investoren den Zuschlag erhalten, die den geringsten Förderbedarf haben – ausreichender Wettbewerb und ein sinnvoll ausgestaltetes Design vorausgesetzt.

Im aktuellen EEG-Entwurf sind mengensteuernde Elemente für Biomasse, Onshore-Windanlagen und PV-Anlagen vorgesehen (§§27-29 EEG 2014). Im Gegensatz zu der Mengensteuerung in einer Ausschreibung erfolgt die Zuteilung hier jedoch nach dem „Windhundprinzip“, d.h. nicht die Standorte mit den geringsten Kosten werden gefördert, sondern die Anlagen, die als erste ans Netz gehen. Zudem hängt die Zielgenauigkeit der Mengensteuerung von der Degressionshöhe ab.

- **Verminderung asymmetrischer Information** – Eine grundsätzliche Herausforderung bei der administrativen Bestimmung der Fördersätze besteht in der unvollkommenen Information bezüglich der Kosten und der zukünftigen Markterlöse der geförderten Anlagen. Hier besteht eine Informationsasymmetrie zwischen dem Staat als Entscheider über die Fördersätze einerseits und den Marktakteuren, die in die entsprechenden Anlagen investieren und von der Förderung profitieren, andererseits. Ausschreibungsverfahren können Informationen über die erwarteten Kosten und Erlöse offenbaren und so die Gefahr der „Überförderung“ reduzieren.
- **Nutzung von Marktinformationen** – Bei der Bestimmung einer adäquaten Förderhöhe gehen im Fall einer Marktprämie sowohl Investitionskosten als auch Markterlöse und Betriebskosten über die Betriebsdauer der Anlagen von mehr als zehn Jahren in die abgegebenen Gebote ein.⁴ Dies stellt in der administrativen Festlegung sehr komplexe Anforderungen an den Gesetzgeber. Wie die jüngsten Erfahrungen mit dem EEG zeigen, kann die Unterschätzung von Lerneffekten zu erheblichen Überförderungen und Mengeneffekten führen.⁵ Im Bietprozess gehen hingegen die im Markt vorhandenen Informationen, z.B. Erwartungen über die zukünftige Entwicklung der Strompreise, über die Gebote in die Bestimmung der Prämienhöhe ein. Dies stellt ebenfalls komplexe Anforderungen an die einzelnen Investoren.

⁴ Bei einer fixen Marktprämie werden in der Ausschreibung direkt die Prämienhöhen geboten, die sich durch die Deckungslücke zwischen erwarteten Markterlösen und Investitionskosten ergibt. Bei einer gleitenden Marktprämie orientiert sich das Gebot an der Gesamtförderhöhe und der Wertigkeit des erzeugten Stroms in der Direktvermarktung relativ zum Referenzpreis. Beide Varianten sind mit der Verordnungsermächtigung im §85 EEG 2014 konform, da der Verordnungsgeber nicht an eine gleitende Marktprämie gebunden ist.

⁵ Eine temporäre Überförderung, die durch spätere administrativ festgelegte Absenkung der Förderhöhe ausgeglichen wird, kann das Auftreten von sogenannten „boom and bust“-Zyklen begünstigen: auf sehr hohe Zubauzahlen von EE folgt eine Periode sehr geringer Zubauten. Eine solche Fluktuation ist sowohl aus politischer also auch ökonomischer Sicht nicht wünschenswert und kann durch die wettbewerbliche Bestimmung der Prämienhöhe vermieden werden.

- **Transparenz** – Der Staat als Auktionator muss sich in Ausschreibungen auf ein verbindliches Regelwerk festlegen. Dies bietet Schutz vor diskretionärem politischem Handeln.

Die Vorteile der Ausschreibungen müssen gegenüber möglichen Nachteilen abgewogen werden:

- **Höhere Transaktionskosten** – Ausschreibungen können im Vergleich zum heutigen Fördersystem mit administrativ festgelegten Fördersätzen zu zusätzlichen Transaktionskosten führen, da die Vorbereitung und Teilnahme an der Ausschreibung zusätzliche Zeit und Expertise erfordert. Die Höhe der Transaktionskosten kann jedoch durch eine entsprechende Ausgestaltung der Ausschreibung gesenkt werden (z.B. durch die Vermeidung komplexer Auktionsformate (**Abschnitt 4.6**) und Aggregatoren, die Gebote kleinerer Anbieter bündeln (**Abschnitt 2.3**)).
- **Höhere Risikoprämien** – Durch die Teilnahme besteht für einen potentiellen Investor das Risiko, bei entsprechendem starkem Wettbewerb keinen Zuschlag zu bekommen. Wenn für die Teilnahme an den Ausschreibungen eine partielle Projektentwicklung notwendig ist und dadurch versunkene Kosten anfallen, kann sich dies in höheren Finanzierungskosten niederschlagen. Diese können durch entsprechend ausgestaltete Zulassungsbedingungen (**Abschnitt 4.1**) minimiert werden. Zudem sieht der EEG-Entwurf einen „atmenden Deckel“ für Biomasse, Onshore-Wind und PV vor (§§27-29 EEG 2014), so dass auch in einem solchen Regime Unsicherheiten und damit verbundene Preisrisiken für Investoren bestehen, welche sich in den Risikoprämien niederschlagen würden.

Da die Nachteile durch eine sinnvolle Ausgestaltung der Ausschreibungen (siehe **Abschnitt 4**) adressiert werden können, überwiegen aus unserer Sicht die Vorteile.

Die Voraussetzungen für die Anwendbarkeit von Ausschreibungen für Erneuerbare Energien liegen in Deutschland vor

Die Anwendung von Ausschreibungen zur Bestimmung der Förderhöhe von Erneuerbaren Energien ist aus ökonomischer Sicht dann sinnvoll, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- **Standardisierbare Leistung** – Ausschreibungen sind nur dann sinnvoll, wenn das Gut oder die Service relativ klar definiert werden kann. Ansonsten haben ggf. die Bieter unterschiedliche Vorstellungen davon, worum sie bieten und wie viel Risiko damit verbunden ist, so dass die Gebote nicht mehr vergleichbar sind.

Bestimmung der Förderhöhe durch Ausschreibungen

- **Vorliegen von Unsicherheiten** – Ausschreibungen sind vor allem dann sinnvoll, wenn Unsicherheiten über den Wert des versteigerten Objekts (hier die notwendige Förderhöhe) bestehen. Im Fall von Erneuerbaren Energien bestehen erhebliche Unsicherheiten über technologie- und standortspezifische Investitionskosten und die Entwicklung zukünftiger Strompreise, die über einen transparenten Auktionsmechanismus aufgelöst werden können. Dies betrifft im Fall von Erneuerbaren Energien beide Marktseiten, sowohl den Auktionator (hier den Staat) als auch die Bieter (die EE-Erzeuger). Ohne das Vorliegen solcher Unsicherheiten könnte der Staat – zumindest theoretisch – eine effiziente Förderung durch administrative Festlegung erreichen.
- **Ausreichender Bieterwettbewerb** – Die Zuteilung und Preisfindung in einer Ausschreibung kann nur funktionieren, wenn zwischen den Bietern ein ausreichender Wettbewerb um die ausgeschriebene Menge⁶ besteht. Ein solcher Wettbewerb setzt eine relative Knappheit des versteigerten Objekts voraus, d.h. dass
 - eine ausreichende Anzahl von Bietern an der Versteigerung teilnehmen; und/oder
 - die ausgeschriebene Menge nicht zu hoch bemessen ist.

Da in Deutschland eine Vielzahl sehr unterschiedlicher Akteure im Bereich Erneuerbare aktiv sind, kann – ein geeignetes Ausschreibungsdesign vorausgesetzt – davon ausgegangen werden, dass das erste Kriterium erfüllt sein wird. Das zweite Kriterium kann insbesondere bei technologiespezifischen Ausschreibungen problematisch sein, da eine solche Segmentierung ein zu hoch angesetzte Mengenziele und damit einhergehende hohe Fördersätze tendenziell begünstigt.

2.2 Ausschreibungen als etabliertes Marktinstrument

Ausschreibungen bzw. Auktionsverfahren werden bereits heute in vielen Sektoren, unter anderem auch dem Energiesektor, vielfach eingesetzt. Zudem findet international bereits eine Vielzahl von Erprobungen von Ausschreibungen für Erneuerbare Energien statt, deren Lehren man für eine Ausgestaltung in Deutschland heranziehen kann. Hierdurch lassen sich die Implementierungsrisiken entsprechend senken.

⁶ Eine ausführliche Diskussion zur Produktdefinition und Ausschreibungsmengen erfolgt in den **Abschnitten 4.3 und 4.4.**

Ausschreibungen sind ein weithin etabliertes Marktinstrument

Ausschreibungen bzw. Auktionsverfahren sind in einer Vielzahl von Sektoren seit vielen Jahren etabliert. Prominente Beispiele hierfür sind:

- **Finanzsektor** – Im Finanzsektor kommen Auktionsverfahren sowohl im Bereich des Aktienhandels (z.B. beim Börsengang von Google im Jahr 2004) als auch für die Begebung von Anleihen zum Einsatz. So versteigert das amerikanische Finanzministerium bereits seit dem Jahr 1929 kurzfristige Staatsanleihen (sogenannte „Treasury Bills“).
- **Telekommunikationssektor** – Weltweit kommen Auktionsverfahren für die Allokation der Nutzungsrechte für elektromagnetische Spektren (sogenannte Spektrum-Auktionen) zum Einsatz. Für besonderes Aufsehen erregten die europäischen UMTS-Auktionen in den Jahren 2000/01. Der deutsche Staat als Auktionator erzielte hierbei einen Gesamterlös von ca. 50 Mrd. €.
- **Energiesektor** – Auch im europäischen Energiesektor sind Ausschreibungs- und Auktionsverfahren seit der Strommarktliberalisierung weit verbreitet:
 - **Strombörse** - An den Strombörsen EPEX SPOT und EEX wird seit dem Jahr 2002 Strom sowohl auf Termin als auch kurzfristig gehandelt. So wurden im Jahr 2013 246 TWh im Day-Ahead-Markt für das gemeinsame Marktgebiet Deutschland und Österreich gehandelt.⁷
 - **Regelleistung** - Seit dem Jahr 2001 beschaffen die deutschen Übertragungsnetzbetreiber den Bedarf an Regelleistung durch öffentliche Ausschreibungen. Seit 01.12.2006 erfolgt die Beschaffung von Regelleistung durch gemeinsame Ausschreibungen der deutschen Übertragungsnetzbetreiber über die Ausschreibungs-Plattform „regelleistung.net“.

Weitere internationale Beispiele im Energiesektor umfassen Auktionen für Bohrrechte („drilling rights“) in den USA und Australien sowie der europäischer Emissionshandel für CO₂-Zertifikate.

⁷ http://www.epexspot.com/de/presse/press-archive/details/press/2013_Europaische_Stromboerse_EPEX_SPOT_stellt_Weichen_fuer_den_Energie-Binnenmarkt. Bewertet zu einem durchschnittlichen Grundlastpreis entspricht dies einem Handelsvolumen von ca. 9,3 Mrd. € pro Jahr.

Ausschreibungen für Erneuerbare Energien sind international vielfach erprobt

Ausschreibungen für Erneuerbare Energien wurden bereits mehr als 40 Ländern durchgeführt (**Abbildung 1**).⁸

Aktuelle Beispiele für die erfolgreiche Anwendung von Ausschreibungen für Erneuerbaren Energien finden sich z.B. in:

- **Brasilien (seit 2007)** – Die erste technologiespezifische EE-Ausschreibung wurde 2007 durchgeführt. Seit 2010 finden regelmäßig technologiespezifische und technologie neutrale Auktionen statt. Teilweise stehen dabei sogar konventionelle Erzeuger in Wettbewerb zu Erneuerbaren Energien. In der Regel werden zwischen 0,5 und 1,5 GW ausgeschrieben.⁹ Die Gewinner unterschreiben langfristige Lieferverträge mit den Netzbetreibern, die ihnen den von ihnen gebotenen Arbeitspreis zusichern. Der Zuschlag wird über eine zweistufige Ausschreibung erteilt, welche offene mit geschlossenen Auktionsformen kombiniert. Der wettbewerbliche Prozess hat zu einer signifikanten Steigerung der EE-Kapazitäten und Preissenkungen geführt.
- **Kalifornische RAM-Auktionen (seit 2011):** Seit 2011 führt jeder Netzbetreiber in Kalifornien zweimal im Jahr technologie neutrale EE-Ausschreibungen durch.¹⁰ In der Regel werden pro Ausschreibungsrunde zwischen 20 und 230 MW ersteigert. Mindest- und Höchstmengen pro Projekt¹¹ sorgen jeweils für Bündelung von kleinen Anlagen bzw. dafür, dass die Gesamtmenge nicht von einigen wenigen Bietern ersteigert wird. Die Bieter konkurrieren über fixe Einspeisetarife.¹² Die bezuschlagten Anbieter unterschreiben langfristige Lieferverträge mit den Netzbetreibern, die ihnen den von ihnen gebotenen Arbeitspreis zusichern. Sicherheitsleistungen hinsichtlich Projektentwicklung sowie Projektleistung nach erfolgtem Zubau

⁸ REN21, Renewables Global Status Report, 2014, S. 15.

⁹ Siehe IRENA, Renewable Energy in Developing Countries, 2013, S. 20.

¹⁰ Es wird ausschließlich nach "baseload" und "peaking-as-available" und „non-peaking-as-available“ unterschieden. Unterschiedliche EE-Technologien stehen jedoch innerhalb dieser Kategorien in Wettbewerb zueinander. Des Weiteren wird für die fünfte Ausschreibungsrunde keine Kategorie-Differenzierung vorgeschlagen (vgl. Southern California Edison (2014), SCE's Renewable Auction Mechanism (RAM) Forum", January 24, 2014).

¹¹ Siehe Pacific Gas and Electric Company (2013), "Renewable Auction Mechanism, Request for Offers. 4th RAM Solicitation", Bidders' Webinar, June 12, 2013.

¹² Die Projektkosten werden außerdem um die Netzanschlusskosten und um einen Bonus für ihren Beitrag zur Kapazitätssicherheit ergänzt (vgl. Mayer Brown (2011), „California's Renewable Auction Mechanism (RAM) Resolution“, Legal Update, 15. September 2011; und Southern California Edison (2014), SCE's Renewable Auction Mechanism (RAM) Forum", January 24, 2014.

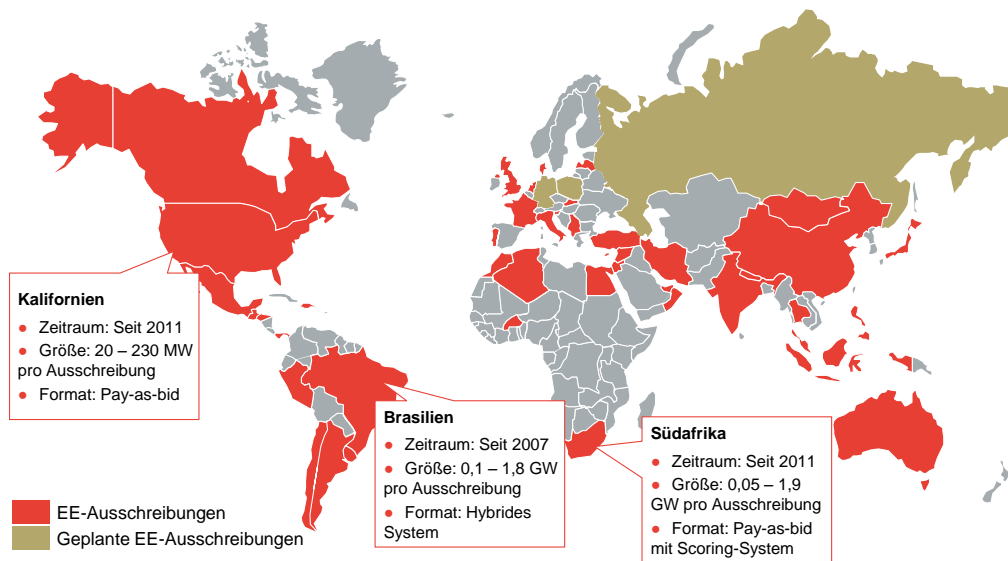
Bestimmung der Förderhöhe durch Ausschreibungen

stellen eine hohe Erfüllungsrate sicher. Der wettbewerbliche Prozess mit standardisierten Verträgen hat somit zu signifikanten Senkungen der EE-Förderkosten mit weiterhin hohen Erfüllungsraten geführt.

- **Südafrika (seit 2011):** Seit 2011 fanden drei Runden technologiespezifischer EE-Ausschreibungen statt, zwei weitere sind geplant. Insgesamt wurden pro Runde zwischen 1 und 1,5 GW ersteigert.¹³ Die bezuschlagten Anbieter unterschrieben langfristige Lieferverträge mit dem nationalen Netzbetreiber und erhalten einen fixen Einspeisetarif. Nach einem Präqualifizierungsprozess wurden Gebote gleichzeitig eingereicht, die sowohl einen Arbeitspreis als auch ökonomische Implikationen für die lokale Wirtschaft beinhalteten. Diese betreffen insbesondere die Schaffung von Arbeitsplätzen, den inländischen Wertschöpfungsanteil sowie die Förderung der Teilnahme schwarzer Bevölkerung.¹⁴ Die Ausschreibungen lockten internationale Investoren an und ermöglichten ab der zweiten Runde signifikante Preissenkungen.

¹³ Siehe IRENA (2013), Renewable Energy in Developing Countries, S. 36ff., sowie Renewable Energy Country Attractiveness Index, Issue 40, February 2014, S. 28f.

¹⁴ Für eine Übersicht der Kriterien bei Ausschreibungen für Windenergie, siehe Eberhard, A. (2013), „Feed-in Tariffs or Auctions? Procuring Renewable Energy Supply in South Africa“, Viewpoint April 2013.

Abbildung 1. Internationale Beispiele für Ausschreibungen für Erneuerbare Energien

Quelle: Frontier basierend auf IRENA (2013), Renewable Energy in Developing Countries, S. 10f. ,und eigene Recherchen; Landkarte ohne Anspruch auf Vollständigkeit.

Diese drei Fallbeispiele zeigen exemplarisch, dass Ausschreibungen bei sinnvoller Ausgestaltung erfolgreich für die Förderung Erneuerbarer Energien eingesetzt werden können.

Deutschland kann aus den Beispielen im Ausland lernen

Aus den internationalen Erfahrungen lassen sich wichtige Lehren für die Ausgestaltung von Ausschreibung in Deutschland ableiten:

- **Details der Ausschreibungsgestaltung sind wichtig** – Die internationalen Erfahrungen mit Ausschreibungsverfahren zur Förderung Erneuerbarer Energien (s. **Anhang**) zeigen, wie deren Erfolg bezüglich Kosteneffizienz und Erreichen der politischen Ausbauziele wesentlich von den konkreten Ausgestaltungsdetails abhängen:
 - Dänemark: Geringe Vorlaufzeiten¹⁵ und Unteilbarkeit des ausgeschriebenen Produkts haben in der dänischen Offshore-Auktion (2009/10) zu einem geringen Interesse ausländischer Investoren geführt. Zudem wurden strenge Vertragsstrafen bei Nichtdurchführung der Investition von bis zu 400 Mio. DKK (ca. 53 Mio. €) eingeführt, so dass die Anzahl der Bieter aufgrund des hohen Risikos gering ausfiel;

¹⁵ In der Ausschreibung des Standorts Anholt (2009/2010) sollte die Inbetriebnahme bis Ende 2013 erfolgen, so dass die Vorlaufzeit weniger als 3 Jahre betrug.

im Gesetz nicht näher definiert und lässt daher Spielraum für Interpretation. Folgende Zielrichtungen von Akteursvielfalt wären z.B. möglich:

- **Sicherstellung von Wettbewerb auf dem Strommarkt** – Der hohe Anteil von privaten Investoren sowie regionalen und kommunalen Unternehmen im Bereich der Erneuerbaren Energien hat zu einer Verringerung der Marktkonzentration bei der deutschen Stromerzeugung geführt.²⁰ Für den Erhalt der Akteursvielfalt im Sinne der Sicherstellung von ausreichendem Wettbewerb wäre eine Teilnahme von kleineren und mittleren Unternehmen ausreichend.
- **Aktive Partizipation privater Kleinanleger** – Akteursvielfalt in diesem Sinne bedeutet ein Engagement privater Einzelpersonen und privatem Engagement auf lokaler Ebene, häufig zusammenfassend als Bürgerbeteiligungen bezeichnet. Durch Bürgerbeteiligung soll die Akzeptanz des Ausbaus der Erneuerbaren Energien und der Energiewende gestärkt werden. Diese positive Wirkung auf die Akzeptanz der Energiewende ist allerdings nicht abschließend bestätigt.

Erhalt von Akteursvielfalt auch in Ausschreibungen möglich

Häufig wird von Kritikern von EE-Ausschreibungen angeführt, dass Ausschreibungen kleine, private Investoren benachteiligen und somit zu einer Verringerung von Akteursvielfalt führen werden.

Es ist aus unserer Sicht allerdings nicht eindeutig, ob kleinere und mittlere Investoren zwangsläufig in Ausschreibungen benachteiligt werden, da

- Kommunale Unternehmen und kleinere/mittelgroße private Investoren aufgrund ihrer Kenntnis der lokalen Gegebenheiten leichter Zugang zu den entsprechenden Standorten haben dürften; und
- Kommunale Investoren und kleinere/mittelgroße private Investoren Zugang zu günstigen Finanzierungskonditionen bei der KfW haben.

Zudem bieten Ausschreibungen auch privaten Kleinanleger **direkte und indirekte Beteiligungsmöglichkeiten** und können somit für den Erhalt von Akteursvielfalt sorgen:

- **Beteiligung über Aggregatoren** – Energiedienstleister können als Aggregatoren für Kleinanlagen auftreten, in dem sie diese im Vorfeld

²⁰ trend:research & Leuphana (2013), "Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland": Insgesamt verfügten im Jahr 2012 Investoren, die nicht als Energieversorger inkl. der „großen Vier“ klassifiziert wurden, über einen Kapazitätsanteil von mehr als 90% (ohne Offshore-Wind und biogenen Abfall).

einsammeln und gebündelt mit dem Portfolio an der Ausschreibung teilnehmen. Dies setzt voraus, dass die Präqualifikationsbedingungen (siehe **Abschnitt 4.1**) dem Rechnung tragen. Über diese Aggregatoren wird bereits heute die Partizipation auch von privaten Investoren am EE-Ausbau ermöglicht, wie z.B. im Bereich von Aufdach-PV-Anlagen.²¹

- **Finanzielle Beteiligungsmodelle** – Finanzielle Beteiligungsmodelle bieten auch privaten Kleinanlegern die Möglichkeit, sich zu größeren Einheiten zusammenzuschließen und somit eine kritische Größe zur Teilnahme an Ausschreibungen zu erreichen. Dies kann z.B. in Form von Energiegenossenschaften oder durch Beteiligung an Erneuerbaren-Fonds oder Stadtwerken geschehen: Erneuerbaren-Fonds und Energiegenossenschaften erreichen bereits heute kritische Größenordnungen.²²

Zudem kann die Beteiligung durch zusätzliche Regelungen gefördert werden wie z. B.:

- **Kleinanlagen als Preisnehmer** – Falls die direkte Teilnahme an Ausschreibungen mit zu hohen Transaktionskosten für kleinere Anlagenbetreiber verbunden ist, können diese als Preisnehmer auftreten. Hierfür würde nach Abschluss der Ausschreibung der ermittelte Fördersatz für ein festgelegtes Mengen-Kontingent auf Kleinanlagen übertragen. Ein solches Vorgehen schwächt jedoch die Zielerreichungsgenauigkeit, da während der Ausschreibung unklar ist, in welchem Maß das separate Förderkontingent für Kleinanlagen nach der Ausschreibung in Anspruch genommen wird.
- **Nachbarschaftsmodelle** – Investoren können im Rahmen der Ausschreibungskonditionen verpflichtet werden, im Fall des Zuschlags benachbarten Bewohnern Anteile an den Anlagen zum Kauf anzubieten. Eine solche Verpflichtung besteht zum Beispiel in Dänemark, wo Windanlagenbetreiber für Anlagen mit einer Höhe von mehr als 25 Metern (moderne Windkraftanlagen erreichen Nabenhöhen von 100 Metern und mehr) eine Beteiligung von mindestens 20% an alle Bewohner innerhalb

²¹ Ein Beispiel ist das „EnergieDach“-Programm der Trianel, die die Finanzierung und Errichtung der PV-Anlage übernimmt und dem Kunden gegen Zahlung einer Pachtgebühr den Strom zur Nutzung (z.B. zur Eigenverbrauchsdeckung) überlässt. Ähnliche Angebote gibt es auch im gewerblichen Bereich (z.B. von SOLON oder OSTSEE SOLAR GmbH).

²² Bürgerwindparks erreichen bereits heute Größenordnungen von mehr als 10 MW, zum Teil in Kooperation mit Unternehmen. Beispielsweise betreibt die Bürgerwindpark Haren GmbH & Co KG zehn der 15 Windenergieanlagen des Windpark Heren mit einer Gesamtleistung von ca. 30 MW, siehe http://www.wea-gmbh.de/index.php?page=projekt_haren.

eines Radius von 4,5 km anbieten müssen.²³ Allerdings hat ein solches Modell den Nachteil, dass es für Investoren mit zusätzlichen administrativen Kosten und Unsicherheiten über den Finanzierungsbedarf und die zukünftige Erlöse verbunden ist, was zu höheren Geboten führen kann.

Zudem kann in den Ausschreibungsregeln explizit eine **positive Diskriminierung zugunsten von privaten Kleinanlegern und Energiegenossenschaften** erfolgen, auch wenn dies aus unserer Sicht aus Effizienzgründen nicht ratsam erscheint:

- **Geringere Anforderungen und Gebotsrabatte für Kleinanleger** – Kleinanleger können zur Teilnahme an der Ausschreibung angereizt werden, indem sie durch geringere Präqualifikationsanforderung oder Gebotsrabatte („bidding credits“) im Vergleich zu anderen Investoren besser gestellt werden.²⁴
- **Teillose für Kleinanleger oder Energiegenossenschaften** – Ein Teillos der Ausschreibung kann für Kleinanleger oder Energiegenossenschaften reserviert werden, die somit vor der Konkurrenz mit anderen Bietern geschützt sind.²⁵ Eine Segmentierung zugunsten von Kleinanlegern bringt erhebliche Nachteile mit sich: Die Festlegung der Höhe des Teilloses ist willkürlich, und eine Segmentierung der Ausschreibung verringert den Wettbewerb und erhöht somit die Förderkosten insgesamt.

Akteursvielfalt und Kosteneffizienz

Weiterhin ist der Zusammenhang zwischen Akteursvielfalt und Kosteneffizienz nicht eindeutig. Zum einen kann zwischen Akteursvielfalt und Begrenzung der Förderkosten ein Spannungsfeld bestehen, falls Skalenerträge auftreten, die größere Anlagenauslegungen kostengünstiger darstellen. Zum anderen ist ein ausreichender Wettbewerb in den Ausschreibungen notwendige Voraussetzung für eine Begrenzung der Förderhöhe und damit der Kosten, die durch die Allgemeinheit getragen werden müssen. Allerdings kann dieser durch ausreichend viele Wettbewerber aus dem gleichen Segment entstehen.

Falls explizite Regelungen zur Förderung einer (zu definierenden) Akteursvielfalt im Fördersystem implementiert werden sollten und damit zusätzliche Kosten für

²³ Siehe §13 Ve-Lov.

²⁴ Gebotsrabatte kamen zum Beispiel in den amerikanischen Auktionen für Personal Communication Services (PCS) Mitte der neunziger Jahre zum Einsatz. Präferierte Bietergruppen (z.B. Kleinunternehmen im Besitz von Frauen oder Minderheiten) bekamen einen Abschlag auf die zu zahlenden Gebote, siehe Cramton (2000): „Lessons from the United States Spectrum Auctions“.

²⁵ Ein solches Vorgehen fand in den amerikanischen PCS-Auktionen Anwendung, siehe Cramton (2000): „Lessons from the United States Spectrum Auctions“.

die EE-Förderung entstehen (z.B. da Skaleneffekte nicht genutzt werden), ist politisch abzuwägen, inwieweit ein weiterer Anstieg der EEG-Umlage und die zunehmende Belastung der Stromverbraucher durch die möglichen Effekte einer ggf. breiteren Akteursvielfalt (Partizipation an der Energiewende) überkompensiert wird. Höhere Kosten wären dann v.a. von jenen Akteuren zu tragen, die auch bei höherer Akteursvielfalt nicht an den Vorteilen des Fördersystems partizipieren können (z.B. aufgrund fehlender Finanzmittel etc.).

3 Rolle von Technologieoffenheit

Das aktuelle EEG sieht eine Vielzahl unterschiedlich hoher Fördersätze für die verschiedenen Erzeugungstechnologien (sowie weitere Differenzierungen innerhalb von Erzeugungstechnologien, wie z.B. nach Leistungsklassen und bei Onshore-Wind auch nach Winderträgen) vor. Diese Technologiedifferenzierung hat auch im aktuellen EEG-Entwurf weiter Bestand und wurde durch technologiespezifische Ausbauziele ergänzt. Ab dem Jahr 2017 sollen auch die Ausschreibungen jeweils getrennt nach Erzeugungstechnologien erfolgen.

Technologieoffene (bzw. technologieneutrale²⁶) Ausschreibungen diskriminieren hingegen nicht zwischen den verschiedenen EE-Technologien bzw. sehen keine Trennung der Ausschreibungen nach Technologien vor. In der praktischen Umsetzung bedeutet dies, dass alle Technologien den gleichen Fördersatz erhalten. Dies wäre aus Effizienz Gesichtspunkten vorteilhaft und wird daher in der neuen EU-Beihilferichtlinie für den Energiesektor gefordert.²⁷

In Folgenden erläutern wir zunächst die Bedeutung von Technologieoffenheit für die Effizienz des Fördersystems (**Abschnitt 3.1**). Daraufhin gehen wir auf etwaige, in der öffentlichen Debatte genannten, Vorteile eines technologiedifferenzierten Fördersystems (**Abschnitt 3.2**) ein, welche aus unserer Sicht heute nur eingeschränkt gültig sind und die Vorteile von Technologieoffenheit nicht aufwiegen. Technologieoffenheit stellt allerdings auch besondere Anforderungen an die Ausgestaltung des Ausschreibungsdesigns. Zudem könnte Offshore-Wind als Technologie in der Erprobungsphase eine Sonderrolle zukommen. Dies wird in **Abschnitt 3.3** diskutiert.

3.1 Technologieoffenheit als Grundlage für ein effizientes Fördersystem

Ein technologieoffenes Fördersystem für Erneuerbare Energien diskriminiert nicht zwischen den unterschiedlichen Technologien. Dies bedeutet, dass alle Technologien den gleichen Förderbedingungen unterliegen und somit einen identischen Fördersatz erhalten. Hierdurch wird eine Konkurrenzsituation zwischen den EE-Technologien hergestellt – ähnlich wie dies seit der Strommarktliberalisierung für die unterschiedlichen konventionellen Erzeugungstechnologien gilt.

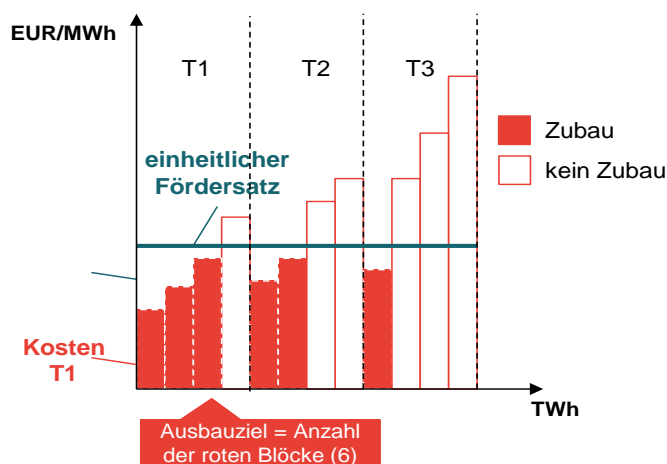
²⁶ Technologieoffen und technologieneutral wird im weiteren Verlauf synonym verwendet. Technologieoffenheit bezeichnet eine einheitliche Förderhöhe und Förderdauer unabhängig von der EE-Technologie.

²⁷ European Commission (2014), „Guidelines on State Aid for Environmental Protection And Energy 2014-2020“, C(2014) 2322.

Der durch Technologieutralität ausgelöste Wettbewerb zwischen und innerhalb der Erneuerbaren Technologien führt zu folgenden Vorteilen für die Kosteneffizienz und Effektivität des Fördersystems:

- **Verbesserte Kosteneffizienz (statische Effizienz)** - Durch eine technologieoffene Ausgestaltung des Förderrahmens wird der Technologiemit im Erneuerbaren-Portfolio nicht mehr administrativ festgelegt (implizit durch Anpassung der Fördersätze oder explizit durch technologiespezifische Mengenziele), sondern durch den Wettbewerb zwischen den EE-Technologien bestimmt. Somit erhalten nur noch diejenigen Projekte eine Förderung, die aufgrund technologischer oder standortbedingter Vorteile kosteneffizient sind.²⁸

Abbildung 2. Illustration des Zubaus effizienter Anlagen für drei EE-Technologien (T1-T3)



Quelle: Frontier

Implementiert man Technologieoffenheit in Form von wettbewerblichen Ausschreibungen, ist somit eine **kosteneffiziente Mengensteuerung** im Sinne des § 1 (2) EEG 2014 möglich. Indikative Simulationen des zukünftigen EE-Zubaus zeigen, dass sich über eine technologie neutrale EE-Förderung - z.B. über technologieoffene Ausschreibungen implementiert - im Jahr 2022 2 bis 2,5 Mrd. € pro Jahr an volkswirtschaftlichen Kosten einsparen lassen, was einer Senkung der durchschnittlichen

²⁸ Kosteneffizienz beinhaltet, dass der EE-Technologiemit auch im Hinblick auf den konventionellen Back-up-Bedarf (siehe **Abschnitt 3.2**) optimal gestaltet wird.

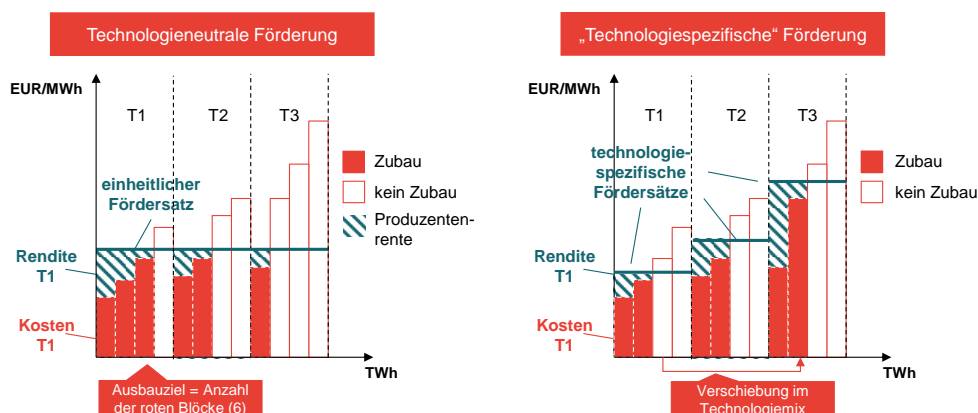
Produktionskosten neuer EE-Anlagen um 15% bzw. 1,66€/ erzeugte kWh entspricht.²⁹

- **Innovationen durch Technologiewettbewerb (dynamische Effizienz) –** Die dynamische Effizienz zielt in Abgrenzung zur statischen Effizienz auf die langfristigen Anreize für technischen Fortschritt und Innovation ab. Innovationen werden allerdings erst durch Wettbewerb zwischen Technologien gefördert – eine technologiedifferenzierte Förderung schafft langfristig segmentierte Märkte und schirmt die Technologien untereinander ab. Hiervon abzugrenzen sind jedoch Technologien, die sich zurzeit noch in der Erprobungsphase befinden. Somit könnte Offshore-Wind eine Sonderrolle zukommen (siehe **Abschnitt 3.3**).
- **Senkung der Förderkosten und somit Entlastung der Verbraucher möglich –** Technologiedifferenzierung wird zum Teil als Möglichkeit gesehen, Überschussrenditen für günstige Technologien (sogenannte „windfall profits“) zu beschränken, die bei einem einheitlichen Fördersatz auftreten können: Der Fördersatz soll je nach Technologie, Größe der Anlage, Standort etc. möglichst an die (geschätzten) tatsächlichen Kosten der Anlagen angepasst werden. Renditen, die über die in der Kostenkalkulation enthaltene Kapitalverzinsung hinausgehen, sollen auf diese Weise möglichst vermieden werden. Die Verbraucher sollen hierdurch entlastet werden. In der Praxis ist dies bei der administrativen Festlegung von Fördersätzen in Deutschland allerdings nur begrenzt gelungen – für eine Reihe von Technologien waren zumindest zeitweise erhebliche Überrenditen erzielbar (z. B. PV³⁰).

²⁹ Siehe Frontier Economics (2012), „Die Zukunft des EEG – Handlungsoptionen und Reformansätze“, Gutachten für die EnBW AG, S 41. Die Indikationen gelten grundsätzlich auch nach der EEG-Reform 2014, da die Technologiedifferenzierung der Förderung weiterhin beibehalten bleibt.

³⁰ Aufgrund eines starken Preisverfall bei den PV-Modulen kam es in den Jahren 2010 bis 2012 zu einem sprunghaften Anstieg der installierten Leistung um insgesamt mehr als 20 GW bzw. einer Verdreifachung innerhalb von nur 3 Jahren.

Abbildung 3. Illustration der Verteilungseffekte technologiespezifischer vs. technologieoffener Förderung



Quelle: Frontier

Gleichzeitig führt technologiespezifische Förderung (wie beschrieben) dazu, dass sowohl relativ teure als auch relativ günstige Technologien nahezu identische Zubauanreize erhalten – und damit in Summe die Erzeugungskosten deutlich höher liegen als bei einer Konzentration auf die günstigsten Technologieoptionen. Hierdurch werden die Verbraucher, auch bei einer Teilabschöpfung der „Überrenditen“, zusätzlich belastet.

Welcher der beiden beschriebenen Effekte überwiegt, ist eine empirische Frage. Simulationen zeigen, dass eine technologieneutrale Förderung die Förderkosten senken und somit die Verbraucher entlasten kann. So könnte nach Berechnungen in Frontier (2012)³¹ die EEG-Umlage bei technologieneutraler Förderung im Vergleich zum Referenzfall der Technologiedifferenzierung um bis zu 0,4 ct/kWh gesenkt werden. Verbraucher würden demnach von einer Technologieneutralität profitieren, auch wenn kostengünstige Anlagen durch die Technologieneutralität besser gestellt werden – die Effizienzgewinne würden also zwischen Produzenten und Verbrauchern aufgeteilt. Dem Befund liegen hierbei folgende Faktoren zugrunde:

- Kostenintensive Ausbauoptionen stehen im Wettbewerb und werden kurz- und mittelfristig nicht zugebaut.
- Es besteht auch in Zukunft ein relativ hohes Potenzial günstiger EE-Technologien (inkl. Repowering von Altanlagen z.B. bei Onshore-

³¹ Siehe Frontier Economics (2012), „Die Zukunft des EEG – Handlungsoptionen und Reformansätze“, Gutachten für die EnBW AG.

Wind) – hierdurch gestaltet sich die Angebotskurve für Erneuerbare Energien im relevanten Bereich auf absehbare Zeit als relativ „flach“.

- Eine zunehmende Konvergenz der Kosten der verschiedenen EE-Technologien (aufgrund des technischen Fortschritts) vermindert mögliche Überrenditen – hierdurch wird die Angebotskurve im Zeitablauf weiter „abgeflacht“. Dies bedeutet gleichzeitig, dass junge Technologien mit hohen Kosten gesondert gefördert müssen, sofern deren Ausbau politisch gewünscht ist (z.B. Offshore-Wind). Dies kann z. B. über Forschungs- und Entwicklungsförderung oder durch die Förderung von Pilotprojekten (durch separate Ausschreibungen) erfolgen.
- **Stetiger Ausbau der Erneuerbaren Energien erleichtert** – Oft wird eine technologiedifferenzierte Förderung mit einer besseren Steuerbarkeit des Ausbaus Erneuerbarer Energien in Verbindung gebracht. Allerdings kann durch eine starke Segmentierung der Förderung und technologiespezifische Zielvorgaben der gegenteilige Effekt auftreten: Wenn die spezifischen Mengenziele über den tatsächlich realisierbaren Ausbaupotenzialen definiert sind, kann dies nicht ohne weitere administrative Anpassungen durch einen erhöhten Zubau anderer Technologien ausgeglichen werden. In einem technologieoffenen Fördersystem ist diese Gefahr reduziert, da nur ein gemeinsames Ausbauziel für alle Technologien festgelegt wird.
- **Konformität mit EU Beihilferichtlinie Energie** – Die EU-Richtlinie sieht ab dem Jahr 2017 technologie neutrale Ausschreibungen für alle marktreifen Technologien vor. Zwar eröffnet der §127 auch Ausnahmefälle, z.B. wenn höhere Förderkosten oder ein Verfehlen der EE-Ziele zu befürchten ist, doch kann das Ausschreibungsdesign nach unserer Einschätzung so gewählt werden, dass die Ausnahmetatbestände nicht greifen.

3.2 Vorteile von Technologiedifferenzierung heute nur noch eingeschränkt gültig

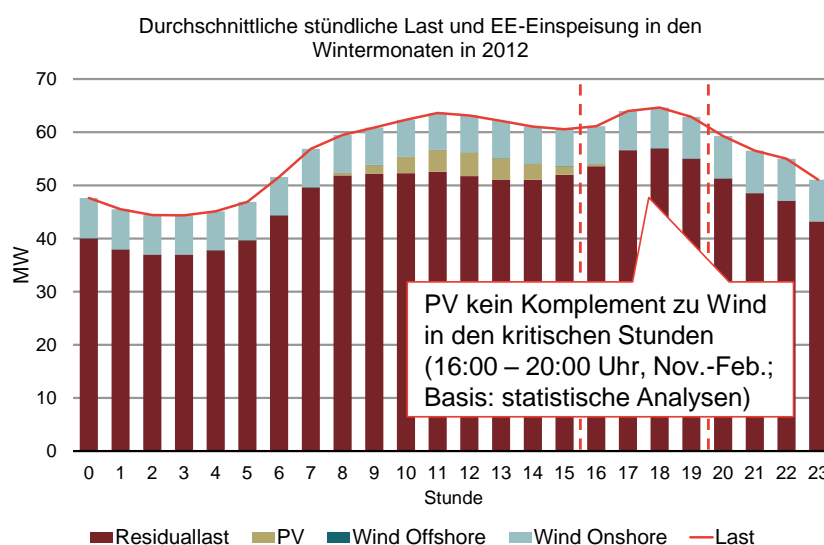
Die Intention hinter Technologiedifferenzierung ist, die verschiedenen Technologieoptionen bzgl. ihrer unterschiedlichen Gestehungskosten zu kompensieren, um einen breiten Technologiemix zu fördern. In der öffentlichen Diskussion werden hierbei – neben dem bereits im vorhergehenden Abschnitt diskutierten möglichen Aspekt der Verteilungsgerechtigkeit - v. a. folgende Argumente zugunsten einer Technologiedifferenzierung angeführt, die wir jedoch aus heutiger Sicht für nicht oder nicht mehr relevant halten:

- **Keine kosteneffiziente Senkung des konventionellen Back-Up-Bedarfs** – Häufig wird Technologiedifferenzierung mit einer Reduzierung des Back-

up-Bedarfs an konventionellen Kraftwerken durch einen ausgewogenen Erneuerbaren-Mix gerechtfertigt. Die Vorhaltung konventioneller bzw. flexibler Kapazitäten würde hierdurch vermindert und die entsprechenden Kosten eingespart. Dies ist jedoch aus folgenden Gründen nicht zu erwarten:

- **Keine Komplementarität in kritischen Stunden** – Die Analyse der stündlichen Lasten und EE-Einspeisung (**Abbildung 4**) zeigt, dass in den kritischen Stunden (16- 20 Uhr an Wintertagen), welche für die Auslegung des Back-up-Bedarfs entscheidend sind, keine Komplementaritäten zwischen dargebotsabhängigen neuen Erneuerbaren Energien, d. h. v. a. Photovoltaik und Wind, bestehen. So ist der Leistungskredit (die erwartete gesicherte Erzeugung) für PV-Anlagen aufgrund des fehlenden Sonnendargebots in den kritischen Stunden gleich Null, der Leistungskredit für Windanlagen ist etwas höher, aber insgesamt ebenfalls gering.³² Bestenfalls kann somit die Winderzeugung als dargebotsabhängiger neuer Energieträger zur Versorgungssicherheit beitragen.

Abbildung 4. Durchschnittliche stündliche Last und EE-Einspeisung in den Wintermonaten 2012



Quelle: Frontier

³² So schätzen Consentec/r2b den Leistungskredit von Onshore-Wind-Anlagen auf 7%, von PV auf 0%; siehe Consentec/r2b (2010): Voraussetzungen einer optimalen Integration erneuerbarer Energien in das Stromversorgungssystem.

- **Kosteneffiziente Diversifikation auch bei Technologieoffenheit erreichbar** – Der Nutzen einer höheren Diversifizierung im Erneuerbaren-Portfolio würde sich – bei funktionierender Marktintegration der Erneuerbaren Energien – im Falle einer technologieneutralen Förderung in den Strommarktpreisen manifestieren.³³ So würde eine Knappheit an Back-up-Kapazitäten zu höheren Preisen bzw. Margen im Strommarkt in den knappen Stunden führen, wodurch über die höheren Markterlöse Zubauanreize für diejenigen EE-Technologie geschaffen werden, die in den betreffenden Stunden verfügbar sind. Dementsprechend erfolgt aus dem Energiemarkt heraus ein Anreiz zur Diversifizierung im EE-Portfolio und zur Bereitstellung von EE-Leistung, die zumindest teilweise als Back-up-Kapazität nutzbar ist.³⁴

Die effiziente (d.h. gesamtkostenminimale) Diversifizierung des Erzeugungsmixes kann also nur durch ein „freies“ Spiel der Kräfte im Rahmen einer technologieneutralen Förderung erreicht werden. Bei technologiespezifischer Förderung wirkt die Diversifizierung allenfalls zufällig.

- **Netzentlastende Effekte einer Differenzierung der Förderung unsystematisch** – Mit einer Technologie- und ggf. Standortdifferenzierung der EE-Förderung wird eine regionale Diversifizierung des EE-Ausbaus erreicht. Hierdurch könnte insbesondere im Übertragungsnetz ggf. eine entlastende Wirkung einsetzen. Z. B. werden durch den PV-Ausbau in Süddeutschland (anstelle eines verstärkten Onshore-Wind-Ausbaus in Norddeutschland) Stromflüsse zwischen Nord- und Süddeutschland vermindert. Diese netzentlastende Wirkung ist allerdings nur sehr eingeschränkt wirksam:
 - **Entlastungen nur partiell** - Durch den Zubau von Wind und PV werden v. a. auch erforderliche Investitionen im Verteilnetz ausgelöst – dies gilt für alle Standorte gleichermaßen und ist z. B. auch in den

³³ Dies lässt sich anhand eines einfachen Beispiels illustrieren: Angenommen, Technologie 1 weist geringere Kosten als Technologie 2 auf, Technologie 2 kann jedoch im Gegensatz zu Technologie 1 den Back-up-Bedarf senken. Wenn beide Technologien im Markt integriert sind und ausschließlich über eine Prämie zusätzlich zu den Markterlösen gefördert werden, kann Technologie 2 in knappen Stunden hohe Erlösen erzielen. Dies bedeutet, dass bei technologieneutraler Förderung Technologie 2 relativ zu Technologie 1 attraktiver wird, da sie höhere Markterlöse in den knappen Stunden erzielen kann. Reicht dies nicht aus, um den Kostennachteil gegenüber Technologie 1 auszugleichen, ist die Reduzierung des Back-up-Bedarfs durch einen technologiespezifisch geförderten Zubau von Technologie 2 ökonomisch ineffizient.

³⁴ Gleiches gilt in einem etwaig reformierten Erzeugungsmarkt mit einem Kapazitätsmechanismus, an dem Betreiber von Erneuerbare Energien Anlagen mit einem definierten Leistungsbetrag anbieten dürfen.

Verteilnetzen in Süddeutschland wegen des starken PV-Ausbaus zu beobachten. Eine Entlastung des Übertragungsnetzes ist zudem allenfalls dann zu erwarten, wenn neben den EE-Kapazitäten auch entsprechende Back-up-Kapazität im konventionellen Kraftwerkspark vor Ort verfügbar sind.

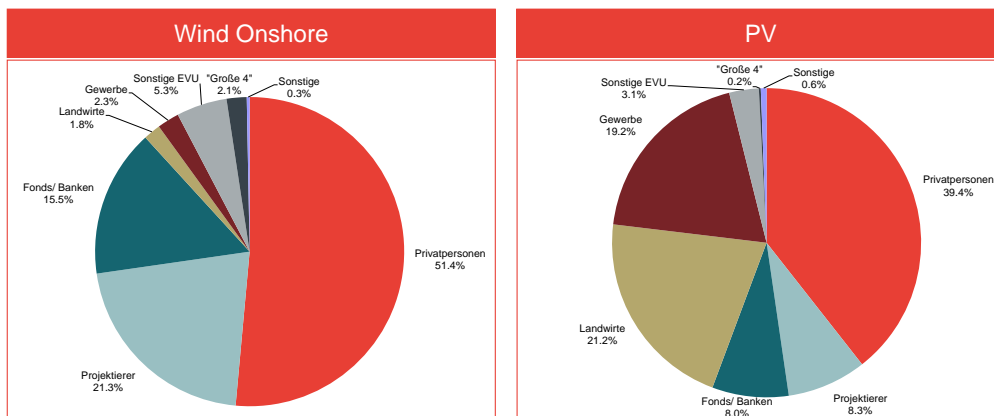
- **Entlastung Netz/Vielfalt der Standorte gezielt über alternative Instrumente wie z. B. im Netzzugangs-/Netztarifsystem steuerbar** - Etwaige kostenbelastende wie auch kostenentlastende Wirkungen von in das Netz einspeisender Stromerzeugung können den Investoren z.B. über das Netzzugangs bzw. Netzentgeltregime gezielt signalisiert werden. Dies gilt für Erneuerbaren Energien wie auch für den konventionellen Kraftwerkspark. So wäre z. B. eine Koordination zwischen Netzgegebenheiten einerseits und Standortwahl bei neuen Anlagen andererseits über positive und negative Einspeiseentgelte für Erzeuger denkbar.³⁵ Die hierdurch entstehenden Kosten würden potenzielle EE-Investoren wiederum in ihren Geboten bei EE-Ausschreibungen berücksichtigen.
- **Lernkurveneffekte sind globale externe Effekte** – Es wird argumentiert, dass sich durch eine technologiedifferenzierte Förderung Lernkurveneffekte für bisher unreife Technologien steuern lassen. Aus heutiger Perspektive ist allerdings zu bedenken, dass sogenannte „learning spillovers“ globale externe Effekte darstellen. Vor dem Hintergrund des weltweiten Ausbaus Erneuerbarer Energien dürfte der Anstoß, der heute noch von Deutschland ausgehen kann, begrenzt sein. Daher ist genau zu prüfen, für welche Technologien eine explizite Förderung in Deutschland lohnend sein könnte (siehe **Abschnitt 3.3** für die Diskussion der möglichen Sonderrolle von Offshore-Wind). Ansatzpunkte wären hier z.B. eine intensivierete F&E Förderung oder die Ausschreibung von Pilotprojekten.
- **Industrieführerschaft nicht nachhaltig zu realisieren** – Durch die gezielte Förderung einzelner Technologien soll Technologieführerschaft erreicht werden. Allerdings werden in einer globalisierten Wirtschaft die industriepolitischen Vorteile entweder nur zeitlich begrenzt anfallen oder ein Großteil der Wertschöpfung an günstigeren Produktionsstandorten im Ausland erzielt. Ein Beispiel hierfür ist die Photovoltaik, bei der v. a. Technologieanbieter aus Asien von der Förderung profitiert haben bzw. profitieren. So erreichen nach Branchenangaben chinesische Anbieter bei Solarmodulen trotz Anti-Dumping-Zöllen einen Marktanteil von rund 80

³⁵ Ein solches Regime existiert z. B. im Übertragungsnetz in UK.

Prozent in Europa³⁶. Die Förderung einzelner Technologien führt demnach in einem Weltmarkt nicht unmittelbar auch zu einer nachhaltigen Industrieführerschaft.

- **Akteursvielfalt auch bei Technologieoffenheit möglich** – Durch Technologieoffenheit wird sich im Vergleich zur Technologiedifferenzierung voraussichtlich auch die Struktur des Anlagenzubaues verändern. So werden tendenziell höhere Anteile von Onshore-Wind anstelle von PV-Anlagen errichtet. Vielfach wird befürchtet, dass hierdurch die Akteursvielfalt eingeschränkt wird, insbesondere zu Lasten kleinerer Akteure. Allerdings gilt wie bei der Sicherstellung der Akteursvielfalt bei Ausschreibungen (siehe **Abschnitt 2.3**), dass durch Aggregatoren, Beteiligungsmodelle oder andere Maßnahmen auch kleinere Akteure weiterhin am EE-Markt teilnehmen können. So zeigt ein Vergleich der Investoren in Windkraftanlagen und PV, dass in beiden Bereichen private Anleger hohe Kapazitätsanteile (direkt oder indirekt) halten – bei Onshore-Wind sogar mehr als bei PV (siehe **Abbildung 5**). Insofern würde eine Verschiebung zwischen diesen Marktsegmenten voraussichtlich nicht zur Eliminierung von privaten Investoren führen. Zudem würden bestimmte Akteure (z.B. Landwirte bei PV) durch andere Akteure ersetzt (z.B. Fondsgesellschaften). Dies wäre aber grundsätzlich unkritisch, da die Streuung der Investoren immer noch sehr groß wäre.

Abbildung 5. „Schnappschuss“ der Eigentümerstruktur bei Onshore-Wind und PV (2010)



Quelle: Frontier nach trend:research & Leuphana (2013), "Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland"

³⁶ Siehe FAZ (04.06.2014): Solarworld kämpft gegen Preisdumping in Europa.

Die hier angeführten Argumente für eine Technologiedifferenzierung halten nach Auffassung der Gutachter zumindest vor dem heutigen Hintergrund einer näheren Prüfung nicht stand, oder die angeführten Zielsetzungen sind auf anderen Wegen effizienter zu erreichen. Technologie- oder Standortdifferenzierung der EE-Förderung könnte darüber hinaus möglichen Zielen einer politisch motivierten Strukturpolitik oder der Bedienung von Partikularinteressen dienen. Dies wäre allerdings nur unter Inkaufnahme volkswirtschaftlicher Kosten und damit zu Lasten der „Zahler“ bzw. Verbraucher erreichbar.

3.3 Technologieoffenheit stellt lösbare Herausforderungen an das Ausschreibungsdesign

Technologieoffenheit bedeutet, dass für alle Erneuerbaren Energien eine identische Förderhöhe in einer gemeinsamen Ausschreibung bestimmt wird.

Die Durchführung einer gemeinsamen Ausschreibung stellt allerdings eine wesentliche Herausforderung für das Auktionsdesign dar. Es ist erforderlich, die Ausschreibungsregeln so auszugestalten, dass der Wettbewerb zwischen den Technologien nicht durch das Ausschreibungsdesign verzerrt wird.

Zwischen den Technologien bestehen zum Teil erhebliche Unterschiede z. B. bei

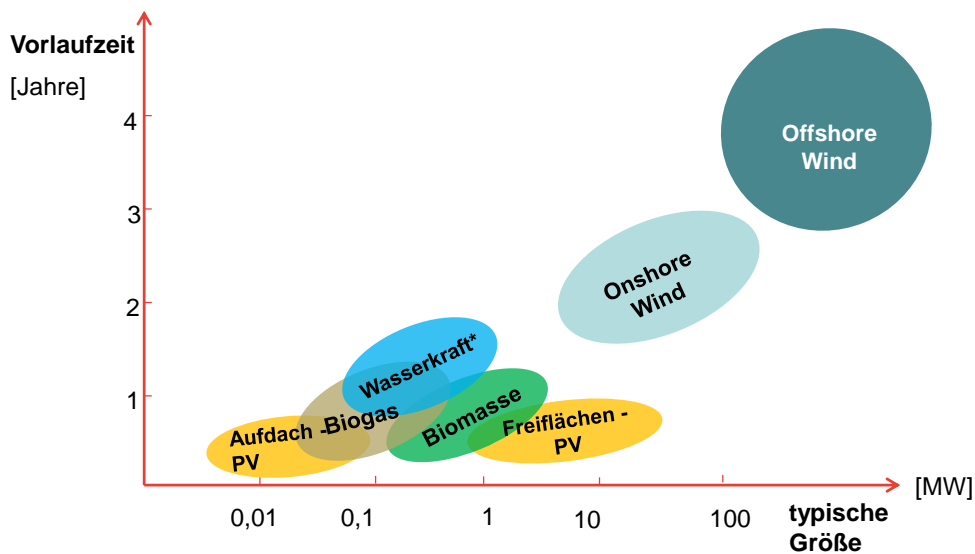
- **Vorlaufzeiten** zur Realisierung der Projekte – Die Vorlaufzeiten zwischen Zuschlag in der Ausschreibung und Inbetriebnahmen der Anlagen sind sehr unterschiedlich innerhalb der EE-Technologien. Sie reichen z. B. von wenigen Monaten bei PV bis hin zu fünf Jahre und mehr bei Offshore-Windparks;
- **Projektgröße** – Die Anlagengröße erstreckt sich vom kW-Bereich für PV-Aufdachanlagen und Biogasanlagen bis hin zu GW-Größenordnungen bei Windparks;
- **Kosten- und Erlösstrukturen** (auch innerhalb der Technologien) – Die Kosten- und Erlösstrukturen können zwischen den Technologien, aber auch zwischen Standorten, erheblich schwanken, z. B. bei dem Verhältnis von
 - Kosten (v. a. Investitionskosten) einerseits und Lastfaktoren (und damit Erlösen) andererseits (z. B. ist Offshore-Wind gekennzeichnet durch hohe Investitionskosten und Lastfaktoren wohingegen Onshore-Wind vergleichsweise geringe Investitionskosten und Lastfaktoren aufweist); oder auch
 - Investitionskosten und Betriebskosten (z.B. hohe Investitionskosten und sehr niedrige Betriebskosten bei Wind/PV,

Rolle von Technologieoffenheit

vergleichsweise niedrige Investitionskosten und hohe Betriebskosten bei Biomasse).

Abbildung 6 fasst die Heterogenität illustrativ für die wichtigsten Technologien im deutschen EE-Portfolio bezüglich zeitlichem Vorlauf und typischer Größe zusammen.

Abbildung 6. Schematische Darstellung der Heterogenität der EE-Technologien bezüglich zeitlichem Vorlauf und typischer Größe



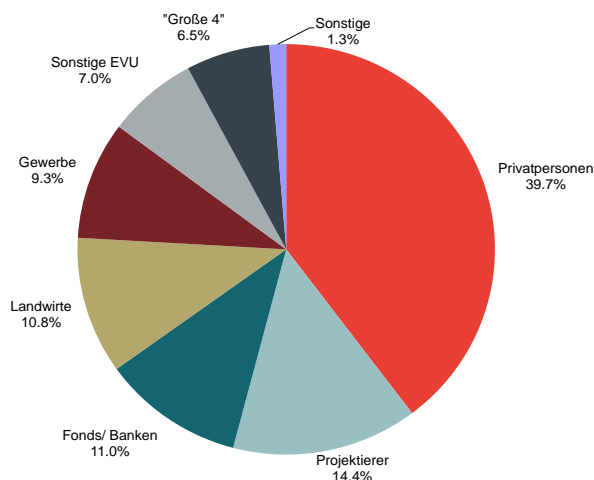
Quelle: Frontier basierend auf Internetrecherche

Anmerkung: Schematische Darstellung auf Basis von typischen Anlagen. Individuelle Projekte können aufgrund von Besonderheiten (z.B. Standort) erheblich abweichen. * Nur Kleinwasserkraft enthalten, da Großwasserkraftwerke nicht durch das EEG gefördert werden.

Zudem sind potenzielle Investoren in Erneuerbare in ihrer Charakteristik heterogen.³⁷ So stellen Privatpersonen mit 40% („Snapshot“ aus dem Jahr 2010) den größten Anteil der EE-Kapazitäten. Energieversorger spielen mit 14% hingegen noch eine untergeordnete Rolle. V. a. aufgrund von Wasserkraftwerken und Onshore-Wind-Anlagen ist der Anteil der „großen Vier“ bei ca. 6,5%. Ein Viertel der Kapazitäten ist im Besitz von Fonds/Banken und Projektierern, hierbei vor allem Onshore-Wind (37% Marktanteil). Landwirte tragen zu rund 10% der EE-Kapazitäten bei, vor allem aufgrund von Biomasse und PV.

³⁷ Siehe trend:research & Leuphana (2013), "Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland" für eine Aufspaltung nach Investorengruppen. Einzelpersonen und Energiegenossenschaften („Bürgerenergie im engeren Sinne“) stellten in der Vergangenheit mit einem Anteil von knapp 34% einen großen Anteil. Dies ist jedoch zum Teil auf die Förderpolitik im EEG (insbesondere bei PV-Aufdachanlagen) zurückzuführen.

Abbildung 7. "Schnappschuss": EE-Kapazitätsanteile im Jahr 2010



Quelle: Frontier nach trend:research & Leuphana (2013), "Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland"

Bei der Gestaltung der Auktionsregeln ist darauf zu achten, dass die Regeln nicht implizit einen hohen Anteil potenzieller Technologien bzw. Investoren, z. B. durch hohe administrative Anforderungen oder Sicherheitsleistungen, ausschließen. In **Abschnitt 4** zeigen wir diesbezüglich praktikable Ausgestaltungsoptionen auf.

Potenzielle Sonderrolle von Offshore-Wind

Offshore-Wind nimmt unter den Erneuerbaren Technologien in Deutschland eine mögliche Sonderrolle ein. Dies ist durch folgende Spezifika im Vergleich zu den übrigen EE-Technologien begründet:

- **Innovationsphase**³⁸ – Offshore-Wind ist in Deutschland eine relativ neue und weitgehend unerprobte Technologie. Zurzeit bestehen daher noch erhebliche Unsicherheiten hinsichtlich der zukünftigen Investitionskosten (Lerneffekte) und Bauzeiten³⁹. Insofern können junge Technologien, die sich noch in der F&E und Erprobungsphase befinden, gesondert behandelt werden. Dies umfasst v. a.

³⁸ Es bestehen mehrere mögliche Definitionen für die Abgrenzung von Technologien, die sich in der Innovationsphase befinden. Ein pragmatischer Ansatz bezieht sich auf die erreichten Marktanteile, siehe Eurelectric (2014), Consultation on Draft Guidelines on Environmental and Energy State Aid for 2014-2020, A EURELECTRIC response paper.

³⁹ Beim Bau des Pilotprojekt Alpa Ventus kam es aufgrund von ungünstigen Wetterbedingungen zu erheblichen Verzögerungen, siehe <http://www.offshore-stiftung.com/Offshore/135/135/60005/cfa9706154311ef06d0c945151da598c/download.html>

- Grundlagenforschung;
- Anwendungsforschung;
- Produktentwicklung (einschließlich der Entwicklung von Pilotprojekten bzw. Demonstrationsanlagen); und ggf.
- eine erste Markteinführung.

Die Marktdurchdringung sollte dann allerdings im Wettbewerb mit anderen Technologien stehen, da spätestens in dieser Phase aufgrund von Volumeneffekten mit erheblichen Kostenwirkungen auf die Verbraucher zu rechnen ist.

- **Politischer Wille zum Ausbau Offshore-Wind** – Das EEG 2014 sieht vor, den Anteil der Erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2050 auf mindestens 80% zu erhöhen.⁴⁰ Wenn festgestellt wird, dass sich dieser Anteil nur durch den Beitrag von Offshore-Wind kostenoptimal erreichen lässt, besteht aufgrund des eher frühen Entwicklungsstadiums und der damit einhergehenden (heute noch) relativ hohen Kosten zumindest vorübergehend ein gesonderter Förderbedarf, um die angestrebten Ausbau- und damit Lernraten zu erreichen.
- **Besonderheit Netzanschluss** – Die Koordination des Netzanschlusses von Offshore-Windparks mit dem Bau der Anlagen stellt erhebliche Herausforderung an Netzbetreiber und Projektentwickler. Dies gilt insbesondere, da sowohl der Netzanschluss als auch die Offshore-Anlagen selbst mit erheblichen Investitionen und zeitlichem Vorlauf einhergehen. Insofern ist hier ein besonderes Maß an Koordination erforderlich. Durch die Teilnahme an technologieoffenen Auktionen wird diese Koordination erschwert, da die Realisierung der einzelnen Windparks nicht nur von der Investitionsentscheidung des Investors, sondern auch von einem Zuschlag in der Ausschreibung abhängt. Hierdurch wird auch die Planung durch die verantwortlichen Netzbetreiber im Rahmen des Offshore-Netzentwicklungsplans⁴¹ und eine kosteneffiziente sogenannte „Clusteranbindung“ bei Netzanschlüssen erschwert.

Für die Kalibrierung der Ausgestaltungsdetails von technologieoffenen Ausschreibungen (**Abschnitt 4**) gehen wir daher davon aus, dass Offshore-

⁴⁰ § 1 (2) EEG 2014.

⁴¹ Im April 2013 wurde der erste Entwurf hierzu veröffentlicht. Siehe <http://www.netzentwicklungsplan.de/content/offshore-netzentwicklungsplan-2013-erster-entwurf>

Projekte für eine Übergangsphase separat, z. B. durch spezielle Ausschreibungen, gefördert werden.⁴²

⁴² Separate Offshore-Ausschreibungen aus den oben genannten Gründen wären im Einklang mit der Energie-Beihilfe-Richtlinie der EU, siehe §127.

4 Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener Ausschreibungen

Ausschreibungen sind transparente und diskriminierungsfreie Marktmechanismen, in denen Zuschlag und Preis (bzw. die Prämienhöhe) durch die Abgabe konkurrierender Geboten bestimmt werden. Um die Funktionsweise von Ausschreibungen zu gewährleisten und sogenanntes „moral hazard“⁴³ seitens der Behörden zu verhindern, muss der Auktionator (hier eine staatliche Behörde) vor Ausschreibungsbeginn ein umfangreiches, explizites Regelwerk veröffentlichen. Hierauf gehen wir in diesem Abschnitt vertieft ein und entwickeln entsprechende Vorschläge für ein mögliches Regelwerk.

Für die Durchführung der Ausschreibungen zur Bestimmung der Förderhöhe für Erneuerbare Energien müssen folgende Festlegungen, die wir im Folgenden aufgreifen, getroffen werden:⁴⁴

- **Präqualifikation (Abschnitt 4.1)** – Welche Zulassungsbedingungen werden an die Bieter bzw. Projekte gestellt und vor Eintritt in die Sicherheitsleistungen erhoben?
- **Zeitlicher Vorlauf (Abschnitt 4.2)** – Wie lange beträgt die Vorlaufzeit zwischen Zuschlag in der Ausschreibung und die Inbetriebnahme der bezuschlagten Anlagen?
- **Produktdefinition (Abschnitt 4.3)** – Welches Produkt wird ausgeschrieben (Leistung oder Energiemengen)? Wie erfolgt die Zahlung der Förderung (pro Leistungseinheit oder pro Energieeinheit) und inwieweit wird die Förderung limitiert (zeitlich bzw. mengenbezogen)?
- **Nachfrage (Abschnitt 4.4)** – In welchem zeitlichen Rhythmus werden Ausschreibungen durchgeführt und hängt die bezuschlagte Menge von der Förderhöhe ab (z.B. durch eine Preis-Elastizität oder eine Budgetobergrenze)?

⁴³ „Moral hazard“ (englisch für moralisches Risiko) bedeutet, dass für den Staat Anreize bzw. die Versuchung bestehen, nach der Gebotsabgabe in weitere – vorher nicht angekündigte – Verhandlungen mit den Investoren einzusteigen, um das Ergebnis zu seinen Gunsten zu verändern. Dies hätte zur Folge, dass keine ernsthaften Gebote abgegeben würden und die Ausschreibung ihre Funktion nicht erfüllen kann..

⁴⁴ Die Ausgestaltung folgt im wesentlichen Frontier (2013), „Weiterentwicklung des Förderregimes für erneuerbare Energien“, Studie im Auftrag von RWE.

- **Vertragskonditionen (Abschnitt 4.5)** – Welche Pflichten und Rechte entstehen bei Zuschlag in der Ausschreibung? Werden Pönalen bei Nichteinhaltung der vertraglichen Vereinbarungen erhoben?
- **Ausschreibungsform und Gebotsregeln⁴⁵ (Abschnitt 4.6)** - Wie erfolgt die Gebotsabgabe (verdeckt oder offen) und wie wird die Förderhöhe ermittelt (z.B. als einheitlicher Tarif oder anlagenspezifisch)? Wie sehen weitere Details im Bietprozess aus?

In **Abschnitt 4.7** gehen wir zudem kurz auf die Implikationen für die Pilot-Ausschreibungen für Freiflächen-PV ein.

4.1 Präqualifikationsbedingungen

Die Präqualifikationsbedingungen definieren die Voraussetzungen, welche die Bieter erfüllen müssen, bevor sie an der Ausschreibung teilnehmen dürfen. Diese Bedingungen sollen sicherstellen, dass nur ernsthafte Bieter am Prozess teilnehmen.

Es bestehen zwei grundsätzliche Optionen zur Ausgestaltung der Präqualifikationsbedingungen, die auch parallel angewandt werden können:

- **(Enge) Präqualifikation konkreter Projekte** – Für die Teilnahme wird hierbei gefordert, dass der Bieter eine Projektskizze mit konkreten Ausgestaltungen der Anlage (Kapazität, Standort, erwartete jährliche Erzeugung) vorlegt. Zudem kann ein Nachweis über die Erfüllung von Umweltauflagen und Genehmigungen sowie eine Netzanschlusszusage des zuständigen Netzbetreibers gefordert werden.⁴⁶
- **(Weite) Präqualifikation von Bietern** – Hierbei richtet sich die Prüfung nicht an die Projektspezifikation, sondern an die Eigenschaften des potenziellen Bieters. Im Vordergrund stehen hierbei der Nachweis der Bonität (z.B. in Form einer Bankbürgschaft) und die prinzipielle Eignung zur Errichtung und Inbetriebnahme einer EE-Anlage.⁴⁷

⁴⁵ Bei der Durchführung der Ausschreibung sind weitere Festlegungen, wie z.B. Reservationspreis und Aktivitätsregeln (im Fall von offenen Auktionsformaten), zu treffen. Diese werden hier nur am Rande behandelt, da diese Details sehr spezifisch auf die Wahl einer konkreten Ausschreibungsform abzustimmen sind.

⁴⁶ Beispielsweise war für die Zulassung zu den dänischen Offshore-Auktionen eine Umweltprüfung („environmental impact assessment“) erforderlich.

⁴⁷ So mussten beispielsweise Bieter in den kalifornischen RAM-Auktionen („Renewable Auction Mechanism“) Projektentwicklungserfahrung nachweisen.

Die Präqualifikation konkreter Projekte stellt deutlich höhere Anforderungen an die Bieter als die prinzipielle Eignungsprüfung der Bieter. Außerdem führt die enge Präqualifikation zu höherem Aufwand sowohl für die Vorbereitung als auch für die Auswertung der Gebote. Hierbei besteht also bei der Spezifizierung der Präqualifikationsanforderungen ein Trade-off zwischen erwarteter Liquidität und Transaktionskosten im Ausschreibungsverfahren einerseits und der Realisierungswahrscheinlichkeit der bezuschlagten Angebote andererseits:

- **Liquidität** – Enge, projektbezogene Präqualifikationsbedingungen erhöhen die Eintrittsschranken für potenzielle Investoren⁴⁸ und gefährden somit die Liquidität in der Ausschreibung. Es besteht die Gefahr, dass sich nur wenige Bieter an den Ausschreibungen beteiligen, so dass aufgrund der konzentrierten Marktstruktur keine ausreichenden Wettbewerbsprozesse ausgelöst werden. Im Ergebnis können die resultierenden Fördersätze deutlich über denen eines echten Wettbewerbs liegen.
- **Realisierungswahrscheinlichkeit** – Enge, projektbezogene Präqualifikationsbedingungen erhöhen die Realisierungswahrscheinlichkeit der zugeschlagenen Gebote, da die Präqualifikation an eine Reihe von realisierungsrelevanten Parametern geknüpft werden kann (Standortverfügbarkeit, Netzzugang etc.). Bei einer alleinigen Präqualifikation der Bieter besteht die Gefahr, dass ohne weitere Maßnahmen bezuschlagte EE-Kapazitäten bzw. -Erzeugung nicht geschaffen werden, da bis zur Realisierung der betreffenden Projekte noch eine größere Anzahl von Umsetzungsschritten zu durchlaufen ist.

Insofern sind insbesondere bei einer weniger engen Präqualifikation (aber nicht nur bei dieser) zusätzliche Maßnahmen zu ergreifen, die die Realisierungswahrscheinlichkeit der Projekte erhöht. Als finanzielle Anreize bietet sich hierbei die Hinterlegung von Sicherheitsleistungen an, die nach dem Hinterlegungszeitpunkt gesplittet werden können:

- **Sicherheitsleistungen, die vor der Ausschreibung von allen Teilnehmern zu hinterlegen sind** – Diese Sicherheitsleistungen dienen dazu, einen Rückzug von bezuschlagten Projekten unmittelbar nach Bekanntwerden der Ausschreibungsergebnisse zu vermeiden. Die Sicherheitsleistung wird an nicht bezuschlagte Projekte nach Durchführung der Ausschreibung und an die bezuschlagten Projekte nach Realisierung der Projekte zurückbezahlt. Anbieter, die einen Zuschlag erhalten, aber keine

⁴⁸ Der Anteil der Vorlaufkosten an den gesamten Investitionskosten hängt von der jeweiligen Technologie ab und beträgt beispielweise für Onshore-Wind ca. 9% (Vgl. IRENA (2012): "Renewable Energy Technologies: Cost Analysis Series", Vol. 1, Issue 5: Wind Power, Abb. 4.1).

vertraglichen Vereinbarungen zur Bereitstellung der vereinbarten Leistung eingehen, erhalten die Sicherheitsleistung nicht zurück.⁴⁹

- **Sicherheitsleistungen, die nach der Ausschreibung nur von den bezuschlagten Anbietern zu hinterlegen sind** – Diese Sicherheitsleistung dient der Sicherstellung der Durchführung der Projekte und kann höher ausfallen als die Sicherheitsleistung zur Teilnahme an der Ausschreibung. Die Sicherheitsleistung wird nach Projektrealisierung zurückbezahlt, ggf. gestaffelt nach dem Realisierungsfortschritt. Kann oder will ein Bieter die Sicherheitsleistung nach Zuschlag nicht erbringen, verliert er den Zuschlag und die vor der Ausschreibung hinterlegte Sicherheitsleistung wird einbehalten.⁵⁰

Beide Arten der Sicherheitsleistung können parallel erhoben werden. Dies soll sicherstellen, dass Bieter nach dem Ausgang der Ausschreibung ihre Gebote nicht zurückziehen und ihren vertraglichen Verpflichtungen (siehe **Abschnitt 4.5**) nachkommen. Zudem werden keine Anreize geschaffen, an zukünftigen Ausschreibungen teilzunehmen, falls sich hier höhere Fördersätze abzeichnen.

Die Höhe der Sicherheit (z.B. in Form einer Bankbürgschaft) orientiert sich dabei an der maximalen Gebotsmenge, die ein Bieter in der Ausschreibung angeben kann. Allerdings sollte die Sicherheitsleistung nicht zu hoch sein, da sonst potenzielle Bieter abgeschreckt werden und der Bieterwettbewerb – ein wesentlicher Erfolgsfaktor – vermindert werden kann. Zudem werden die Bieter die Risiken, die durch die Hinterlegung einer Sicherheitsleistung entstehen, in ihren Geboten einpreisen. Auch dies wirkt sich preiserhöhend auf die Ausschreibungsergebnisse aus. Insofern sollte die Sicherheitsleistung ausreichend Anreize zur Vertragserfüllung bieten, andererseits aber auch nicht prohibitiv hoch sein. Die exakte Ausjustierung ist deshalb von besonderer Bedeutung.

Die Praxisbeispiele (siehe **Anhang**) zeigen, dass die Höhe und Bezugsgröße der Sicherheitsleistung stark variiert und vom ausgeschriebenen Produkt (Leistung bzw. Energie, siehe **Abschnitt 4.3**) abhängt. In den kalifornischen RAM-Auktionen muss eine leistungsabhängige Sicherheit zwischen 20 und 90 \$/kW erbracht werden, abhängig von Anlagengröße und Technologie. Nach Zuschlag müssen Anlagen über 5 MW eine Sicherheit von 5% der erwarteten Erlöse hinterlegen. In der niederländischen Offshore-Auktion im Jahr 2010 mussten Bieter eine pauschale Bankbürgschaft über 20 Mio. € vorweisen.

⁴⁹ Die Vertragsbedingungen müssen vor Ausschreibungsbeginn im Detail bekannt sein, da sonst „moral hazard“ seitens der Behörden besteht.

⁵⁰ Je nach Ausschreibungsdesign kann der Zuschlag in diesem Fall an das nächstgünstige Gebot vergeben oder die gesamte kontrahierte Menge verringert werden. Im ersten Fall könnte der Staat ggf. weitere Schadensansprüche in Höhe der Gebotsdifferenz geltend machen.

Bieter haben in dem hier vorgeschlagenen Verfahren die Wahlmöglichkeit, entweder mit bereits weitentwickelten Projekten oder relativ frühen Projektskizzen in die Ausschreibung zu gehen. Hierfür müssen die Bieter zwischen Vorfinanzierungskosten für die Projektentwicklung und höheren Realisierungsrisiken (z.B. Verfügbarkeit von Standorten und schwankenden Investitionskosten) abwägen. Aus unserer Sicht könnte die offene Präqualifikation gerade kleineren Investoren Vorteile bieten, da diese Investorengruppe sich tendenziell geringen Risiken ausgesetzt sieht.⁵¹

Empfehlung

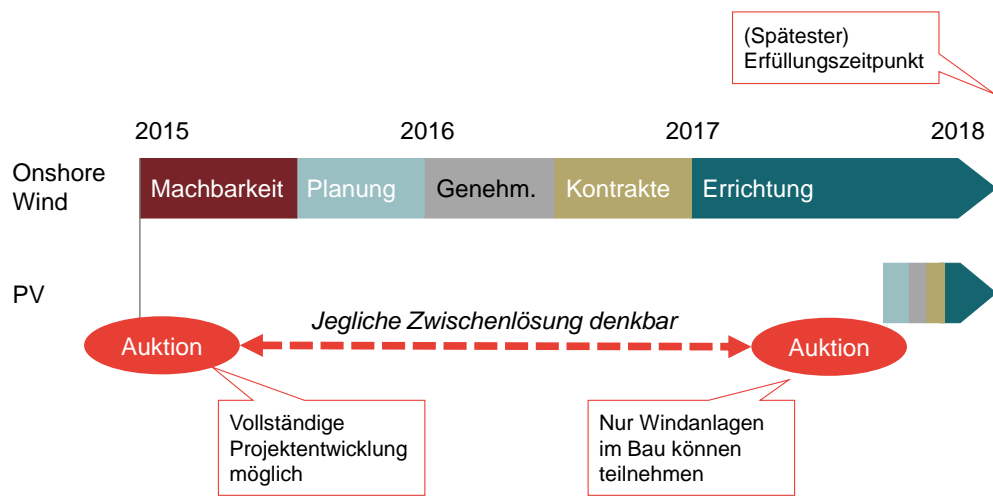
Enge Präqualifikationsbedingungen (z.B. projektbezogen inkl. Genehmigungen) gefährden die Liquidität in der Ausschreibung und könnten die Beteiligung von Aggregatoren erschweren. Insofern sind **weite Präqualifikationsbedingungen mit entsprechenden grundlegenden Anforderungen an die Bieter** (grundsätzliche Eignung, Bonität) zu bevorzugen. Der Gefahr der Nicht-Realisierung von Projekten sollte durch die Hinterlegung von **Sicherheitsleistungen in angemessener Höhe** entgegnet werden, die bei Investitionsnachweis bzw. Projektrealisierung zurückgezahlt wird.

4.2 Zeitlicher Vorlauf

Die Vorlaufzeit legt die maximale Zeitspanne zwischen Ausschreibungszeitpunkt und Inbetriebnahme der geförderten EE-Anlagen (Erzeugungsbeginn) fest und dient der Mengensteuerung und Effektivität des Fördermodells.

Die Vorlaufzeiten vom Zeitpunkt der ersten Machbarkeitsstudie bis zur Errichtung von EE-Anlagen variieren stark zwischen den Technologien und der Komplexität der Projekte (siehe **Abbildung 6**). Sie können zwischen wenigen Monaten für eine kleine PV-Aufdachanlage bis hin zu mehreren Jahren für Offshore-Windparks variieren. Die Wahl einer zu kurzen Vorlaufzeit kann daher die Technologieauswahl implizit begrenzen. Zudem hängt die Einhaltung der Vorlaufzeit davon ab, in welchem Stadium der Projektentwicklung sich das Projekt befindet (siehe **Abbildung 8**).

⁵¹ Dies gilt zum einen aufgrund der Technologiespezifika, zum Beispiel kurze Projektentwicklungszeiträume und Verfügbarkeit des Standorts bei Dach-PV. Zum anderen sehen sich Projekte mit Bürgerbeteiligung, z.B. „Bürgerwindparks“, häufig geringeren politischen Widerständen ausgesetzt, so dass die Umsetzungsrisiken u.U. im Vergleich zu Projekten von Großinvestoren tendenziell geringer ausfallen.

Abbildung 8. Schematische Illustration der Vorlaufzeit für PV und Onshore-Wind

Quelle: Frontier

Anmerkung: Hierbei handelt es sich um eine schematische Darstellung, die sich an den Projektphasen typischer Projekte orientiert. Die tatsächlichen Vorlaufzeiten können für individuelle Projekte erheblich abweichen.

Die Länge der Vorlaufzeit ist konsistent mit der Präqualifikation zu wählen, da die Vorgaben zur Realisation der Investition realistisch erreichbar sein müssen. Andernfalls kann die geringe Liquidität in der Ausschreibung bei festem Mengenziel zu hohen Aufschlägen auf die Gebote führen.

- **Einheitliche Vorlaufzeit** – Wenn Technologievielfalt in der Ausschreibung gewünscht ist, muss eine einheitliche Länge der Vorlaufzeit so gewählt werden, dass auch Technologien mit längeren Vorlaufzeiten (z.B. größere Onshore-Windparks) realisiert werden können. Lange Vorlaufzeiten erschweren jedoch die Mengensteuerung, da der Erzeugungsbeginn in einen längeren Zeitraum fallen kann.
- **Gestaffelte Vorlaufzeiten** – Alternativ zur einheitlichen Vorlaufzeit sind gestaffelte Ausschreibungen mit unterschiedlichen Vorlaufzeiten denkbar. Dies bedeutet, dass parallel oder sequentiell mehrere Ausschreibungen durchgeführt werden müssten.⁵² Hierdurch lässt sich die Mengensteuerung verbessern, da der Erzeugungsbeginn der Anlagen zeitlich gesteuert werden

⁵² Die Ausschreibung würde für drei unterschiedliche Vorlaufzeiten von z.B. 1, 2 und 3 Jahren erfolgen. Bei paralleler Ausschreibung können Anlagen, die z.B. aufgrund der fortgeschrittenen Projektphase oder technologisch-bedingter kurzer Vorlaufzeiten, theoretisch für alle drei Produkte bieten. Bei sequentieller Versteigerung können die versteigerten Volumina in der Auktion angepasst werden in Abhängigkeit, wie viel und zu welchem Preis in den Auktionen zuvor beschafft wurde.

kann. Dies würde jedoch – insbesondere in den Ausschreibungen mit kurzen Vorlaufzeiten – zu geringerer Liquidität und höheren Fördersätzen führen. Außerdem wird hierdurch das Ausschreibungsdesign verkompliziert. Zudem erfolgt hierdurch eine implizite Technologiedifferenzierung, die wie in **Abschnitt 3** ausgeführt wurde, vermieden werden soll.

Werden konkrete Projekte präqualifiziert, kann die Zeitspanne bis zur Erfüllung kürzer gewählt werden, da bereits Machbarkeits- und Planungsphasen ganz oder teilweise durchschritten wurden. Sofern Bieter präqualifiziert werden können, ohne konkrete Projekte einzureichen, muss die Vorlaufzeit so gewählt werden, dass auch eine Entwicklung von komplexeren Projekten wie größeren Windparks möglich ist. Aus unserer Sicht stellen drei Jahre hierbei ein angemessener Zeitraum dar.

Offshore-Windparks, die zum Teil längere Vorlaufzeiten von mehr als fünf Jahren⁵³ aufweisen können, nehmen wie in **Abschnitt 3.3** dargestellt eine mögliche Sonderrolle ein. Sofern Offshore-Wind gesondert gefördert wird, kann auf eine Vorlaufzeit von mehr als drei Jahren verzichtet werden.

Empfehlung

Die Länge der Vorlaufzeit (Spanne zwischen Zuschlag und Inbetriebnahme der Anlagen) ist konsistent mit der Präqualifikation zu wählen. Dies bedeutet, dass bei einem Verzicht auf eine Präqualifikation konkreter Projekte die Vorlaufzeit ausreichen muss, um eine Entwicklung auch von komplexeren Projekten wie größeren Windparks zu ermöglichen. Daher empfehlen wir eine Vorlaufzeit von **drei Jahren**. Alternativ ist eine sequentielle Versteigerung mit unterschiedlichen Vorlaufzeiten möglich.

4.3 Produktdefinition

Das Ausschreibungsdesign umfasst die Definition des ausgeschriebenen Produkts (Leistung vs. Arbeit, siehe **Abschnitt 4.3.1**) und der Ausschreibungsmenge (Gesamterzeugung vs. getrennte Festlegung von Leistung/jährlicher Erzeugung und Förderdauer, siehe **Abschnitt 4.3.2**).

4.3.1 Ausschreibung Leistung vs. Arbeit

Die Produktdefinition gibt vor, in welcher Dimension die Nachfrage des Auktionators und die Mengengebote der Bieter erfolgen. Hierbei werden folgende Festlegungen getroffen:

⁵³ Vgl. Accenture (2013): “Changing the Scale of Offshore-Wind. Examining Mega-Projects in the United Kingdom”.

- **Ausgeschriebenes Produkt** – Die wesentliche Entscheidung des Auktionators liegt hierbei in der Wahl zwischen einer Ausschreibung von **Leistung** (in MW) oder **Arbeit** (MWh). Zudem müssen weitere Vorgaben zur Dauer der Erfüllung spezifiziert werden.
- **Auszahlung der Förderung** – Der Auktionator legt hierbei fest, in welcher Form das ausgeschriebene Produkt (siehe oben) vergütet wird. Hierbei kann die Prämie entweder in Form einer Zahlung
 - pro Energieeinheit (€/MWh oder ct/kWh); oder
 - pro Leistungseinheit (€/MW) fixiert werden.

Die Ausschreibung von Gesamterzeugungsmengen über eine bestimmte Periode (bspw. 20 Jahre), die der Zieldefinition im §1 EEG am nächsten kommt, hat im Vergleich zur Ausschreibung von Leistung bzw. Erzeugungsmengen pro Jahr Vorteile:

- **Kohärenz mit Zielsystem** – Die Ausschreibung von Erzeugungsmengen setzt direkt bei der politischen Zielgröße, der Steigerung der EE-Erzeugung bzw. des EE-Anteils an der Erzeugung, an. Bei der technologieneutralen Ausschreibung von Leistung ist hingegen unklar, welche Technologien im Erzeugungsmix enthalten sein werden, die zum Teil sehr unterschiedliche durchschnittliche Auslastungen und somit unterschiedliche kumulative Erzeugungsmengen aufweisen.
- **Anreize zum Bau von Anlagen mit höherem Energieertrag** – Es besteht bei der Ausschreibung von Leistung der Anreiz, Anlagen mit geringen Investitionskosten pro Leistungseinheit zu installieren, bei entsprechender Förderhöhe weitgehend unabhängig vom zu erwartenden Energieertrag. Dies könnten bei entsprechender Förderhöhe auch „Pappanlagen“ sein, die nur einen geringen oder keinen Beitrag zu Stromerzeugung leisten. Dies hätte beispielsweise bei der Auslegung von Onshore-Windanlagen zur Folge, dass die Generatorenleistung bei verringertem Rotorendurchmesser und geringerer Narbenhöhe erhöht würde. Eine solche Anlagenauslegung wäre im Hinblick auf das Förderziel ineffizient⁵⁴.
- **Leistungsbeiträge von EE-Anlagen bei einer Reihe von Technologien gering** – Dargebotsabhängige Technologien (Wind, PV) weisen eine verhältnismäßig geringe Steuerbarkeit auf. Insofern entspricht die

⁵⁴ Eine kapazitätsbasierte Zahlung würde jedoch den Anreiz eliminieren, bei negativen Strompreisen zu erzeugen.

„Entlohnung“ der Leistung nicht dem energiewirtschaftlichen Beitrag der Anlagen zum Stromsystem.

Es bestehen jedoch auch mögliche **Nachteile** der Ausschreibung von Erzeugungsmengen gegenüber der Ausschreibung von Leistung. Die Investitionsentscheidung erfolgt unmittelbar in Form von Erzeugungsleistung – die zukünftige Produktion der EE-Anlagen ist hingegen abhängig von zukünftigen Strompreisen und dem Dargebot an Sonne und Wind. Daher ist eine ex-ante Verifizierung zukünftiger Erzeugungsmengen über die gesamte Betriebsdauer nur sehr eingeschränkt möglich. Um die Angemessenheit der Investitionsentscheidung bewerten zu können, kann daher nur eine **Prüfung auf prinzipielle Eignung** der Anlage zur Erzeugung der zugeschlagenen Menge erfolgen (siehe **Abschnitt 4.5** für weitere Details). Ein solches Verfahren wird bereits heute im Rahmen des Referenzertragsmodells angewendet. Zudem wird ein Nachweis über die Erzeugungsprojektion in der Regel für Finanzierungsgespräche erbracht.

Insofern halten wir die Ausschreibung von **Erzeugungsmengen** mit einer entsprechenden kWh bezogenen **Auszahlung der Förderung** gegenüber einer Ausschreibung von Leistung (z.B. mit jährlich gestaffelter Auszahlung) für vorteilhaft. Dies ist v.a. darin begründet, dass das Zielsystem auf EE-Erzeugung abzielt und der Wert der Leistung bei EE eher gering ist.⁵⁵ Dies deckt sich mit den internationalen Auktions-Beispielen (siehe **Anhang**) und den Vorgaben der aktuellen EU-Beihilferichtlinie, bei denen die Förderung als Zahlung pro Energieeinheit erfolgt.

4.3.2 Produktdefinition – Definition der Ausschreibungsmenge

Es bestehen zwei grundsätzliche Möglichkeiten zur Definition der Ausschreibungsmenge unter der Maßgabe, dass Erzeugungsmengen ausgeschrieben und gefördert werden sollen (**Abbildung 9**):

- Festlegung der **Gesamterzeugungsmenge** (in MWh) über die gesamte Förderdauer – Hierbei wird die gesamte geförderte Erzeugungsmenge in MWh festgelegt. Dies entspricht der Fläche der „Blöcke“ in **Abbildung 9**.⁵⁶
- Getrennte Vorgaben zu Förderdauer (in Jahren) und **jährliche Erzeugungsmenge** (MWh/Jahr) – Hierdurch wird die Länge und Breite der „Blöcke“ separat definiert.⁵⁷ In der Ausschreibung kann dies

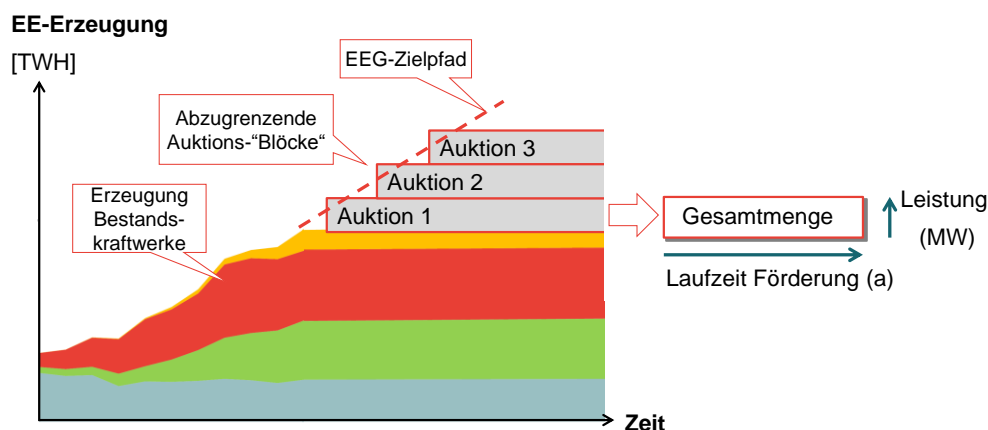
⁵⁵ Im Vergleich zu konventionellen Kapazitäten ist der Beitrag zur gesicherten Leistung aufgrund der Dargebotsabhängigkeit relativ gering.

⁵⁶ Dieses Vorgehen wurde beispielweise in den dänischen Offshore-Auktionen gewählt, in denen Gebote in kWh für insgesamt 20 TWh abgegeben wurden.

⁵⁷ In den niederländischen Offshore-Auktionen wurden beispielsweise die jährlich geförderte Erzeugungsmengen pro Jahr begrenzt für eine Laufzeit von insgesamt 15 Jahren.

implementiert werden, in dem die Förderdauer vorgegeben ist und die ausgeschriebene Menge auf Basis der zusätzlich notwendigen Erzeugungsmenge zur Erreichung des politischen Zielpfads ermittelt wird.

Abbildung 9. Alternative Produktdefinitionen



Quelle: Frontier

Die Ausschreibung von **Gesamterzeugungsmengen** hat im Vergleich zur Ausschreibung von Erzeugungsmengen pro Jahr **Vorteile**:

- **Technologieoffene Ausschreibung einfacher umzusetzen** – Durch die Förderung von Gesamterzeugungsmengen wird eine Vergleichbarkeit der EE-Erzeugungstechnologien mit unterschiedlichen Lastfaktoren und v.a. unterschiedlichen Lebensdauern möglich. Dies ist eine Grundvoraussetzung für die Effizienzgewinne durch Technologieneutralität. (**Abschnitt 3.1**) Bei einer Ausschreibung von jährlichen Erzeugungsmengen würden hingegen Technologieunterschiede wohl berücksichtigt werden müssen.
- **Verringerung des Mengenrisikos für Erzeuger** – Dargebotsabhängige Technologie wie Wind und PV unterliegen klimabedingt teilweise erheblichen Schwankungen in der jährlichen Auslastung der Anlage.⁵⁸ Bei einer Limitierung der Gesamtfördermenge gleichen sich ertragreiche und weniger ertragreiche Jahre aus. Im Gegensatz hierzu würden die Erzeuger bei einer jährlichen Limitierung der Fördermenge ein erhebliches Mengenrisiko tragen.

⁵⁸ Im schlechten Windjahr 2010 ging die deutschlandweite Erzeugung aus Onshore-Wind-Anlagen um 7% im Vergleich zum Jahr 2008 zurück, trotz eines Anstiegs der installierten Leistung von 9% im gleichen Zeitraum.

- **Anreize zur effizienten Erzeugung** – Bei einer Förderung einer Gesamtmenge über die gesamte Laufzeit durch eine fixe Marktprämie erhalten Anlagenbetreiber einen gewissen Anreiz, in Stunden zu produzieren, in denen der Preis über den Grenzkosten liegt. Würden Anlagenbetreiber wegen der Förderzulage (ct/kWh) z.B. bei negativen Strompreisen erzeugen, ginge dies auf Kosten der Förderung am Ende des zu fördernden Erzeugungskontingentes. Durch die Diskontierung der zukünftigen entgangenen Erlöse ist dieser Anreiz jedoch reduziert.

Es bestehen jedoch auch mögliche **Nachteile** der Ausschreibung von Gesamterzeugungsmengen gegenüber der Ausschreibung jährlicher Erzeugungsmengen. So ist der Verlauf der Einspeisung über die Zeit unklar. Bei einer Festlegung von Gesamterzeugungsmengen ist die Zielgenauigkeit hinsichtlich des Mengenziels über die Zeit nicht sichergestellt, da der zeitliche Anfall der Erzeugung einen zusätzlichen Freiheitsgrad des Betreibers darstellt.

Die Zielgenauigkeit bei einer Förderung von Gesamterzeugungsmengen kann durch die zusätzliche Einführungen einer **Zeitbeschränkung** verbessert werden. Zugeschlagene Gebote für Anlagen werden bis zu einer festgelegten Höchstmenge in MWh gefördert, allerdings muss diese Menge innerhalb eines festgelegten Zeitraums erbracht werden, um unrealistisch lange Förderzeiträume zu vermeiden. Hierdurch könnte eine höhere Planungssicherheit für die Systemrefinanzierung erreicht werden, da der Zeitpunkt des Auslaufens der Förderung fixiert wird. Eine erneute Teilnahme von Bestandsanlagen, die nach Ablauf der zeitlichen Förderbeschränkung weiterhin im Betrieb sind, ist nicht gestattet, um eine Doppelförderung zu vermeiden.

Empfehlung

Ausschreibung von **Gesamterzeugungsmengen** (MWh), da dies das Mengenrisiko für Erzeuger reduziert und die Technologieneutralität der Ausschreibung unterstützt. Um die Zielgenauigkeit zu verbessern, kann eine **Zeitbeschränkung** eingeführt werden, in der die Förderung maximal erfolgt. Die Zeitbeschränkung muss lange genug gewählt werden (z.B. 20 Jahre), damit keine Verzerrung zwischen den Technologien aufgrund unterschiedlicher Anlagenlebensdauern erfolgt.

4.4 Nachfrage (Frequenz und ausgeschriebene Menge)

Bei der Ermittlung der Förderhöhe durch eine Ausschreibung handelt es sich um eine Beschaffungsauktion (bzw. „reverse auction“), in der der Staat als Nachfrager von „Grünstrom“ auftritt.

Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener Ausschreibungen

Wie in **Abschnitt 4.3** dargestellt, empfehlen wir eine Produktdefinition auf Basis von Erzeugungsmengen. Konsistent hierzu muss der Auktionator folgende Festlegungen treffen:

- **Ausschreibungsfrequenz** – Die Häufigkeit der Versteigerung steht im direkten Zusammenhang mit der auszuschreibenden Menge: je höher die Frequenz, desto geringer ist die mit dem Zielpfad im Einklang stehende zusätzliche EE-Erzeugung je Ausschreibung.⁵⁹ Bei der Festlegung der Frequenz ist folgende Abwägung zu treffen:
 - Hohe Frequenz (z.B. unterjährige Ausschreibungen) erlaubt es den EE-Investoren, auf Marktentwicklungen (z.B. Änderung der Investitionskosten) schneller zu reagieren. Allerdings sinkt durch häufige Ausschreibungen die Liquidität, und die administrativen Kosten, die Volatilität sowie potenzielle Koordinationsschwierigkeiten unter den Bietern steigen an; und
 - Geringe Frequenz (z.B. mehrjähriger Abstand) erhöht die ausgeschriebene Menge und hierdurch die zu erwartende Liquidität in der Ausschreibung. Potenziellen EE-Investoren wird zudem das „strategische Abwarten“ erschwert,⁶⁰ da die nächste Zuschlagschance weiter in der Zukunft liegt. Wird der Zeitraum jedoch zu groß gewählt kann sich dieser Effekt umkehren, da zu einem Zeitpunkt sehr großer Investitionsbedarf ausgelöst wird.

Als Kompromiss kommen jährliche oder halbjährliche Ausschreibungen in Frage. Sie ermöglichen ausreichende Liquidität und bieten gleichzeitig eine angemessene Anpassung an Marktentwicklungen. Zudem sind hierdurch relativ geringe Sprünge in der Prämienhöhe über die Zeit zu erwarten.

- **Abhängigkeit der Nachfrage von der Förderhöhe** – Für den Auktionator besteht die Möglichkeit, die ausgeschriebene Menge vom „Preis“ (also der Förderhöhe) abhängig zu machen:
 - **Unelastische Nachfrage:** Die ausgeschriebene Menge reagiert nicht auf die Gebote. Dies garantiert eine möglichst exakte Mengensteuerung und damit Zielgenauigkeit. Allerdings ist hierbei keine Kostenkontrolle möglich, da das Ziel „zu jedem Preis“ erreicht wird. Dieses Vorgehen ist

⁵⁹ Der aktuelle Zielpfad im EEG kann bei konstanter Stromnachfrage erreicht werden, wenn die EE-Erzeugung jährlich um 10 TWh gesteigert wird. Um den Zielpfad zu erreichen, kann daher einmal jährlich eine Erzeugungsmenge von umgerechnet 10 TWh/a, oder halbjährlich eine Erzeugungsmenge von 5 TWh/a versteigert werden.

⁶⁰ EE-Investoren haben die Möglichkeit, die Realisierung ihrer Projekte auf einen späteren Zeitpunkt zu verschieben, wenn sie sich hieraus höhere Margen versprechen. Dies kann jedoch zu stark schwankenden Förderhöhen über die Zeit führen.

in vielen von uns untersuchten EE-Ausschreibungen im Ausland angewandt worden (siehe **Anhang**);

- **Elastische Nachfrage:** Die letztlich zugeschlagene Menge steigt an, je geringer der gebotene Fördersatz ist. Hierfür muss der Auktionator vor Beginn der Ausschreibung veröffentlichen, welche Menge zu welchem Preis beschafft werden soll, damit dies in das Bietverhalten der Bieter eingehen kann. Eine elastische Nachfrage ist ein impliziter Schutz gegen eine hohe Belastung von Verbrauchern zu Lasten der Zielgenauigkeit; und
- **Teilweise elastische Nachfrage** – Eine Teilsteuern der Menge und der Förderkosten ist durch die Einführung von Preisober- und -untergrenzen möglich. Bei der Erreichung der Preisobergrenze wird die Menge gekürzt. Preisuntergrenzen können dafür sorgen, dass Bieter sich nicht zu stark „verschätzen“ und nachher ihre Projekte nicht kostendeckend ausführen können.

Empfehlung

Jährliche oder halbjährliche Ausschreibungen ermöglichen Liquidität und gleichzeitig eine angemessene Anpassung an Marktentwicklungen. Um die Belastung der Stromverbraucher zu begrenzen, sollte eine sinnvolle Prämien-Obergrenze („Reservationspreis“) gesetzt werden. Ob die Nachfrage preiselastisch oder -unelastisch ausgestaltet wird, hängt vom Trade-off zwischen Zielgenauigkeit und Kostenkontrolle ab.

4.5 Vertragskonditionen

Die Vertragskonditionen definieren die Pflichten eines Bieters bei Zuschlag einer gewissen Erzeugungsmenge in der Ausschreibung. Im Vordergrund steht hierbei eine eventuelle Festlegung einer Pflicht zur Investition. Hierbei gibt es zwei Ausgestaltungsmöglichkeiten:

- **Förderungs-Option** – Durch den Zuschlag in der Ausschreibung entsteht dem Investor eine Option zum Abruf der Förderung der zugeschlagenen Erzeugungsmenge mit der durch die Versteigerung bestimmten Prämie. Der Investor kann somit im Nachgang der Ausschreibung entscheiden, ob er die Investition durchführt und die Förderung in Anspruch nehmen möchte. Dies ermöglicht es, während der Vorlaufzeit auf unerwartete, ungünstige Marktentwicklungen (z.B. sprunghafter Anstieg der Investitionskosten) zu

**Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener
Ausschreibungen**

reagieren und somit das Risiko für den Investor senken.⁶¹ Andererseits wird eine reine Option in spekulativem Bietverhalten resultieren und somit die Zielgenauigkeit des Förderregimes erheblich gefährden.⁶²

- **Investitionspflicht** – Bei Zuschlag in der Ausschreibung entsteht für den Bieter eine Pflicht zur Investition. Die Bedingung zur vertraglichen Pflicht hängt hierbei vor allem von der Produktdefinition ab. Die Einführung einer Investitionspflicht erhöht die Zielgenauigkeit erheblich, muss aber entsprechend kontrolliert werden, flankiert durch ausreichende Pönalen. Ein solches Vorgehen ist in den untersuchten Ausschreibungen für Erneuerbare üblich (siehe Anhang). Allerdings ist anzumerken, dass eine vollkommene Investitionspflicht nur durch sehr hohe Pönalen durchzusetzen wäre.

Um die Mengensteuerung zu gewährleisten, empfiehlt sich die Einführung einer Investitionspflicht. Bei leistungsbezogenen Geboten und der Präqualifikation von konkreten Projekten ist die Messung der Erfüllung direkt möglich, da eine spezifische Anlage zugrunde liegt. In dem von uns vorgeschlagenen Fall der Ausschreibung von Erzeugungsmengen können folgende Maßnahmen vorgenommen werden:

- **Messung der Erfüllung** – Bei einem Zuschlag von Erzeugungsmengen ist die Überprüfung der Erfüllung der Investitionspflicht nicht direkt bzw. nur zeitlich verzögert möglich, da die zugeschlagene Erzeugungsmenge über einen Zeitraum von bis zu 20 Jahren erbracht werden kann. Daher sollte der EE-Investor verpflichtet werden, spätestens am Ende der Vorlaufzeit von drei Jahren (siehe **Abschnitt 4.1**) die prinzipielle Eignung nachzuweisen bzw. zu plausibilisieren.
- **Sicherheitsleistung und Pönalen** – Bei erfolgreicher Eignungsprüfung erfolgt die Rückzahlung der Sicherheitsleistung, die nach Zuschlag in der Ausschreibung (siehe **Abschnitt 4.1**) hinterlegt wurde.⁶³

⁶¹ Dies würde den „winner’s curse“ reduzieren. Der „winner’s curse“ (oder Fluch des Gewinners) bezeichnet einen Effekt, der bei hoher Unsicherheit über die Wertschätzung für das versteigerte Gut eintreten kann. Der Gewinner der Auktion sieht sich der Gefahr ausgesetzt, dass er nur deshalb den Zuschlag erhalten hat, da seine Erwartungen am optimistischsten waren. Im Zusammenhang des MPM bedeutet dies, dass Bieter die entweder sehr hohe zukünftige Markterlöse oder sehr niedrige Investitionskosten erwartet haben, den Zuschlag erhalten und nachträglich die Prämie als zu gering einschätzen. Anzumerken ist, dass es sich beim „winner’s curse“ nicht um ein Gleichgewichtsphänomen handelt – rationale Bieter werden ihre Gebote entsprechend erhöhen.

⁶² Dies zeigte sich in NFOO-Auktionen in UK. Die fehlende Pönale bei Nichtrealisierung von Projekten kam faktisch einer Option gleich. Die große Mehrheit (75%) der hier kontrahierten Projekte wurde nicht realisiert.

⁶³ Zudem erfolgt der Eintrag in ein EE-Anlagen-Register, das von den ÜNBs bereits geführt wird. Ansonsten könnten bei einem Anstieg der Fördersätze über die Zeit die Anlagen nochmals in einer Ausschreibung angeboten werden (unter Verzicht auf die bereits bezuschlagten Fördermengen).

Es ist zudem prinzipiell möglich, die Erzeugung über die Betriebszeit der Anlagen nachzuverfolgen, um einen Abgleich mit den zugeschlagenen Erzeugungsmengen vorzunehmen. Bei Nichterfüllung kämen entsprechende Pönalen zur Anwendung. Dies führt jedoch ggf. zu höheren administrativen Kosten und würde dem Anlagenbetreiber das Risiko von unbeeinflussbaren Faktoren (z.B. bei Onshore-Windanlagen die Abweichung von den erwarteten Windbedingungen) voll anlasten.

- **Übertragbarkeit/Sekundärhandel** – Zudem kann der Weiterverkauf der zugeschlagenen Mengen zugelassen werden, um die Erfüllung der Lieferpflicht sicherzustellen. Dies hätte den Vorteil, dass eine ineffiziente Allokation der Anspruchs auf Förderung aufgehoben würde bzw. auf Änderungen der Marktbedingungen reagiert werden kann – z.B. würden Projekte, die aufgrund von Kostenänderungen nicht mehr wirtschaftlich realisiert werden können, ihren Anspruch auf Förderung an Projekte weiterreichen, die kostengünstiger sind. Außerdem würde die Übertragbarkeit Aggregatoren begünstigen (siehe **Abschnitt 2.3** für die mögliche Bedeutung für den Erhalt von Akteursvielfalt). Allerdings ist in diesem Fall die Überprüfbarkeit der Realisierung der Projekte am Ende der Vorlaufzeit deutlich erschwert, da eine Erfüllung der Lieferpflicht jederzeit durch nachträglichen Handel möglich ist.

Empfehlung

Um Zielgenauigkeit zu gewährleisten, entsteht durch den Zuschlag eine **Investitionspflicht**, gesichert durch eine **Pönale bei Nichterfüllung**. Wenn keine konkreten Projekte präqualifiziert werden, muss die **prinzipielle Eignungsprüfung** der Anlage spätestens am Ende der Vorlaufzeit erfolgen. Bei erfolgreicher Prüfung erfolgen eine Rückzahlung der Sicherungsleistung und der Eintrag in ein EE-Anlagen-Register.

4.6 Ausschreibungsformat

Die Wahl einer Ausschreibungsformat sollte so ausgestaltet sein, dass der Wettbewerb zwischen Bietern gefördert wird und die administrativen Kosten für die Teilnahme an der Ausschreibung möglichst gering sind. Entscheidend für die Wahl der Ausschreibungsformat sind die technologischen Besonderheiten und die Anzahl und Charakteristik der zu erwartenden Bieter. Die internationalen Erfahrungen zeigen, dass prinzipiell eine Vielzahl von Ausschreibungsformaten in Frage kommt. Dabei wird in der Regel entschieden über:

- Dynamik der Ausschreibung, d.h. ob die Ausschreibung aus mehreren Runden besteht oder alle Bieter ihre Gebote gleichzeitig und verdeckt abgeben; und

**Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener
Ausschreibungen**

- Preissetzung, d.h. ob jeder Bieter, der einen Zuschlag bekommt, die von ihm gebotene Prämie bzw. Förderhöhe erhält („pay-as-bid“) oder alle bezuschlagten Anbieter eine einheitliche Prämie bekommen.

Dynamische vs. statische Ausschreibungsformate

Bezüglich der Dynamik der Ausschreibung sind folgende Ausgestaltungsformen gängig:

- **Dynamische Ausschreibungsformate** (z.B. „descending-clock auction“, „ascending clock auction“) – In dynamischen Ausschreibungsformaten wird die finale Förderhöhe in mehreren Bietrunden bestimmt, in denen die Bieter ihre Gebote offen abgeben.⁶⁴ Dies ermöglicht es den Teilnehmern, während des Bietprozesses Informationen über die Markteinschätzungen anderer Marktteilnehmer zu nutzen und diese in die weiteren Gebote einfließen zu lassen. Hierdurch wird die Gefahr des „Fluch des Gewinners“ („winner’s curse“) verringert, der zu höheren Geboten aufgrund von vorsichtigen Geboten führen würde.⁶⁵ Im Zusammenhang mit Beschaffungsauktionen ist die „descending-clock auction“ häufig anzutreffen. Sie wird zum Beispiel zur Kapazitätsbeschaffung vom ISO New England (USA) erfolgreich eingesetzt. Hierbei wird die Förderprämie stufenweise gesenkt und die Bieter geben zum jeweiligen Preis an, welche Menge sie zu bieten bereit sind. Die Ausschreibung endet, wenn das gesamte Angebot der Nachfrage entspricht.

Dynamische Ausschreibungsformate haben jedoch auch Nachteile: Wenn die stärksten Bieter schon vor Beginn der Ausschreibung bekannt sind, kann je nach Preisregel für kleinere Akteure kein Anreiz bestehen, der Ausschreibung beizutreten, wenn sie befürchten müssen, jederzeit durch die großen Bieter unterboten zu werden. Außerdem kann je nachdem, welche Informationen der Auktionator zwischen den Runden offenlegt, stillschweigende Koordination zwischen den Bietern stattfinden. Dies kann nachteilige Implikationen auf den Wettbewerb – und somit letztendlich auf die Förderkosten – in der Ausschreibung haben.

⁶⁴ Der Auktionator kann beeinflussen, welche Informationen über die konkurrierenden Gebote den Bietern sichtbar sind. In der Reinform der offenen Auktion, wie sie z.B. bei Sotheby's oder eBay zur Anwendung kommen, sind alle Gebote und die Identität der Bieter sichtbar. In einem computergestützten Auktionsverfahren können die Gebote der Konkurrenten anonymisiert bzw. aggregiert angezeigt werden.

Der „winner’s curse“ bezeichnet einen Effekt, der bei hoher Unsicherheit über die Wertschätzung für das versteigerte Gut eintreten kann. Der Gewinner der Auktion sieht sich der Gefahr ausgesetzt, dass er nur deshalb den Zuschlag erhalten hat, da seine Erwartungen am optimistischsten waren. Im Zusammenhang fixen Marktprämie bedeutet dies z. B., dass Bieter die entweder sehr hohe zukünftige Markterlöse oder sehr niedrige Investitionskosten erwartet haben, den Zuschlag erhalten und nachträglich die Prämie als zu gering einschätzen. Anzumerken ist, dass es sich beim „winner’s curse“ nicht um ein Gleichgewichtsphänomen handelt – rationale Bieter werden ihre Gebote entsprechend erhöhen.

Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener Ausschreibungen

- **Ausschreibung mit verdeckten Geboten** – Ausschreibungen mit verdeckten Geboten generieren weniger Informationen als offene Ausschreibungsformate und setzen somit die Bieter stärker der Gefahr des „winner’s curse“ aus. Dies führt im Vergleich zur offenen Ausschreibung zu vorsichtigeren (d.h. höheren) Geboten und somit tendenziell zu höheren Fördersätzen. Ausschreibungen mit verdeckten Geboten haben jedoch den Vorteil, dass die Gefahr der stillschweigenden Absprachen (Kollusion) verringert wird, da das Verhalten der Mitbieter nicht beobachtbar ist. Zudem wird durch die Unsicherheit über die konkurrierenden Gebote der Bietwettbewerb insbesondere dann gefördert, wenn die Anzahl an Bietern gering ist. Ausschreibungen mit verdeckten Geboten kamen in mehreren Ausschreibungen für Erneuerbare Energien im Ausland zur Anwendung, z.B. „Pay-as-bid“-Auktionen in den dänischen Offshore-Auktionen, den NFFO-Auktionen in Großbritannien und den kalifornischen RAM-Auktionen. Einheitspreisauktionen haben im Vergleich zu „pay-as-bid“-Auktionen den Vorteil, dass kleinere Bieter, die ggf. schlechter über den „Grenzanbieter“ informiert sind, bei Zuschlag die gleiche Förderung erhalten.
- **Mischformen** – Neben den oben aufgeführten Reinformen gibt es zudem die Möglichkeit von Mischformen, bei denen Elemente aus offenen und verdeckten Geboten enthalten sind. Ein Beispiel hierfür ist die „clock-proxy auction“, die zur Ausschreibung von EE in Brasilien verwendet wird. Hier folgt auf eine „descending-clock auction“ eine zweite Phase mit verdeckten Geboten.

Die Wahl des Ausschreibungsformats hängt von der Abwägung der jeweiligen Vor- und Nachteile ab. Ein wesentlicher Vorteil der „descending-clock auction“ besteht in der Information, die im Auktionsverlauf generiert wird. Da in Deutschland eine große Zahl potenzieller Bieter zu erwarten ist, sind die Bedenken von Kollusion eher gering einzuschätzen. Zudem können die administrativen Kosten durch computergestützte Systeme relativ gering gehalten werden.

Preissetzungsregel („pay-as-bid“ vs. Einheitspreis)

In Bezug auf die Preissetzung werden z.B. folgende Ansätze unterschieden:

- **„Pay-as-bid“** – In „Pay-as-Bid“-Ausschreibungen zahlen alle Gewinner den von ihnen gebotenen Preis, während bei Ausschreibungen mit einem einheitlichen Preis für alle Gewinner den gleichen Preis gilt (häufig entspricht er dem Gebot des teuersten Gewinners). „Pay-as-Bid“-Preissetzung hat also den Vorteil, dass kostengünstigere Projekte keine zusätzlichen Renditen erhalten. Allerdings besteht für die Bieter den Anreiz,

**Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener
Ausschreibungen**

den Preis zu raten, der durch den „Grenzanbieter“ (der gerade noch einen Zuschlag bekommt) geboten wird.

- **Einheitspreis-Auktionen** - Einheitspreis-Ausschreibungen sind aus der Perspektive kleiner Bieter (und somit Akteursvielfalt) zu bevorzugen, die ggf. einen Informationsnachteil im Vergleich zu großen Bieter haben und sich beim Gebot des Grenzbieters eher verschätzen könnten.

Es kann allerdings auch eine geeignete Form mit verdeckten Geboten gewählt werden. Eine „pay-as-bid“-Auktion, wie sie zum Beispiel von den deutschen Übertragungsnetzbetreibern zur gemeinsamen Beschaffung von Regelenergie verwendet wird,⁶⁶ könnte mögliche Überrenditen begrenzen.⁶⁷ Anlagenspezifische Prämien bedeuten jedoch gleichzeitig einen erheblichen administrativen Aufwand im Vergleich zu einheitlichen Prämien pro Auktion.⁶⁸

Empfehlung

„Descending clock auction“ oder **Hybrid-Form** (wie in Brasilien) als mögliche Kandidaten, da im Auktionsverlauf Information generiert werden und die Gefahr des „winner’s curse“ verringert wird. Bei Bedenken (z.B. Gefahr der Kollusion, zu hohe Komplexität für kleinere Bieter) kann allerdings auch eine geeignete Auktionsform mit verdeckten Geboten gewählt werden.

4.7 Schlussfolgerungen für die Pilot-Ausschreibungen für Freiflächen-PV

Der aktuelle Gesetzentwurf des EEG 2014 sieht im Rahmen einer Verordnungsermächtigung vor,⁶⁹ dass bis zum Jahr 2016 eine Leistung von 400 Megawatt (MW) von Photovoltaik (PV)-Freiflächenanlagen jährlich ausgeschrieben werden. Mit Hilfe dieses Pilotvorhabens sollen somit „Erfahrungen mit Ausschreibungen zur Ermittlung der Förderhöhe für EEG-Anlagen gesammelt werden“⁷⁰.

⁶⁶ Die Vermarktungsplattform ist online verfügbar unter <https://www.regelleistung.net>.

⁶⁷ Allerdings wird dieser Effekt begrenzt durch das strategische Kalkül der Bieter, die in diesem Fall versuchen werden, das höchste erfolgreiche Gebot zu prognostizieren und in ihren Geboten zu „treffen“.

⁶⁸ Bei der Durchführung der Ausschreibung sind weitere Regeln zu definieren, wie z.B. Höchstpreis und Mindestmengen bei geschlossenen Ausschreibungen und Anfangspreis, Preisinkremente und Aktivitätsregeln bei offenen Ausschreibungen. Da diese Details sekundär sind und hierzu grds. keine generellen Bedenken bestehen, gehen wir hierauf an dieser Stelle nicht näher ein.

⁶⁹ § 85 EEG 2014.

⁷⁰ Begründung zum EEG 2014, S. 134.

Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener Ausschreibungen

Vorgestellte Überlegungen sind auch auf die Pilot-Ausschreibung übertragbar

Viele der in **Abschnitt 4** vorgestellten Überlegungen zu Ausgestaltung von technologieoffenen Ausschreibungen lassen sich auf eine technologiespezifische Ausschreibung wie den Pilot für PV-Freiflächenanlagen übertragen, z.B.:

- Es ist eine angemessene Sicherheitsleistung zu hinterlegen;
- Es sollte eine Ausschreibung von Energiemengen erfolgen, gezahlt wird die Förderung in Form einer energiebezogenen Prämie in €/MWh; und
- Aus dem Zuschlag sollte eine Pflicht zur Investition und Erzeugung entstehen.

Wie **Tabelle 1** zeigt, besteht bei technologiespezifischen Ausschreibungen die Möglichkeit, die Ausgestaltungsdetails stärker auf die technologischen Besonderheiten zuzuschneiden. Allerdings lassen sich auch eine Reihe von Regeln übertragen.

Tabelle 1. Vergleich der Ausgestaltungsmerkmale von technologiedifferenzierten und technologieoffenen Ausschreibungen

	Technologieoffene Ausschreibung	Technologiedifferenzierte Ausschreibung
1. Präqualifikation	Angemessene Sicherheitsleistungen (pro MWh) Keine projektbezogene Präqualifikation	Angemessene Sicherheitsleistungen (pro MWh) Generell keine projektbezogene Präqualifikation - für ausgewählte Technologien mit wenigen Großprojekten (z.B. Offshore-Wind) projektbezogene Präqualifikation denkbar
2. Zeitlicher Vorlauf	Vorlaufzeit sollte so gewählt werden (z. B. 3 Jahre), dass volle Projektentwicklung für alle Technologien möglich ist	Kürzere Vorlaufzeit in Abhängigkeit technologiespezifische Vorlaufzeiten (z.B. 3 Jahre für Onshore-Wind, 6 Monate für PV)
3. Produktdefinition	Auszahlung einer Prämie pro Energieeinheit Ausschreibung von	Auszahlung einer Prämie pro Energieeinheit Ausschreibung von Energiemengen mit zeitlicher

Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener Ausschreibungen

	Energiemengen mit zeitlicher Limitierung (technologieabhängig bei unterschiedlichen technischen Lebensdauern)	Limitierung (mind. 15 Jahre)
4. Nachfrage	Jährliche bzw. halbjährliche Ausschreibungen sinnvoll	Jährliche bzw. halbjährliche Ausschreibungen sinnvoll
5. Vertragskonditionen	Aus Zuschlag sollte Pflicht zur Investition/ Produktion entstehen Prüfung der Anlagen am Ende der Vorlaufzeit	Aus Zuschlag sollte Pflicht zur Investition/ Produktion entstehen Prüfung der Anlagen am Ende der Vorlaufzeit – vereinfachtes Verfahren für Kleinanlagen (z. B. bei PV)
6. Ausschreibungsformat	Dynamische Auktionsform, z. B. „descending clock auction“ oder Hybrid-Form	Dynamische Auktionsform, z. B. „descending clock auction“ oder Hybrid-Form Bei wenigen Bietern Format mit verdeckten Geboten zu bevorzugen (wegen Gefahr der Kollusion)

Quelle: Frontier

Die Pilot-Ausschreibung ist aber nur begrenzt aussagekräftig für weitere Technologien

Die Auswahl von PV-Freiflächenanlagen als Technologie hat den Vorteil, dass aufgrund der vergleichsweise geringen Planungszeiträume und niedrigen Investitionen im Planungsprozess relativ schnell Erfahrungen gesammelt werden können.

Allerdings ist der **PV-Pilot nur begrenzt aussagekräftig für weitere Technologien:**

- Bei Freiflächen-PV spielt Unsicherheit bezüglich der Investitionskosten und des Bauzeitraums im Vergleich zu anderen Technologien (z.B. Onshore- und Offshore-Wind) eine untergeordnete Rolle. Wie sich solche Risiken in den Geboten niederschlagen, kann durch den Pilot nicht getestet werden
- Ausschreibungsergebnisse in einem relativ kleinen Markt von 400 MW pro Jahr können sehr volatil sein und auf kleine Änderungen auf der

Vorschlag zur Ausgestaltung technologieoffener Ausschreibungen

Angebotsseite und im Ausschreibungsdesign sehr stark reagieren. Bei der Ausschreibung größerer Mengen mit einer entsprechenden Ausweitung des Angebots, z.B. in einer technologieoffenen Ausschreibung (der geplante Gesamtzubau an Erneuerbaren im EEG 2014 beträgt ca. 6000 MW), gleichen sich dagegen kleine Änderungen auf der Angebots- und Nachfrageseite gegenseitig aus.

- Zudem ist die installierte Leistung an PV-Freiflächen bei den aktuellen EEG-Fördersätzen deutlich zurückgegangen: Im Jahr 2013 betrug der Zubau ca. 1000 MW, ein Rückgang um fast 65% im Vergleich zum Vorjahr.⁷¹ Somit besteht die Möglichkeit, dass sich in der Pilot-Ausschreibung von 400 MW ein höherer Fördersatz als im aktuellen EEG ergibt. Dies könnte zur Fehlinterpretation führen, dass durch die Ausschreibung die Förderkosten steigen.

Fehler in der Ausgestaltung des Pilots bergen die Gefahr, dass Ausschreibungen als Förderinstrument generell diskreditiert werden. Stattdessen sollten entsprechende Lehren zur Verbesserung des Designs für zukünftige Ausschreibungen gezogen werden.

⁷¹ ZSW (2014): „Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2014 gemäß § 65 EEG, Vorhaben IIc Stromerzeugung aus Solarer Strahlungsenergie, Zwischenbericht, Februar 2014.

Literaturverzeichnis

- 50hertz, Amprion, Tennet, Transnet BW (2013), Offshore-Netzentwicklungsplan 2013, Erster Entwurf der Übertagungsnetzbetreiber, 2. März 2013, <http://www.netzentwicklungsplan.de/content/offshore-netzentwicklungsplan-2013-erster-entwurf>.
- Accenture (2013), Changing the Scale of Offshore Wind. Examining Mega-Projects in the United Kingdom.
- Consentec, r2b (2010), Voraussetzungen einer optimalen Integration erneuerbarer Energien in das Stromversorgungssystem, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Endbericht, 30.06.2010 in Aachen/Köln.
- Cramton (2000), Lessons from the US Spectrum Auctions, <http://www.cramton.umd.edu/papers2000-2004/00-02-10-cramton-senate-testimony-on-spectrum-auctions.pdf>.
- Deloitte (2011), Analysis on the furthering of competition in relation to the establishment of large off-shore wind farms in Denmark. Background report 1.
- DIW (2013), „Comparison of Feed-in-Tariffs And Tenders to Remunerate Solar Power Generation”, Discussion Papers 1363.
- Drillisch, Riechmann (1997), Umweltpolitische Instrumente in einem liberalisierten Strommarkt – Das Beispiel von England und Wales, Zeitschrift für Energiewirtschaft, 21. Jg., Heft 2, S. 137-162.
- Eberhard, Kolker, Leigland (2014), SA's Renewable Energy IPP Procurement Programme: Success Factors and Lessons, ee publishers, June 9th 2014, <http://www.ee.co.za/article/south-africas-reipp-programme-success-factors-lessons.html>.
- EEG 2014 (2014), Entwurf eines Gesetzes zur grundlegenden Reform des Erneuerbare-Energien-Gesetzes und zur Änderung weiterer Bestimmungen des Energiewirtschaftsrechts, Gesetzentwurf der Bundesregierung, April 2014.
- Epexspot (2014), 2013: Europäische Strombörse EPEX SPOT stellt Weichen für den Energie-Binnenmarkt, 15.01.2014, http://www.epexspot.com/de/presse/press-archive/details/press/_2013_

Europäische Strombörse EPEX SPOT stellt Weichen für den Energie-Binnenmarkt.

- Ernst & Young (2014), South Africa, Renewable Energy Country Attractiveness Index, Issue 40, February 2014.
- Eurelectric (2014), Consultation on Draft Guidelines on Environmental and Energy State Aid for 2014-2020, A EURELECTRIC response paper, February 2014.
- Europäische Kommission (2014), Guidelines on State Aid for Environmental Protection And Energy 2014-2020, C(2014) 2322.
- FAZ (2014), Solarworld kämpft gegen Preisdumping in Europa, 04.06.2014, <http://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/wirtschaftspolitik/solarstreit-zwischen-china-und-europa-eskaliert-12972470.html>.
- Frontier Economics (2012), Die Zukunft des EEG – Handlungsoptionen und Reformansätze, Gutachten für die EnBW AG.
- IRENA (2012), Renewable Energy Technologies: Cost Analysis Series, Vol. 1, Issue 5: Wind Power.
- IRENA (2013), Renewable Energy in Developing Countries.
- IZES (2014), Bewertung von Ausschreibungsverfahren als Finanzierungsmodell für Anlagen erneuerbarer Energienutzung, Endbericht, Auftraggeber Bundesverband Erneuerbare Energie e.V.
- Mayer Brown (2011), California's Renewable Auction Mechanism (RAM) Resolution, Legal Update, 15. September 2011.
- Pacific Gas and Electric Company (2013), Renewable Auction Mechanism, Request for Offers. 4th RAM Solicitation, Bidders' Webinar, June 12, 2013.
- Project Finance International (2012), South Africa's REIPP – Lessons To-Date, November 28 2012.
- REN21 (2014), Renewables 2014 Global Status Report.
- Southern California Edison (2014), SCE's Renewable Auction Mechanism (RAM) Forum, January 24, 2014.
- Stiftung Offshore-Windenergie (2008), Verzögerungen beim Offshore-Testfeld alpha ventus, 05.09.2008 in Varel, <http://www.offshore->

Literaturverzeichnis

stiftung.com/Offshore/135/135/60005/cfa9706154311ef06d0c945151da598c/download.html.

- trend:research, Leuphana (2013), Definition und Marktanalyse von Bürgerenergie in Deutschland, Im Auftrag der Initiative „Die Wende – Energie in Bürgerhand“ und der Agentur für Erneuerbare Energien, October 2013 in Bremen/Lüneburg.
- Ve-Lov (2008), Promotion of Renewable Energy Act, Act no. 1392 of 27 December 2008, January 2009, GlobalDenmark Translations.
- WEA (2014), Windpark Haren, Das Projekt im Überblick, http://www.wea-gmbh.de/index.php?page=projekt_haren.
- ZSW (2014), Vorbereitung und Begleitung der Erstellung des Erfahrungsberichts 2014 gemäß § 65 EEG, Vorhaben IIc Stromerzeugung aus Solarer Strahlungsenergie, Zwischenbericht, Februar 2014.

Anhang – Internationale Erfahrungen mit EE-Ausschreibungen

In diesem Abschnitt stellen wir fünf internationale Fallbeispiele zu Ausschreibungen für Erneuerbare Energien dar. Die Auswahl der Beispiele erfolgte so, dass mögliche Lehren für das deutsche Auktionsdesign abgeleitet werden können.

Abbildung 10 fasst die wichtigsten Gestaltungselemente und möglichen Lehren für ein deutsches Ausschreibungsdesign zusammen.

Abbildung 10. Internationale Übersicht über ausgewählte Ausschreibungen für Erneuerbare Energien

	DK (2004 – 2010)	NL (2010)	UK (1990-1998)	ZA (2011*)	FR (seit 2011)
Produkt	Off-shore Wind (spezifischer Standort)	Off-shore Wind	Verschiedene EE (technologiespezifische Ausschreibungen)	Verschiedene EE (technologiespezifische Ausschreibungen)	PV (Differenzierung Technologie & Größe)
Fördersystem	Direktvermarktung mit gleitender Marktprämie (MP)	Direktvermarktung mit gleitender MP (mit Caps für MP)	Feed-in tariff	Feed-in tariff	Feed-in tariff
Ausgeschrieben: Leistung oder Energie?	Energie	Energie	Leistung	Leistung	Leistung
Ausschreibungsformat	Ausschreibung mit einheitlichem Preis	Ausschreibung mit Scoring-System (Hauptkriterium: Preis)	„pay-as-bid“ Ausschreibung	„pay-as-bid sealed-bid“ Ausschreibung mit Scoring-System	„pay-as-bid sealed-bid“ Ausschreibung mit Scoring-System
Sicherheitsmechanismen	Environmental Impact Assessment; Bürgschaften + finanz. Strafen	Planungsgenehmigung; Bürgschaften	Realisierbarkeitsprüfung	mehrere Zulassungsvoraus.; Bürgschaften	Sicherheitsleistungen, Baugenehmigungen, Bürgschaften, u.v.m.
Zeitlicher Vorlauf [Jahre]	ca. 3	5	5 (ab 3. Runde)	ca. 3	1,5
Förderdauer	mengenbeschränkt	15 Jahre, jährliche Mengenbeschränkung	8 Jahre (1, 2 R.) 15 Jahre (3, 4 R.)	20 Jahre	20 Jahre, jährliche Mengenbeschränkung
Lehre für zu gestaltende Systeme	Zu strenge Pönale schrecken Investoren ab.	Kleine Änderungen am Design können das Ergebnis verzerren.	Keine Pönale führten zu einer niedrigen Realisierbarkeitsquote.	Technologiespezifische Mengen wichtig für Zuschlagspreis.	Ausschreibungsdauer und Intransparenz können Wettbewerb reduzieren.

Quelle: Frontier

Die internationalen Erfahrungen zeigen, dass die Details des Ausschreibungsdesigns entscheidend für den Erfolg oder Misserfolg der Versteigerung sind. Zudem gibt es keine „Blaupause“ für ein Ausschreibungsdesign, das 1:1 auf den deutschen Markt übertragen werden kann.

Dänische Offshore-Ausschreibungen – Anholt-Auktion (2009/2010)

Das Beispiel der dänischen Offshore-Ausschreibungen zeigt, dass zu strenge Pönalen potentielle Bieter von der Teilnahme an einer Ausschreibung abschrecken können. Dies kann einen geringen Wettbewerb zur Folge haben und zu ungünstigeren Ausschreibungsergebnissen führen.

Hintergrund

Die dänische Regierung hat in den Jahren 2004 bis 2010 Ausschreibungen für die Errichtung von Windparks an insgesamt drei Standorten durchgeführt (Horns Rev 2, Nysted/Rødsand 2 und Anholt). Im Folgenden gehen wir auf die aktuellste Ausschreibung von 2009/2010 ein.

Ausschreibungsdesign

In einer statischen Erstpreisauktion wurde eine Erzeugungsgesamtmenge von 20 TWh ausgeschrieben. Die Zulassung zur Ausschreibung erfolgte nach der Vorlage des *Environmental Impact Assessments* sowie der Bereitstellung einer Bürgschaft.

Die Teilnehmer gaben ihre Gebote als Preis pro kWh ab. Der Gewinner der Ausschreibung erzielte somit einen festen Mindestpreis für die ersten 20 TWh der produzierten Energie aus dem Offshore-Windpark. Den Zuschlag erhielt DONG Energy – der einzige Bieter in der Ausschreibung – mit einem Preisgebot von 1,051 DKK/kWh (ca. 14 ct/kWh).⁷² Dieser Tarif lag deutlich über den zugeschlagenen Preisen in den zwei vorherigen Ausschreibungen für die Standorte Horns Rev 2 und Nysted/Rødsand 2 (7 ct/kWh und 8,4 ct/kWh). Als der entscheidende Grund für das ungünstige Ausschreibungsergebnis wurde der mangelnde Wettbewerb identifiziert, welcher auf folgende zwei Designmerkmale zurückzuführen war:⁷³

- **Strenge Pönalen** – Im Gegensatz zu früheren Auktionen beinhalten die Ausschreibungsregeln Vertragsstrafen bei Nichtdurchführung der Investition bzw. bei Verzögerung der Inbetriebnahme. Im Fall der Nichtdurchführung bzw. Kündigung des Projekts sahen die Vertragskonditionen, je nach Zeitpunkt der Kündigung, eine Strafe in Höhe von 100-400 Mio. DKK (13-53 Mio. EUR) vor. Verzögerungen bei Fertigstellung der Anlagen sollen mit einer Senkung des zugeschlagenen Preises bestraft werden. Zusätzlich konnte im Fall einer Verzögerung bei der Inbetriebnahme von über 1 Jahr eine einmalige Strafzahlung verhängt werden (bis zu 400 Mio. DKK).⁷⁴
- **Kurze Vorlaufzeit** – Ein anderer Nachteil der Ausschreibung war eine kurze Vorlaufzeit für die Durchführung der Projekte. Vertragsgemäß sollte die erste Anlage ca. 2,5 Jahre nach Lizenzerhalt an das Netz angeschlossen werden und die komplette Inbetriebnahme bis Ende 2013 erfolgen, was

⁷² Der dänische Staat behielt sich in den Auktionsregeln vor, das Ergebnis der Auktion abzulehnen, wenn der Preis zu hoch erschien.

⁷³ Deloitte (2011): Analysis on the furthering of competition in relation to the establishment of large off-shore wind farms in Denmark. Background report 1.

⁷⁴ Die Pönale ist unabhängig vom Rücktritt vom Vertrag (ebenda, S. 4).

bedeutet, dass der Investor ca. 3,5 Jahre Zeit für die Durchführung des Projekts hatte.⁷⁵

Strenge Bestrafungsmechanismen und eine relativ kurze Vorlaufzeit sorgten insgesamt dafür, dass außer DONG Energy – einem erfahrenen Marktteilnehmer, der bereits andere Offshore-Windparks in Dänemark gebaut hatte – keine weiteren Anbieter bzw. potenziellen Investoren an der Ausschreibung teilnahmen.

Offshore-Ausschreibung in den Niederlanden (2010)

Die niederländische Offshore-Ausschreibung liefert ein gutes Beispiel für die möglichen Auswirkungen einer scheinbar kleinen Änderung des Standard-Designs auf das Ausschreibungsergebnis.

Hintergrund

2010 organisierte die niederländische Regierung im Rahmen des SDE-Programms (*Stimulering Duurzame Energieproductie*) eine Ausschreibung für die Förderung von Offshore-Windparks. Die Standortwahl wurde – im Gegenteil zu dänischen Ausschreibungen – den Investoren überlassen. Die Regierung strebte mit der Ausschreibung die Errichtung von 950 MW neuer Wind-Kapazitäten auf See an. Die Förderung erfolgte in der Form einer gleitenden Prämie auf den aktuellen Marktpreis (*top-up*) und war auf maximal 3.180 Volllaststunden jährlich über einen Zeitraum von 15 Jahren begrenzt. Die vertragliche Vorlaufzeit bis Inbetriebnahme betrug 5 Jahre.

Ausschreibungsdesign

Die Auktion war als eine statische Ausschreibung mit einem einfachen Scoring-System ausgestaltet. Die Gebote der Teilnehmer bestanden ausschließlich aus dem Strike-Preis für die Prämienzahlung. Um einen Vergleich zwischen Projekten mit unterschiedlichen Entfernungen zur Küste zu ermöglichen, wurden diese Gebote allerdings mit einem Adjustierungsfaktor angepasst, dessen Wert von der Entfernung der Anlage zur Küste abhing. Bei gleichem Gebot wurde somit ein weiter entfernter Standort bevorzugt.

In der Ausschreibung wurden insgesamt 12 Gebote abgegeben. Den Zuschlag erhielten zwei Projekte einer Tochtergesellschaft der deutschen BARD Group mit insgesamt 600 MW. Die beiden Projekte zeichneten sich durch überdurchschnittlich große Entfernung der geplanten Windparks vom Land aus

⁷⁵ Der anspruchsvolle Zeitplan wurde eingehalten. Die erste Turbine wurde im September 2012 an das Netz angeschlossen. Alle 111 Turbinen wurden bis Juni 2013 in Betrieb genommen. Im September 2013 fand die offizielle Inbetriebnahme des Windparks statt (siehe Recharge (2013), „VIPs Cut Ribbon at 400 MW Anholt“, abgerufen am 23.06.2014 unter <http://www.rechargenews.com/wind/article1336397.ece>).

(ca. 90 km) und wurden aufgrund des daraus resultierenden Adjustierungsfaktors bezuschlagt. Es bestehen daher Zweifel, dass durch die Entfernungsadjustierung der Zuschlag kosteneffizient erfolgte⁷⁶. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass es aufgrund der Informationsasymmetrie bezüglich der Investitionskosten für den Auktionator schwierig ist, im Vorfeld ein angemessenes Scoring-System zu implementieren.

NFFO-Ausschreibungen in UK (1990-1998)

Das Beispiel des britischen Non-Fossil Fuel Obligation (NFFO)-Programms zeigt, dass fehlende Pönalen (genauso wie zu strenge Pönalen) zu einer niedrigen Realisierbarkeitsquote der zugeschlagenen Projekte führen können.

Hintergrund

Im Zeitraum 1990-1998 förderte die britische Regierung die Entwicklung der erneuerbaren Energien durch ein komplexes, mehrjähriges Programm, das in fünf Runden durchgeführt wurde. Finanziert wurden neue Projekte in EE-Technologien sowie existierende Kernkraftwerke.

Ausschreibungsdesign

In jeder Runde wurden mehrere technologiespezifische Ausschreibungen durchgeführt. Die Gewinner erhielten eine befristete Garantie für die Abnahme des erzeugten Stroms zu einem festen Preis pro kWh (Feed-in-Tarif). In jeder Auktion wurde eine bestimmte Kapazitätsmenge (Leistung) ausgeschrieben.

Die Teilnehmer gaben die Preisgebote ab, zu denen das Power Purchase Agreement (mit einer Laufzeit von 8-15 Jahren) mit den regionalen EVU abgewickelt wurde. Das Vorgehen zur Bestimmung des Tarifs änderte sich im Verlauf des Programms:

- administrative Vergabe in der 1. Runde;
- Einheitspreisauktion in der 2. Runde; und
- *pay-as-bid*-Auktion in den Runden 3-5.

Die Projekte wurden vor der Zulassung zur Ausschreibung auf ihre Realisierbarkeit geprüft (*Will Secure Test*). Die Investoren unterlagen jedoch keiner Pönale bei Nichtrealisierung. Dies hatte zur Folge, dass die Investoren den Zuschlag eher als eine Option als eine vertragliche Verpflichtung ansahen. Dies führte zu einer niedrigen Realisierungsquote von ca. 25% der ursprünglich 880

⁷⁶ Die finalen Preise wurden nicht öffentlich bekannt gegeben, so dass eine abschließende Bewertung nicht möglich ist.

kontrahierten Projekte. Der mangelnde Sicherheitsmechanismus senkte somit die Zielgenauigkeit des NFFO-Programms⁷⁷.

Südafrika (2011)

Die erstmalige Durchführung von Ausschreibungen in Südafrika zeigt, dass technologiespezifische Mengenausschreibungen einen erheblichen Einfluss auf den Zuschlagspreis haben können.

Hintergrund

2011 startete Südafrikas REIPPP-Programm (Renewable Energy Independent Power Producer Procurement), welches den Ausbau von EE-Technologien fördern soll. Über insgesamt fünf Runden sollen insgesamt 3,7 GW EE-Kapazität anhand technologiespezifischer Ausschreibungen ersteigert werden. Die erste Runde fand 2011 statt und führte nicht zu signifikanten Preissenkungen im Vergleich zu den administrativ festgelegten Einspeisetarifen.

Ausschreibungsdesign

In jeder Ausschreibungsrunde werden gleichzeitig mehrere technologiespezifische Ausschreibungen durchgeführt. In einer ersten Phase der Präqualifikation weisen Bieter nach, dass sie gewisse technische, juristische und wirtschaftspolitische Mindestkriterien erfüllen. In einer zweiten Phase reichen sie gleichzeitig ihre Gebote bezüglich ihrer Arbeitspreise ein. Die Gewinner unterschreiben Abnahmeverträge mit Eskom (dem nationalen Netzbetreiber), die ihnen einen festen Preis pro kWh (Feed-in-Tariff) für 20 Jahre zusichert. Der Zuschlag wird über ein Punktesystem erteilt, welches zu 70% den gebotenen Arbeitspreis und zu 30% die sozialökonomischen Implikationen des Projektes berücksichtigt. Die sozialökonomischen Implikationen beziehen sich auf die Schaffung von Arbeitsplätzen, den inländischen Wertschöpfungsanteil sowie die Förderung der schwarzen Bevölkerung. Bei Nicht-Erfüllung der Realisierungsfrist werden Verträge storniert.⁷⁸

Die Ausschreibungsrunde in 2011 unterscheidet sich von den darauf folgenden Runden hinsichtlich zweier Aspekte:

- Es wurde keine technologiespezifische Mengengrenze festgelegt, so dass bei Verzicht auf Obergrenzen in späteren Ausschreibungen theoretisch eine Technologie die gesamte zu beschaffende EE-

⁷⁷ Das NFFO-Programm wurde insgesamt als ein effizientes Instrument zur Förderung der EE gesehen. (Vgl. Drillisch, Riechmann (1997): Umweltpolitische Instrumente in einem liberalisierten Strommarkt – Das Beispiel von England und Wales).

⁷⁸ Vgl. IRENA, Renewable Energy Auctions in Developing Countries, 2013.

Kapazität des Programms in Höhe von 3,7 GW hätte bedienen können; und

- Die technologiespezifischen Preisobergrenzen (die den bis dahin geltenden administrativ festgelegten Einspeisetarifen gleichen) wurden bekannt gemacht.

Insgesamt wurden Gebote für 58 Projekte eingereicht, davon erhielten 28 einen Zuschlag. Die insgesamt ersteigerte Menge lag bei 1,3 GW, was deutlich weniger ist als die technologie neutrale Mengengrenze. Somit blieben die Preise knapp unter der öffentlichen Preisobergrenzen. Beispielsweise lag der Arbeitspreis bei Onshore-Wind bei R1,14 kWh, während die Preisobergrenze R1,15 kWh war.⁷⁹

In der zweiten und in der dritten Ausschreibungsrunde führten technologiespezifische Mengengrenzen zusammen mit steigendem Wettbewerb zu den erhofften Preissenkungen.⁸⁰

Frankreich (seit 2011)

Ausschreibungen für PV-Dachanlagen in Frankreich zeigen, dass sich lange Bearbeitungszeiten (bis zu vier Jahren),⁸¹ restriktive Präqualifikationsbedingungen sowie intransparente Vergaberegeln negativ auf die Wettbewerbsintensität auswirken können.

Hintergrund

Bis 2011 wurden PV-Anlagen in Frankreich durch einen festen, standort- und größenspezifischen Einspeisetarif gefördert. Starke Kostensenkungen in PV-Technologien führten 2010 zu einem rasanten Anstieg installierter PV-Kapazitäten, insbesondere von größeren Dach- und Freiflächenanlagen, so dass der Zubau einen nicht verbindlichen Ausbaukorridor überstieg.⁸² Um die Höhe des Zubaus besser zu steuern, wurden 2011 regelmäßige Ausschreibungen zur Bestimmung der Fördersätze von PV-Anlagen mit Mindestgröße 100 kW eingeführt.

⁷⁹ Vgl. Project Finance International, South Africa's REIPP – Lessons To-Date, November 28 2012.

⁸⁰ Siehe Eberhard. A./Kolker J., SA's Renewable Energy IPP Procurement Programme: Success Factors and Lessons, 2014, abgerufen am 13.06.2014 über <http://www.ec.co.za/article/south-africas-reipp-programme-success-factors-lessons.html>.

⁸¹ Siehe DIW (2014), "Comparison of Feed-in Tariffs and Tenders to Remunerate Solar Power Generation", Thilo Grau, DIW Berlin, Discussion Papers 1363, S. 22.

⁸² Siehe DIW (2013), „Comparison of Feed-in-Tariffs And Tenders to Remunerate Solar Power Generation“, Discussion Papers 1363.

Ausschreibungsdesign

Bei der Bestimmung der Fördersätze über Ausschreibung wird nach Anlagengröße und -technologie unterschieden. Anlagen mit einer installierten Kapazität unter 100 kW erhalten weiterhin einen durch den Staat festgelegten Fördersatz. Für Anlagen, die eine installierte Kapazität zwischen 100 kW und 250 kW haben, werden alle 3-4 Monate Ausschreibungen über relativ kleine Mengen (30 bis 120 MW) durchgeführt. Ausschreibungen für Anlagen mit größerer installierter Leistung, können weiter zwischen Technologien (Parkplatzüberdachungen, Freiflächenanlagen, konzentrierende solarthermische Kraftwerke (CSP), usw.) unterscheiden. Sie fanden bisher zweimal statt, und es wurden jeweils 400 MW ersteigert.⁸³ Teilnehmer an der Ausschreibung obliegen hohe Präqualifikationsbedingungen, welche die Qualität der Anträge sowie die Verlässlichkeit und die Liquidität der Bieter prüfen soll.⁸⁴ Die Gewinner müssen innerhalb von 18 Monaten das Projekt abgeschlossen haben. Sie erhalten über 20 Jahre eine fixe Förderung für die ersten 1500 Arbeitsstunden pro Jahr, wobei die Anzahl der Stunden je nach Technologie und Standort unterschiedlich sein kann. Bei verspätetem Abschluss des Projekts wird die Förderdauer gesenkt.

Der Zuschlag wird über eine geschlossene, „pay-as-bid“ Ausschreibung erteilt. Die Gewinner werden anhand eines Punktesystems bestimmt, welches sowohl den gebotenen Preis als auch die Auswirkungen auf die Umwelt und, bei Anlagen mit mehr als 250 kW Leistung, den Beitrag eines Projektes zu Forschung und Entwicklung berücksichtigt. Dabei hängt die Gewichtung der unterschiedlichen Komponenten zum einen von der Anlagengröße und zum anderen von der spezifischen PV-Technologie ab.

Die hohen Präqualifikationsbedingungen erhöhen die Transaktionskosten und wirken wettbewerbshemmend in mehreren Hinsichten:

- Sie erhöhen die Projektierungskosten und somit die Markteintrittsschranken für Akteure, die (noch) keine standardisierte Portfolios haben; und
- Sie erhöhen den Aufwand für Prüfung der Gebote und somit die Zeit zwischen Einreichung der Gebote und Vergabe, was zu Verlust von Rechten auf Immobilien führen kann.

Diese Restriktionen führen dazu, dass größere, erfahrene Bieter mit standardisierten Portfolios und mehrere Projekten in der Pipeline einen

⁸³ Vgl. IZES (2014), „Bewertung von Ausschreibungsverfahren als Finanzierungsmodell für Anlagen erneuerbarer Energienutzung“, Endbericht, Auftraggeber Bundesverband Erneuerbare Energie e.V., S. 67.

⁸⁴ Ebenda, S. 71.

wettbewerblichen Vorteil ggü. kleineren Bietern haben. Somit zeigt die Erfahrung aus Frankreich die Bedeutsamkeit offener Präqualifikationsbedingungen.

Frontier Economics Limited in Europe is a member of the Frontier Economics network, which consists of separate companies based in Europe (Brussels, Cologne, London & 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.

Anhang – Internationale Erfahrungen mit EE-Ausschreibungen

FRONTIER ECONOMICS EUROPE

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