



sustainable strategies

Robert Werner

Chancen und Grenzen von *green PPA* als Treiber der (deutschen) Energiewende

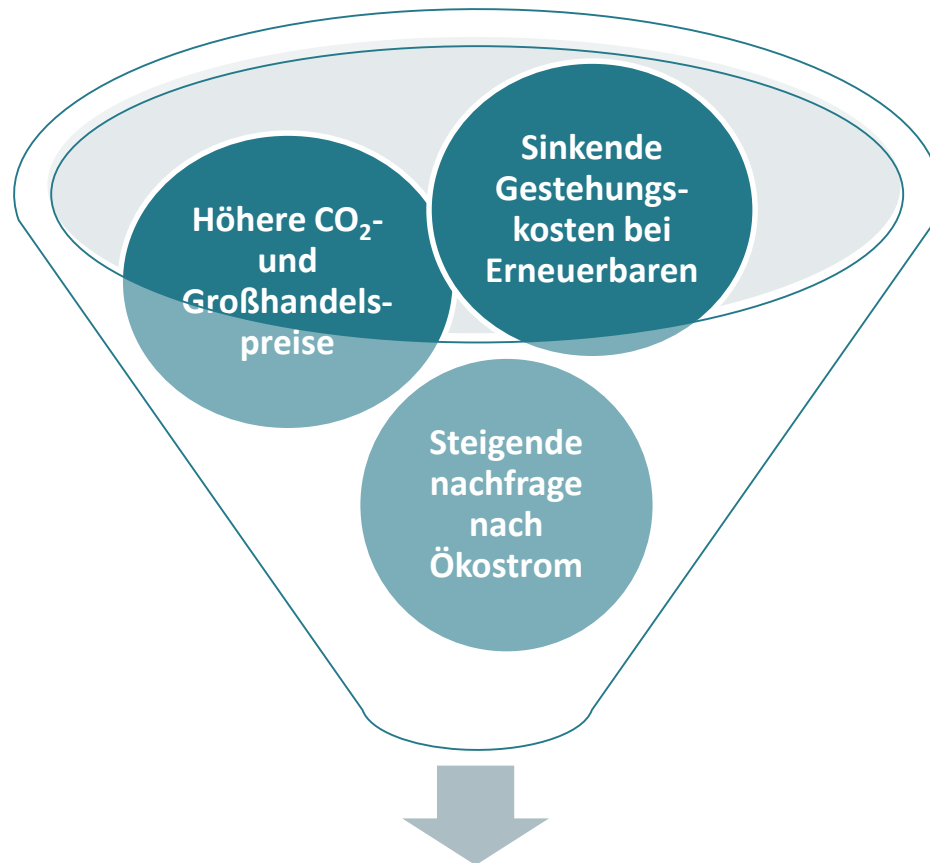
Impulsvortrag auf dem Strommarkttreffen am 18. Januar 2019, Berlin

Ort: Agora Energiewende, Berlin



1. Warum der Hype um PPA?
2. Kurze Strukturierung der relevanten PPA-Modelle
3. Fokus Deutschland: PPA an der Schnittstelle zum EEG
4. Chancen und Grenzen von PPA aus Sicht der Investoren (und Abnehmer)
5. Chancen und Grenzen von PPA aus Sicht der Politik
6. Fazit

Welchen Beitrag zur Energiewende kann der marktbasierete Ausbau der EE leisten?

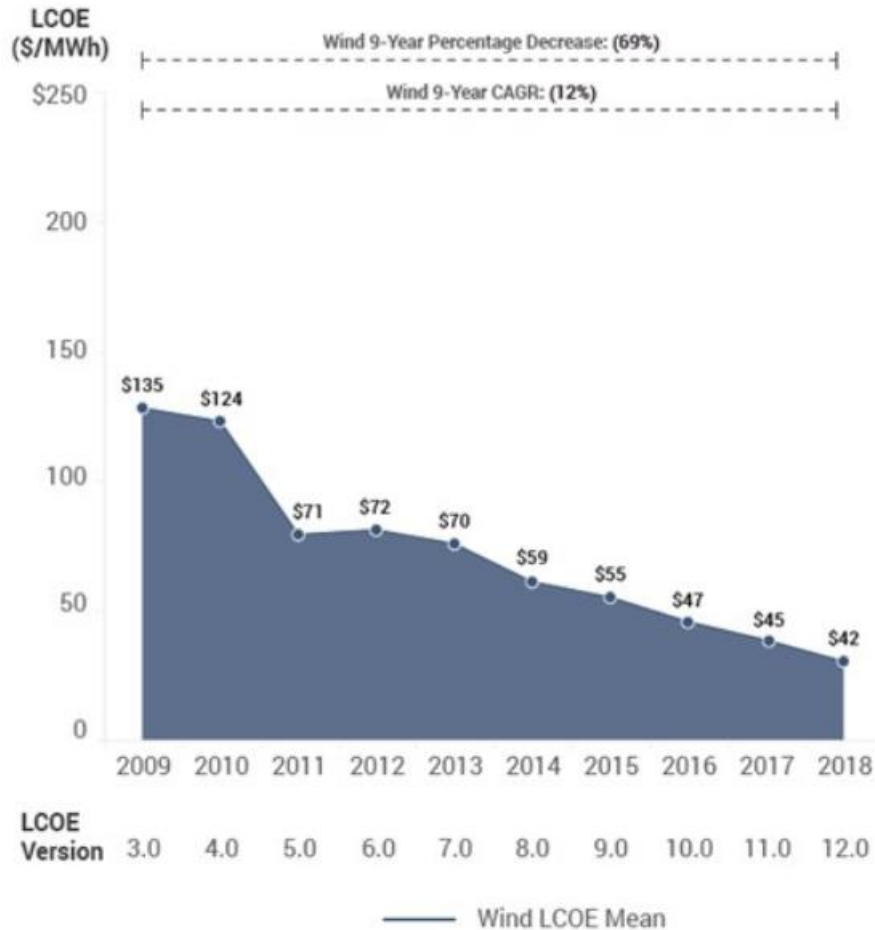


- Sind die Erneuerbaren endlich „marktfähig“?
- Wird die steigende Nachfrage nach Ökostrom den EE-Ausbau beschleunigen können?
- Wird die Energiewende mit PPAs günstiger?

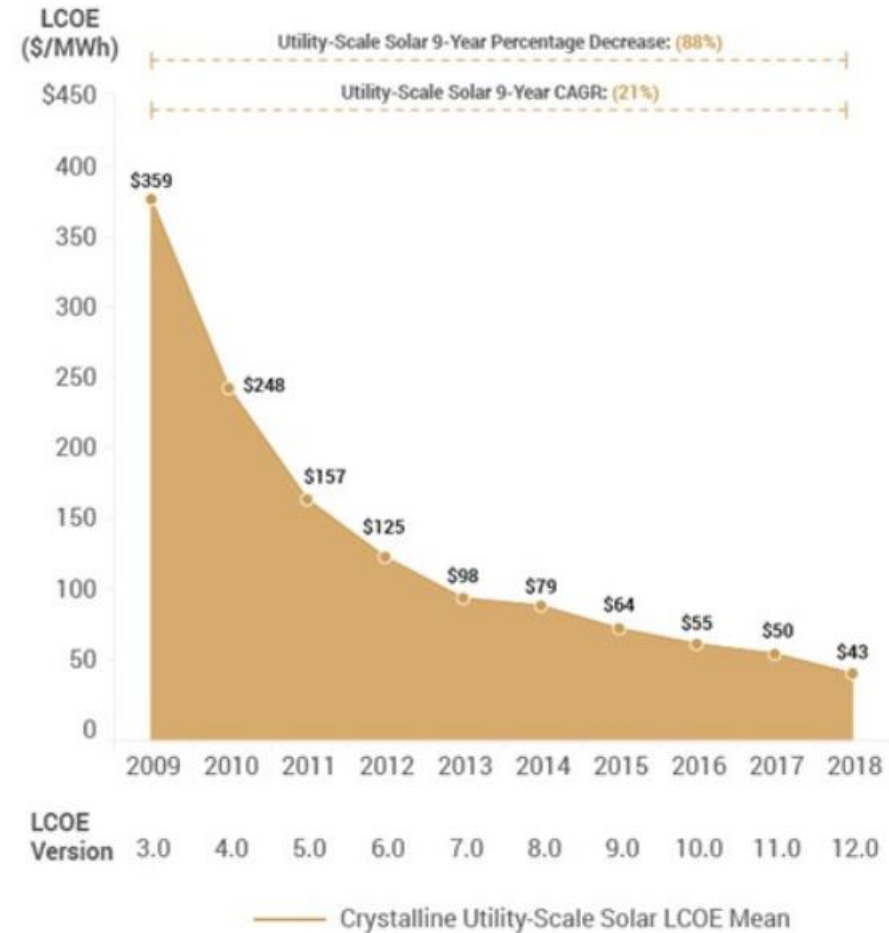
Globales Sinken der Levelised Costs of Energy



Unsubsidized Wind LCOE

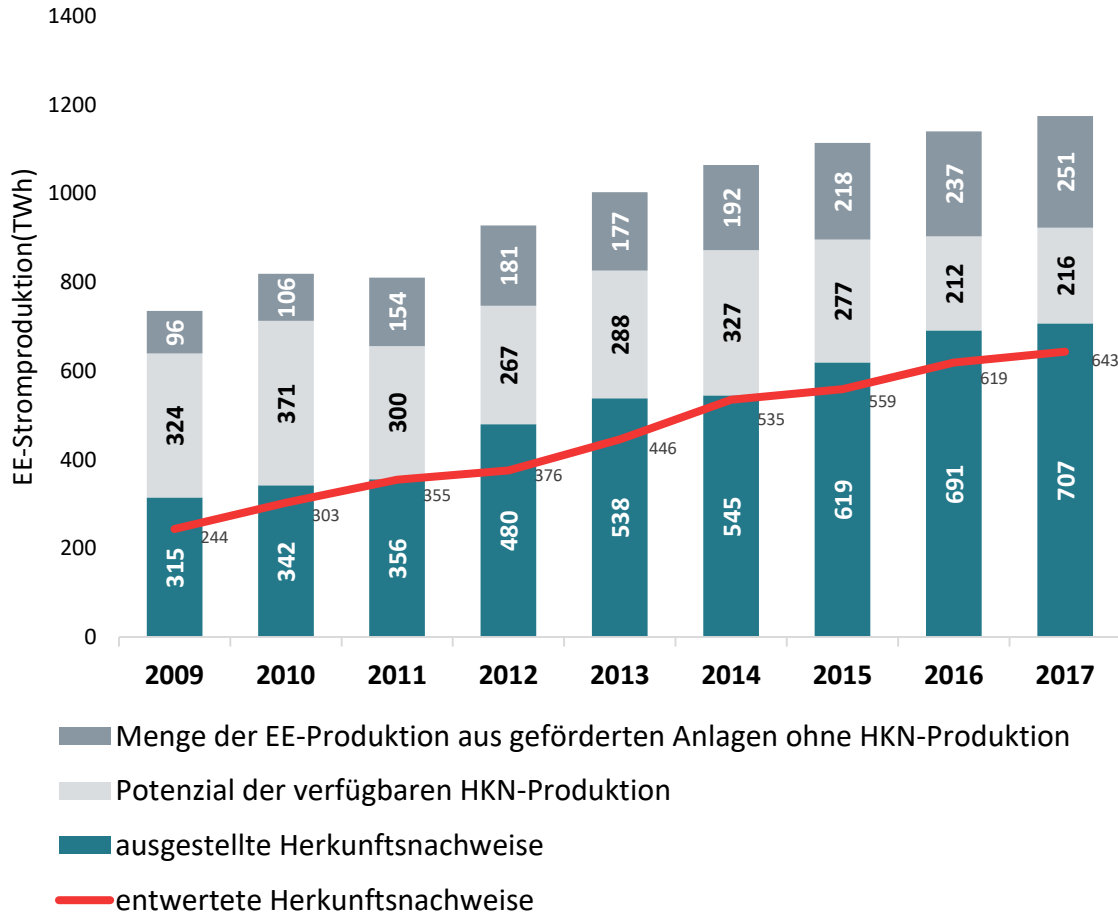


Unsubsidized Solar PV LCOE



Lazard (2018). <https://www.lazard.com/perspective/levelized-cost-of-energy-and-levelized-cost-of-storage-2018/>

Kontinuierlich steigende Nachfrage nach Ökostrom in Europa

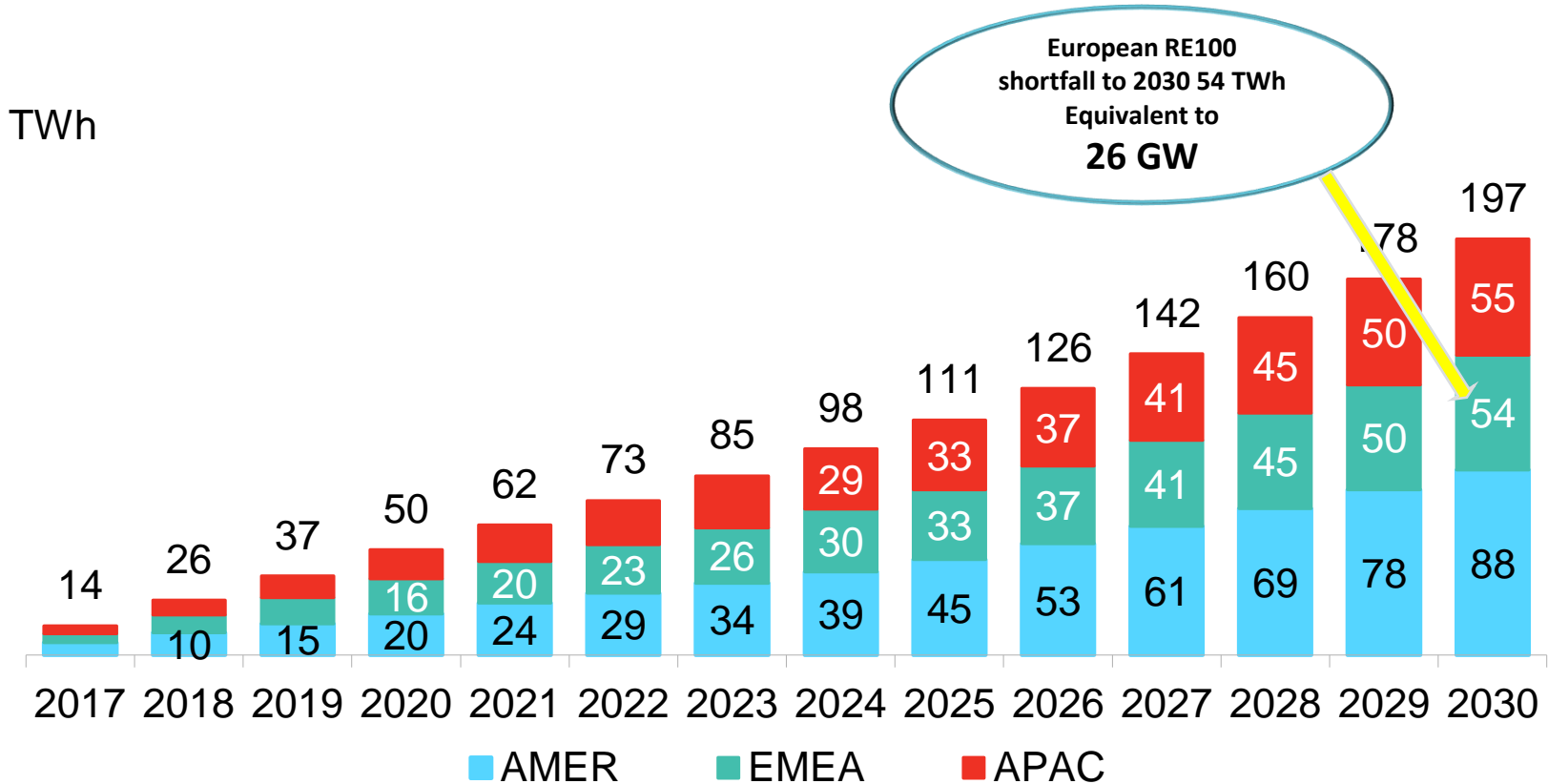


- Gewichtetes jährliches Wachstum entwerteter HKN 4,4%/Jahr
- Trotz steigender Nachfrage ist die Menge ausgegebener HKN deutlich größer als die Entwertungsmenge.
- Daraus resultiert ein Potenzial von noch nicht ausgegebenen HKN von über 200 TWh.
- Jedoch werden diese Mengen offenbar nicht nachgefragt:
- **Treiber der Nachfrage: Unternehmen. Diese fragen jedoch Ökostrom zunehmend aus neuen, nicht-geförderten Anlagen nach.**

Grafik: HAMBURG INSTITUT, Daten: <http://www.recs.org/> - GO Monitoring 2017 Report

- E-Mobilität
- Wärmepumpen, Power-to-Heat im allgemeinen
- Evtl. Wasserstoffproduktion
- **Stromnachfrage von Unternehmen, weil...**
 - ...immer mehr Unternehmen sich zu Klimazielen verpflichten.
 - RE100-Initiative: 160 große Unternehmen bekennen sich zu einer 100% Stromversorgung mit erneuerbaren Energien
 - Dennoch bezieht aktuell der größte Teil der Unternehmen, die unternehmensinterne Klimaziele verfolgen, noch keinen oder wenig Ökostrom. Das wird sich ändern, weil Ökostrombezug vergleichsweise eine einfach umzusetzende Klimaschutzmaßnahme ist.
 - ...die Pflicht zur Nachhaltigkeitsberichterstattung mehr Unternehmen umfasst als bisher,
 - ...Unternehmen mit Klimaschutzzielen zunehmend ihre Vorlieferanten auf CO2-Bilanzierung verpflichten.

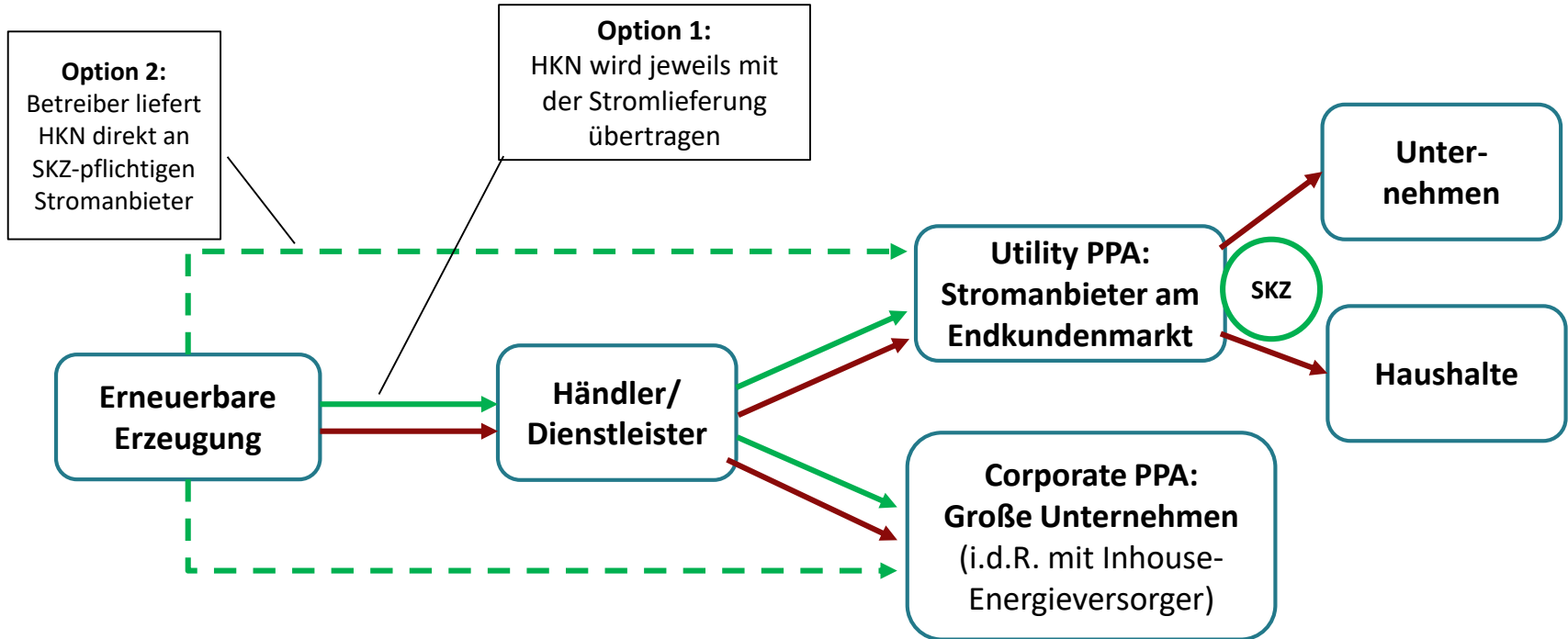
Deckungslücke bei Ökostrombeschaffung der RE100-Unternehmen bis 2030






Graph: Liebreich Associates, data-source: BloombergNEF, Bloomberg Terminal, The Climate Group, company sustainability reports

Note: Charts are for RE100 members that have disclosed electricity demand. Certificate purchases includes non-U.S. green tariff programs, and are assumed to step down 10% each year. Onsite generation and contracted wind and solar purchases are assumed to remain flat through 2030. Regional breakdown of shortfall estimated based on each company's share of revenue by region.

Unterscheidung von green PPA-Arten nach Lieferkette: Herkunftsnachweis (HKN) mit oder ohne dazugehörigem Strom (physischer PPA)

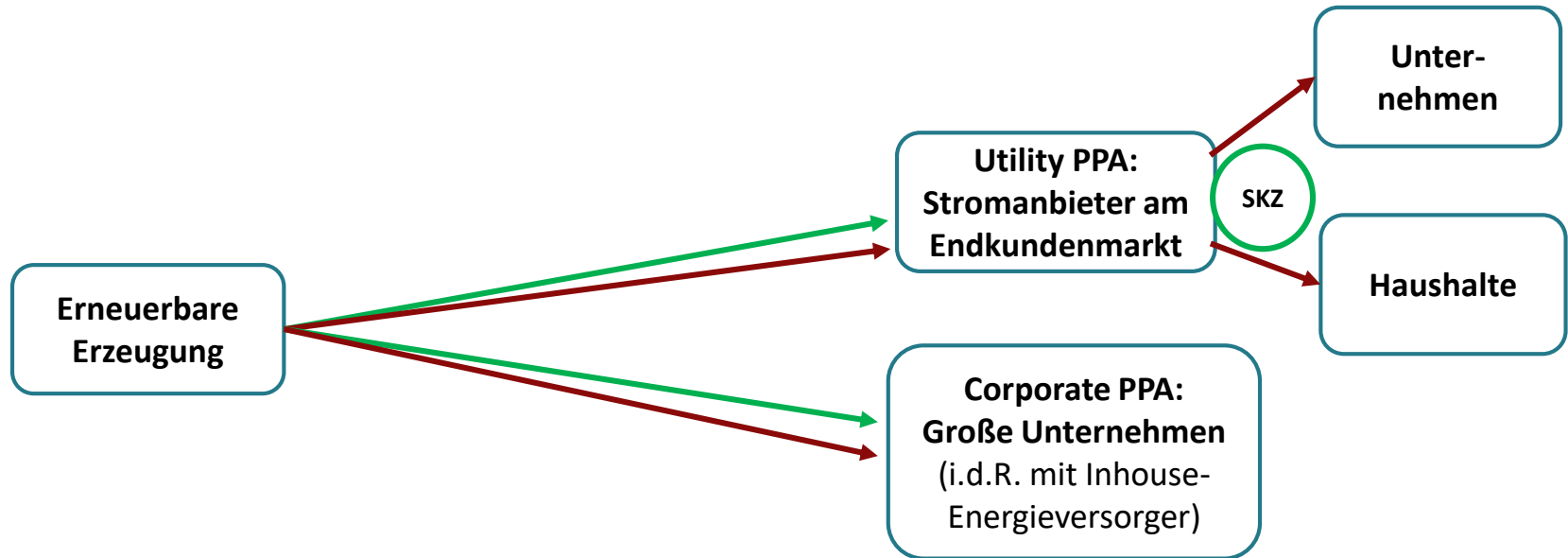


-  Strom
-  Herkunftsnachweis
-  Stromkennzeichnung

Zentrale Frage für green PPA in Deutschland:
Wie kommt die Grünstromeigenschaft zum
Verbraucher, insbesondere zu Industrie- und
Großunternehmen?

In D haben ausschließlich Energieversorger das Recht,
HKN zu entwerfen. HKN-Register dient der korrekten
Stromkennzeichnung.

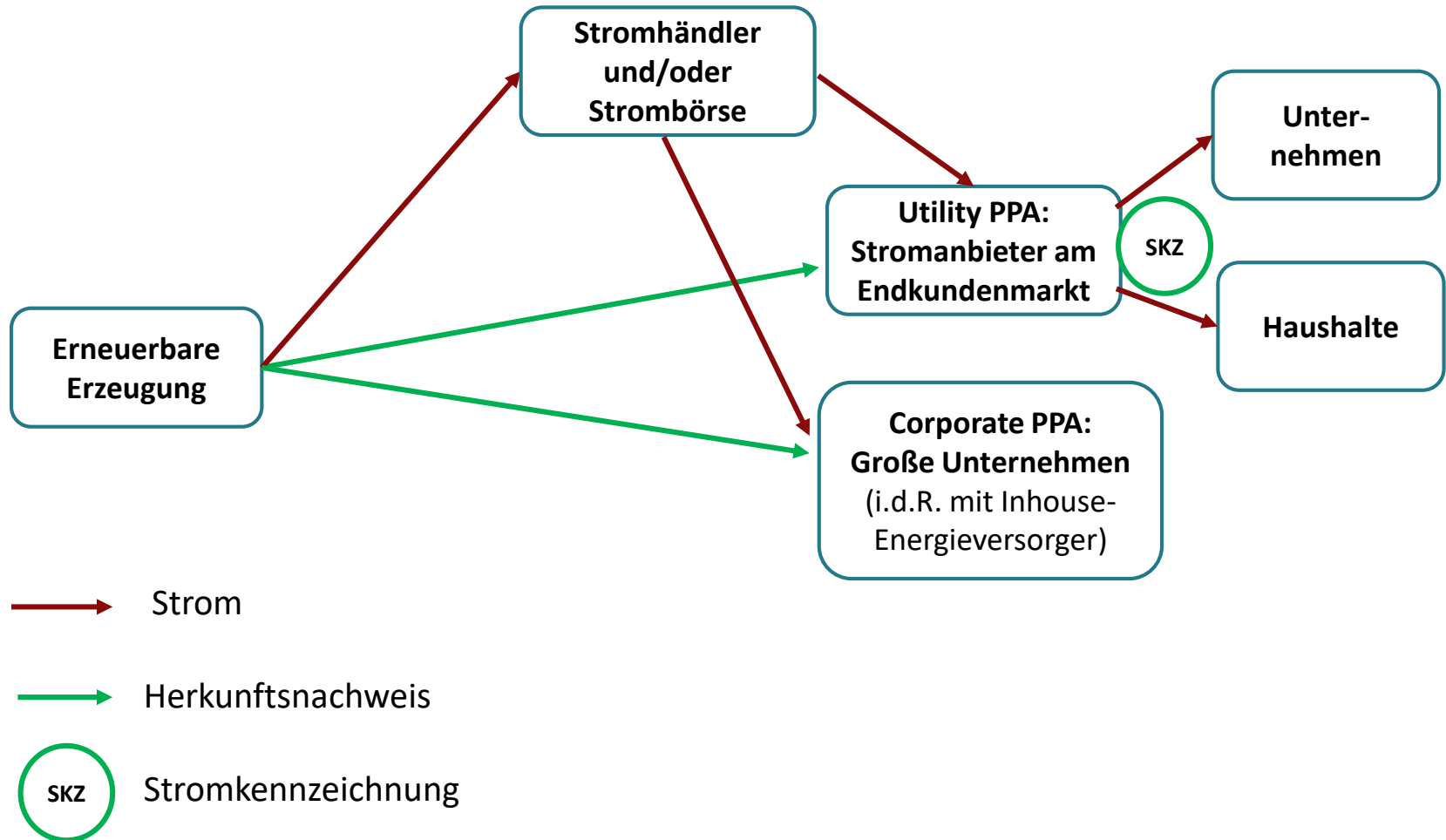
Alternativ: gleiche Lieferkette wie zuvor, allerdings ohne Zwischenhändler/Dienstleister

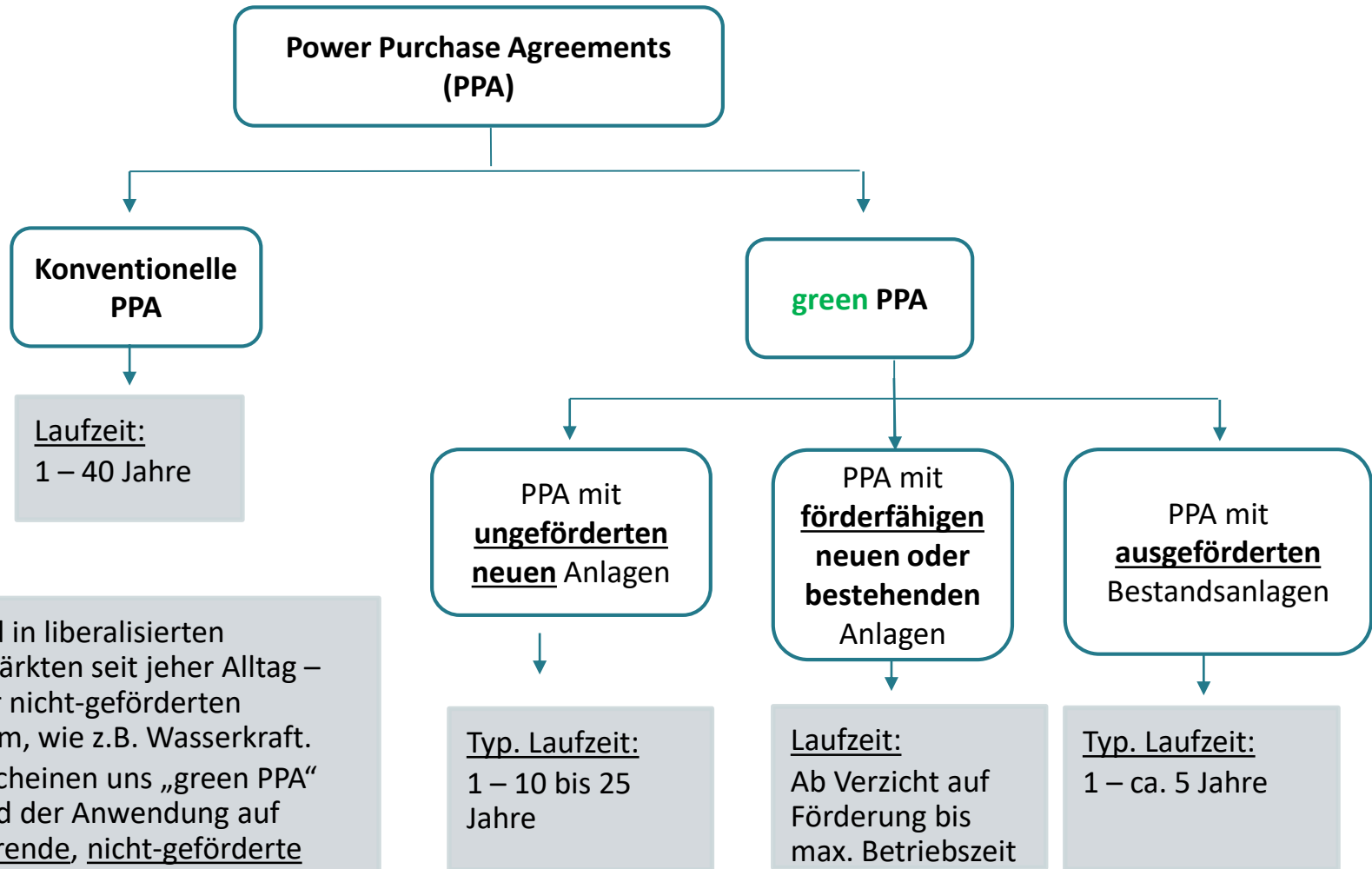


→ Strom

→ Herkunftsnachweis

○ SKZ Stromkennzeichnung



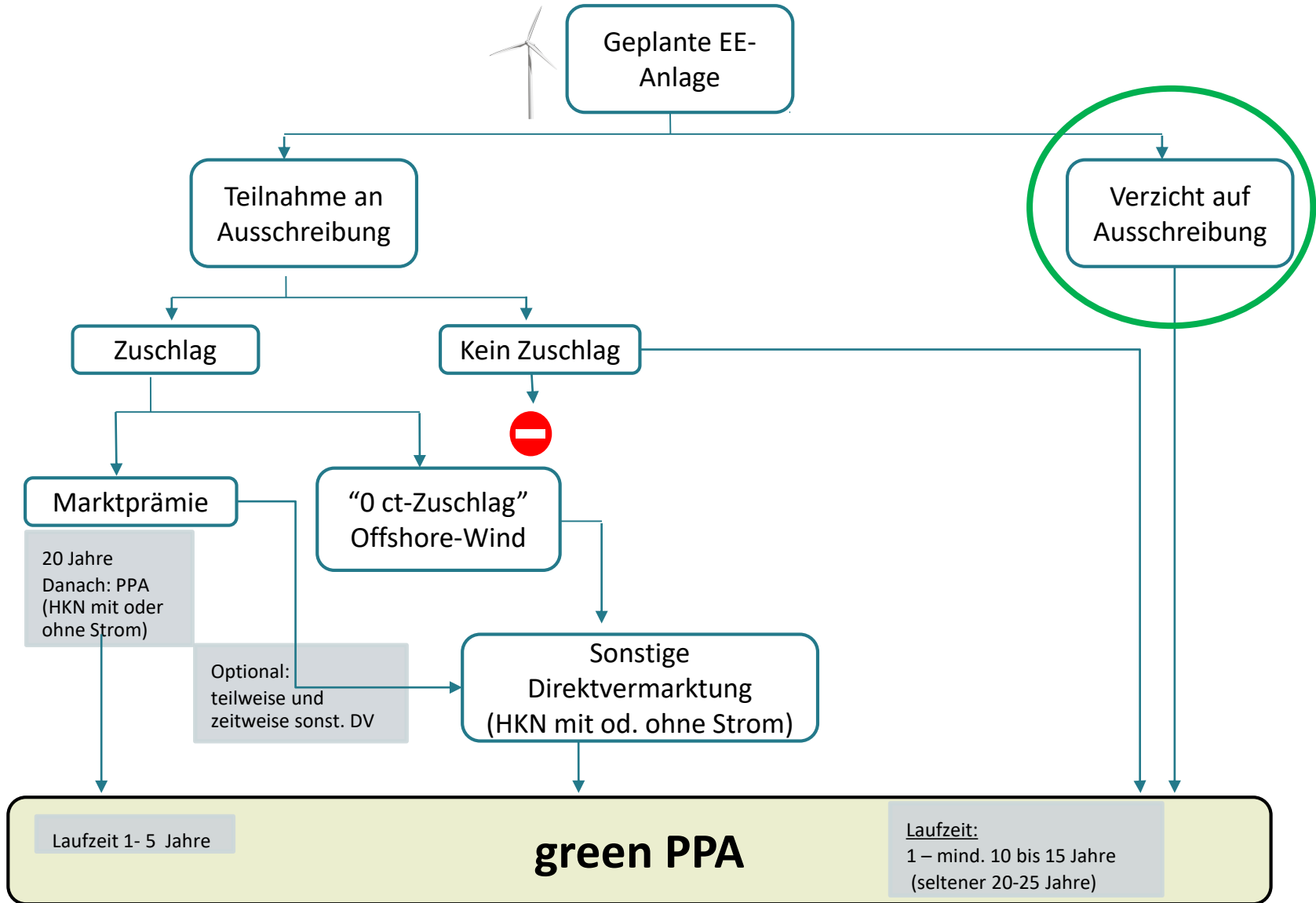


PPA sind in liberalisierten Strommärkten seit jeher Alltag – auch für nicht-geförderten Ökostrom, wie z.B. Wasserkraft. Neu erscheinen uns „green PPA“ aufgrund der Anwendung auf fluktuierende, nicht-geförderte Erzeugungstechnologien (Wind, Solar)

Green PPA im System der deutschen EEG-Förderung:

Am Ende wird jeder EE-Strom mittels PPA vermarktet.

D.h.: Jeder (!) Betreiber muss sich irgendwann dem Thema „Vermarktung“ widmen.



Chancen mit green PPA (Neuanlagen) aus Sicht der Investoren und Abnehmer



- Kein Risiko und Aufwand mit Ausschreibungen
- Investitionsplanung der Investoren/Energieversorger kann unabhängig vom Engpass „Ausschreibung“ erfolgen
- Frühe Einbindung eines oder mehrerer Abnehmer in die Planung (z.B. ob auf Teilnahme an Ausschreibung verzichtet werden soll).
- PPA als relativ sichere Erlösbasis und Hedging über Optionen für Teilnahme an verschiedenen Märkten (zunehmend kurzfristiger Handel und Marktwechsel durch Automatisierung)
- Minimierung der Mengen- und Fahrplanrisiken fördert implizit die Erschließung neuer Business Cases, z.B. Integration von Speichern, Sektorenkopplung als zusätzliche Absatzkanäle, etc.
- Nutzung der Grünstromeigenschaft aus neuen, nicht-geförderten Anlagen für CO₂-Bilanzierung (Klimaziele) und in der Kommunikation

Grenzen und Herausforderungen mit green PPA (Neuanlagen) aus Sicht der Investoren und Abnehmer



- Verfügbarkeit günstiger Standorte und ausreichender Flächen
- Keine Erleichterung im harten Wettbewerb der Standortsuche und –sicherung
- Aufwand für Hedging der Risiken und Finanzierung kann den vermiedenen Aufwand für Ausschreibungen mehr als kompensieren. Skalierung wird ein wichtiger Erfolgsfaktor. *
- In der Anfangsphase evtl. höhere Eigenkapitalanteile
- Wer Ausschreibungen meidet, hat damit noch keine Garantie für einen Käufer via PPA
- Gesetzliche Änderungen während der Laufzeit sind nicht zu prognostizieren
- Gewährleistung des Erhalts der Grünstromeigenschaft beim Abnehmer

* Die zahlreichen Risiken und deren Minimierungsstrategien sind nicht Gegenstand dieses Übersichtsvortrages und werden zum Teil in den weiteren Vorträgen dieser Veranstaltung behandelt.

- Marktbasierter Ausbau ist eine sehr große Chance für eine beschleunigte Dekarbonisierung der Stromversorgung, sofern der Ausbau nicht auf die Mengenziele angerechnet wird.
- Bestandanlagen: Integration und Werterhalt von ausgeförderten Anlagen, Nutzung der vergleichsweise günstigen Produktionskosten.
- Investoren, Betreiber und Banken werden mit PPAs schnell Know-how in der Vermarktung von EE aufbauen, welches selbstverstärkend auf die Marktintegration der EE wirken wird.
 - Siehe Gestaltung Sektorenkopplung, Speicher und Kurzfristhandel, etc.
- Mit green PPA kann die Finanzierung von EE-Anlagen neu organisiert werden:
 - **Eine Verlagerung der Finanzierung vom Förderregime in den Markt entschärft die Debatte um die Kosten der Energiewende erheblich.**
 - Dies schafft einen günstigeren Rahmen für die Diskussion um die notwendige Finanzierung eines zügigen Netzausbaus und Ausbaus der Speicherinfrastruktur.



- Bei mengengesteuerten Ausbaupfaden: Koordination des nachfragebasierten Ausbaus, des geförderten Ausbaus und der Eigenversorgung:
 - „PPA first, EEG second“? Ausschreibung langfristig nur noch als „Reste-Rampe“ zur Erreichen der Ausbauziele?
 - Weiterentwicklung des „Drei-Säulen-Modells“ (BDEW), z.B. mit Öffnung für einen beschleunigten Ausbau?
 - Monitoring der nachfragebasierten, nicht-geförderten Ausbauaktivitäten?
- Für PPA kommen zunächst nur Standorte mit guten Marktwerten in Frage. Deutschland könnte sich aufteilen in *PPA-Gebiete*, mutmaßlich an der Küste für Onshore- und Offshore-Wind, und im Süden für PV. Der Rest würde *EEG-Gebiet*.
- Steuerung des marktbasieren Ausbaus in Bezug auf Netzengpässe. (Auch beim PPA bleibt nach derzeitiger Gesetzeslage das Recht auf Anschluss und Einspeisevorrang erhalten. *)
- Wie werden die Ökostrommengen dem Kunden gegenüber sichtbar gemacht und nachgewiesen? Mit der Dominanz des „künstlich“ eingefügten EEG-Anteils in der Stromkennzeichnung geht der Ökostrombezug unter **.

* vgl. ausführlicher: Hilpert 2018, [Rechtliche Bewertung von PPA mit erneuerbaren Energien](#)

** vgl. ausführlich:

Maaß 2016: [Kurzfristig umsetzbare Optionen zur Verbesserung der Stromkennzeichnung](#)

Maaß 2015: [Wie kommt der Ökostrom zum Verbraucher. Für Agora Energiewende.](#)

Green PPA für die Energiewende (in Deutschland)

- Egal, ob geförderte oder nicht-geförderte Anlagen: Am Ende muss jeder Betreiber seinen fluktuierenden Ökostrom vermarkten.
- Steigende Ökostromnachfrage, steigende Großhandelspreise und sinkende Gestehungskosten für EE schaffen ein Momentum für den Einstieg in eine neue Phase der Energiewende: **beschleunigter Ausbau bei abnehmender Fördernotwendigkeit.**
- Die Verlagerung der Kosten in den Markt würde helfen, das große Hindernis für einen beschleunigten Ausbau aus dem Weg räumen, nämlich das Argument, höhere Ausbauziele wären zu teuer.
- PPA für Bestandsanlagen sichern die Energiewende „nach hinten raus“ ab: Günstig erzeugende Anlagen bleiben erhalten. Solche kurzläufigen PPA werden schnell Alltag werden.
- Investoren und Banken werden sich an PPA aus Neuanlagen vorsichtiger herantasten. Z.B.
 - mit „Hybridmodellen“ Risiko minimieren: An Ausschreibung teilnehmen, um Rückfalloption in Marktprämie zu sichern, jedoch für kürzere Zeiträume in die sonstige DV wechseln.
 - mit Verpflichtung mehrere Abnehmer für eine Anlage
 - mit einem Einstieg über virtuelle/synthetische PPA
- Mit PPA würde das Know-how im Management fluktuierender Leistungen gefördert werden – ein enormer gesamtheitlicher Nutzen!
- In D würden jedoch auf längere Sicht nur Gebiete mit wirtschaftlichen Standorten und Offshore-Windparks für PPA in Frage kommen. Ein Förderregime wird es weiterhin geben müssen.
- **Folglich braucht es JETZT eine kluge Verzahnung von Förderung und marktbasierter green PPA.**



Wir beraten seit 2012 die Energiewirtschaft und -politik
zu Strategien und Innovationen,
unterstützt durch angewandte Forschung

Unternehmensstrategien /
Geschäftsmodelle

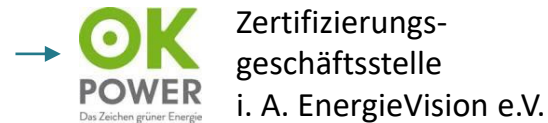


Energiepolitische Strategien

Wärmeconzepte für Kommunen
und Industrie

Verkehrskonzepte für
öffentlichen Nahverkehr

Zertifizierung von
Ökostrom und Wärme



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Sprechen Sie uns an:

Robert Werner
RA Christian Maaß

Hamburg Institut
Paul-Nevermann-Platz 5
D- 22765 Hamburg
Tel.: +49 (40) 3910 69 89-0
www.hamburg-institut.com