

Forum Solar: Session zu PV Geschäftsmodelle

Ausgestaltung eines EE-Pools

Karsten Neuhoff (mit F. Ballesteros, J. Richstein und M. Kröger)

Technische Universität Berlin

Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin)

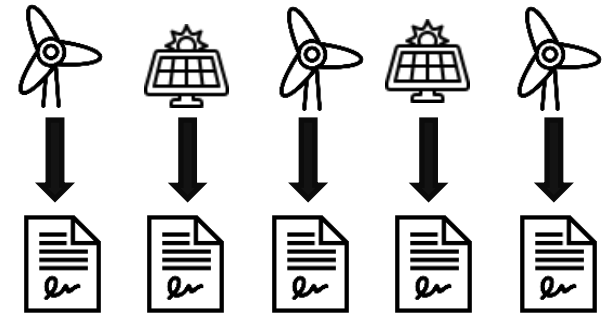
Wesentliche Elemente

- Ausschreibungen von Langfristigen Verträgen für Wind- und Solarprojekte
- Aggregation von Verträgen in einen EE-Pool
- Zuteilung von Anteilen des EE-Pools an die Endverbraucher

Vorteile

- Ausschreibung schafft Anreize für systemfreundliche Technologiewahl
- Stärkung der Projektpipeline für EE Projekte
- Senkung der Finanzierungskosten – reduziert Stromgestehungskosten um 30%
- Preisrisiken werden abgesichert und niedrige Erzeugungskosten an Verbraucher weitergegeben
- Stärkt Anreize für Investitionen in und Terminmärkte für Flexibilitätsprodukte

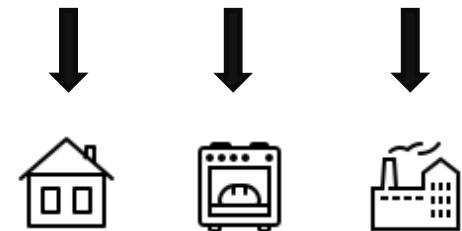
Öffentliche Ausschreibungen für CfDs (Wind, Solar)



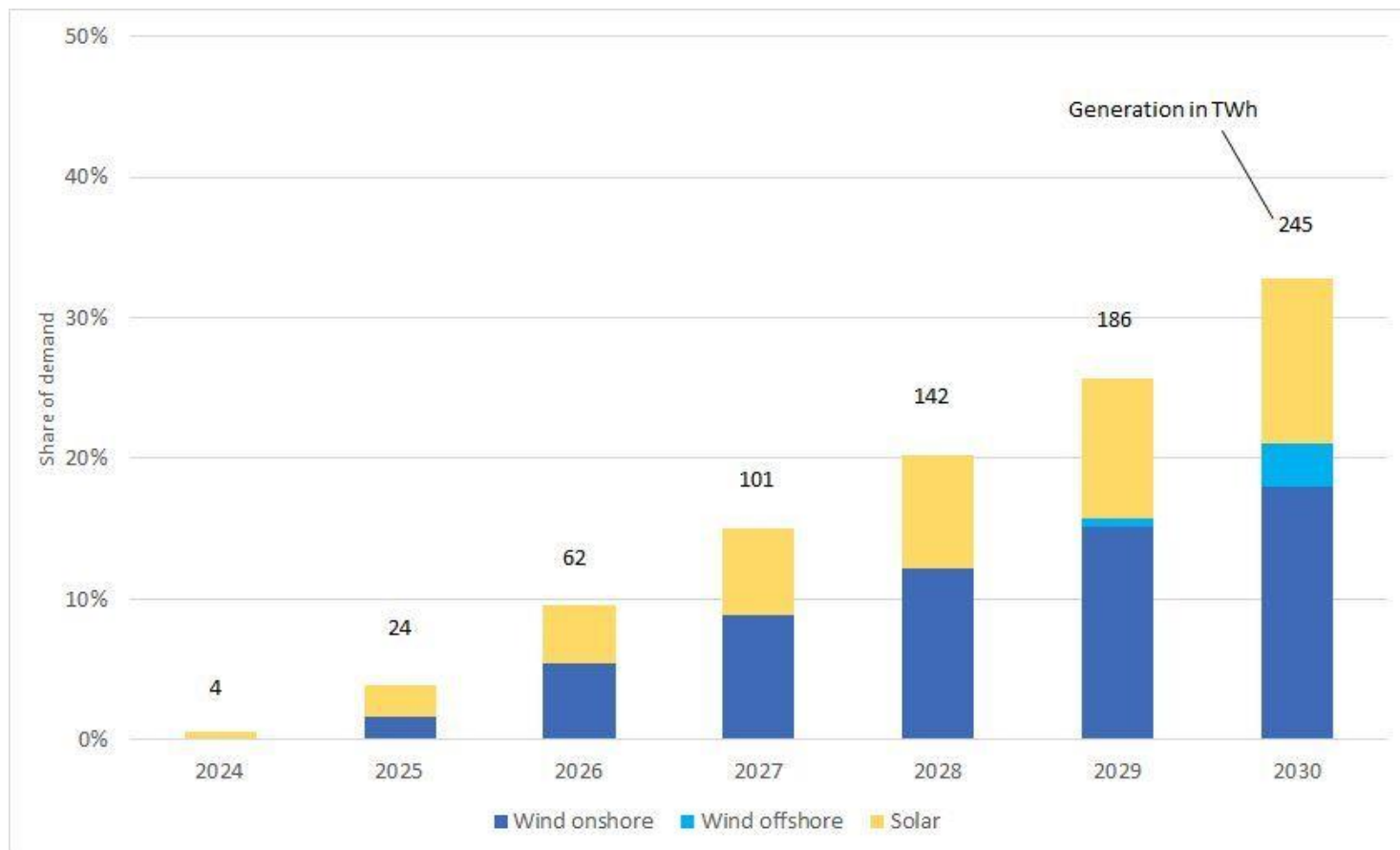
Pooling der CfDs (oder PPAs) zu EE Profil und Strike Price



Langfristige Vergabe von CfIs an EndkundInnen
(oder deren VersorgerInnen)



- Grundprinzip
 - EE Pool wird auf alle StromkundInnen verteilt (wie im EU Vorschlag zu CFDs)
 - Ergänzt PPAs und Terminprodukte von existierenden Anlagen/ Laufzeitverlängerungen/ anderen Technologien
- Kurzfristige Priorisierung
 - Für 80% Bedarf von Stromintensive Industrie und Transformationsprojekte um Brückenstrombedarf zu minimieren
 - Für NachbarInnen von großen EE Projekten um Akzeptanz zu stärken

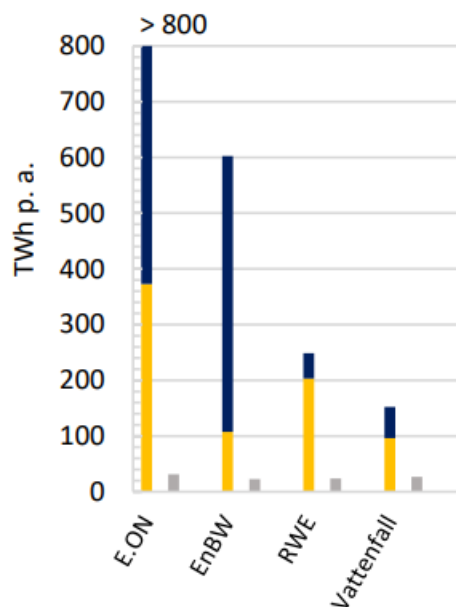


Source: Eigene Berechnungen

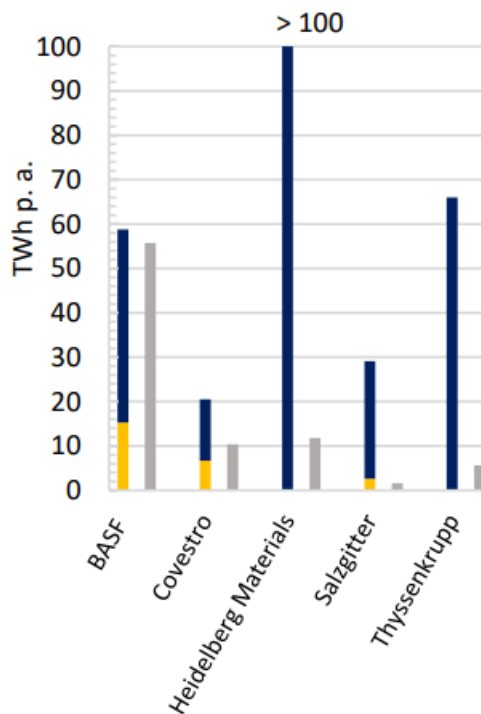
Warum EE-Pool?

Sonst scheitert Ausbau an begrenzter Finanzierungskapazitäten für PPAs

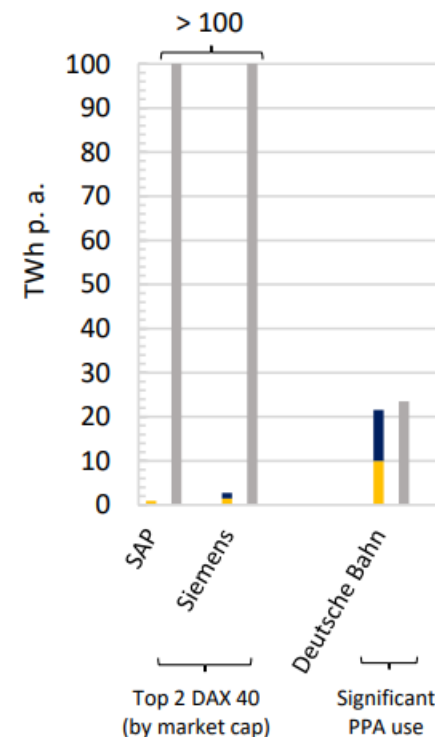
a) Utilities DAX 40 and top-selling utilities in Germany



b) Energy-intensive industries DAX 40 and top-selling steel companies in Germany



c) Other selected German companies



Electricity demand/sales in TWh p. a.

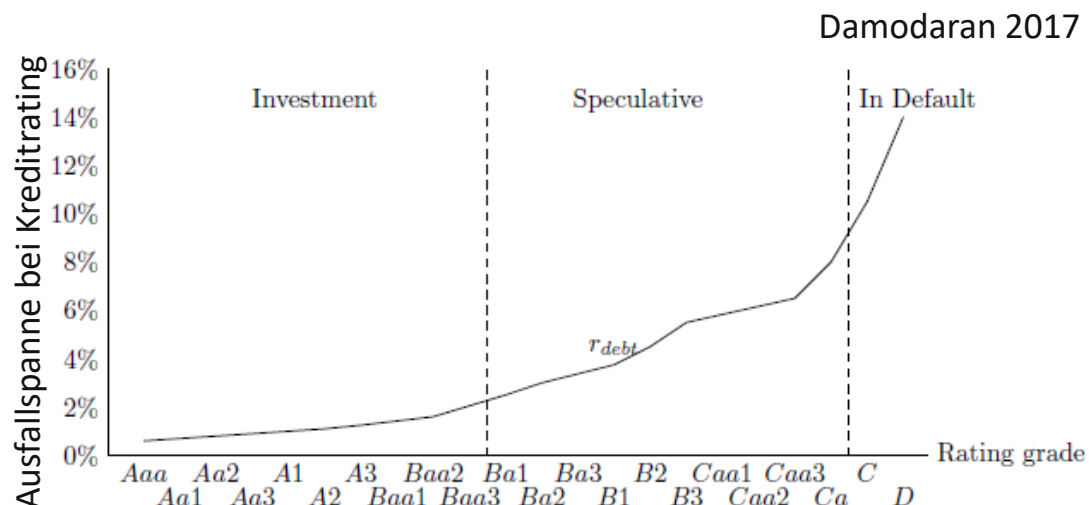
Remaining of total energy demand/sales in TWh p. a.

PPA potential in TWh p. a.

Warum EE Pool? Reduziert Stromkosten für Haushalte und Industrie

1. **Counter-Party-Risk** erhöht Stromerzeugungskosten um ca. 10%.

2. **Höhere Finanzierungskosten** für die Nachfrageseite bedeuten eine weitere Erhöhung der Stromerzeugungskosten um 20%.



Gesamteffekt der höheren Finanzierungskosten auf Erzeugungs- und Nachfrageseite

29% (DIW 2018/Mai 2021))

28% (Aurora Energy Research, 2018)

25% (Enertrag, 2019)

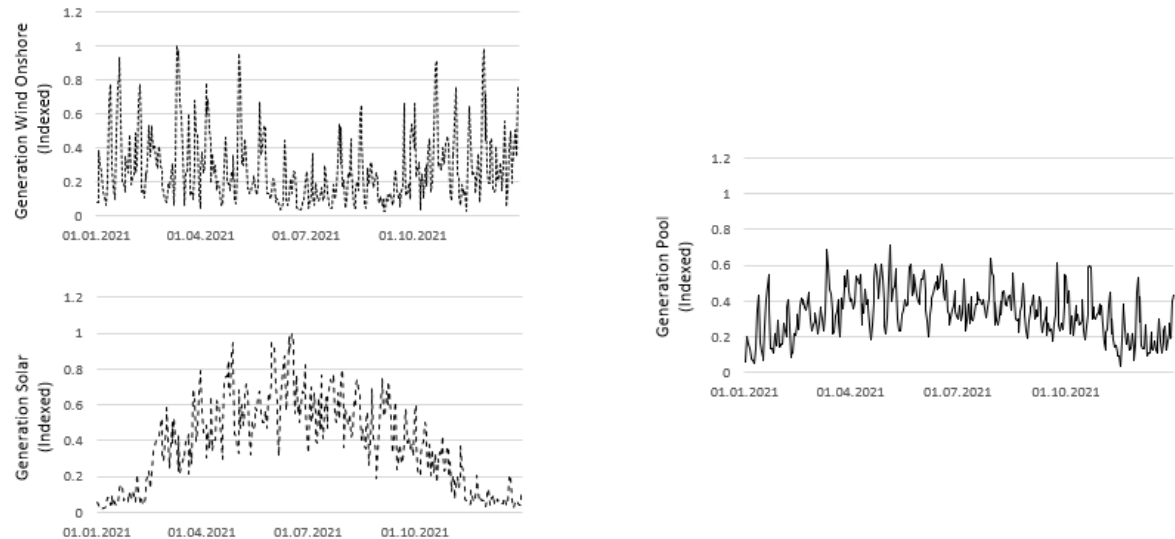
Ausschreibungen im Pool erlauben Preise nahe an Gestehungskosten

- Weiterführung Referenzertragsmodell minimiert Knappheitsrenten für Land
- Ausschreibungsdesign kann vermeiden, dass Preise auf Opportunitätskosten steigen

- Vermeidet Projektabbruch bei großer Änderung der Erwartungen zu Energie- & CO2-Preisen zwischen Ausschreibung und Financial Closure
- Sollte Indexierung für Baukosten (und eventuell Wartungskosten) beinhalten und so Risiken und so Kosten minimieren -> Ermöglicht frühzeitige Verbindlichkeit der Pipeline
- Vermeidet weitere Verzögerungen bei Ausbau von Produktionskapazitäten (bspw. für Windturbinen und Solarpanel) durch unsichere PPA-Nachfrage

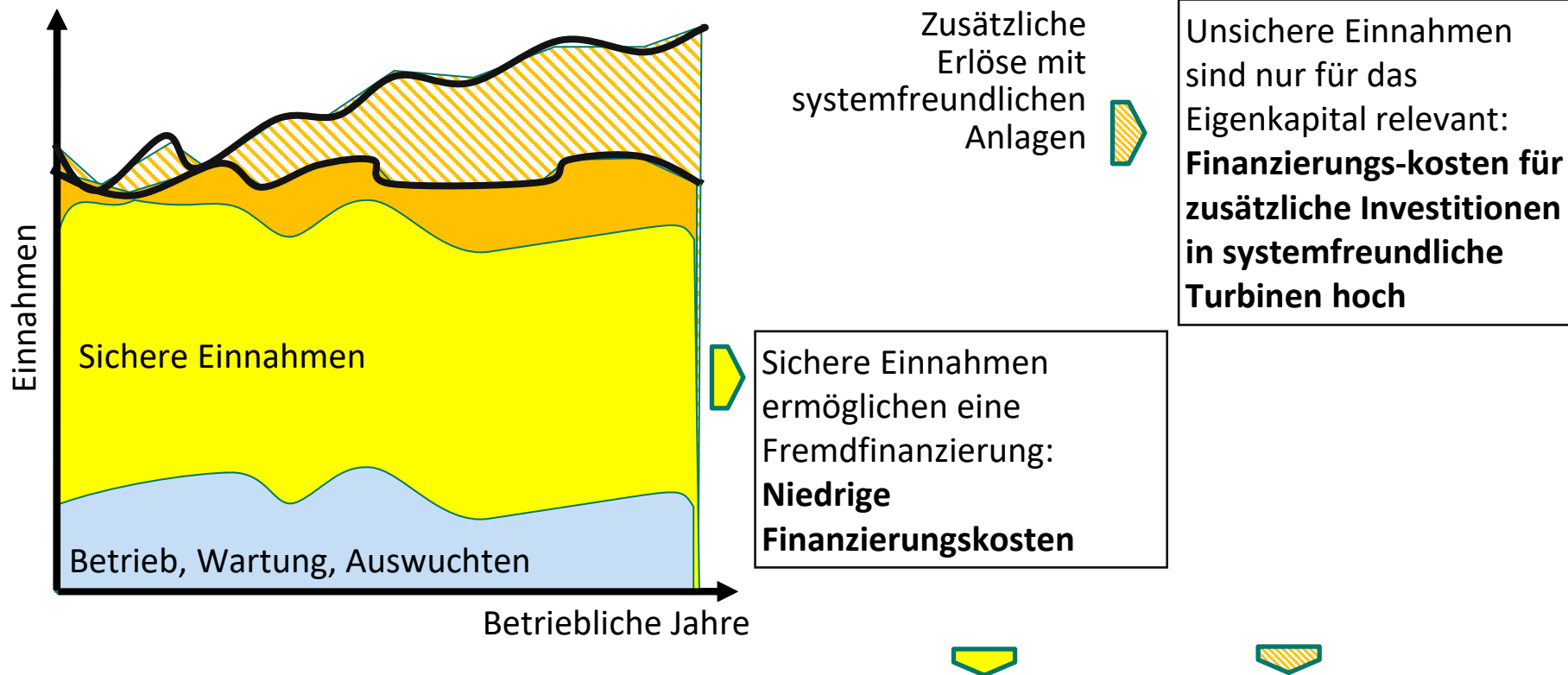


Source: May und Neuhoff (2019): Private langfristige Stromabnahmeverträge (PPAs) für erneuerbare Energien - kein Ersatz für öffentliche Ausschreibungen. DIW Aktuell,



- Preisgestaltung zum Durchschnitt aller CfDs im Pool und Statistiken für Wind- und Solarstromerzeugung für ein durchschnittliches Wetterjahr
- Minimiert administrativen Aufwand für Vergabe an Unternehmen und Umsetzung
- Reduziert Komplexität und Risiken, um breite Teilhabe zu ermöglichen
- Etabliert standardisierten Produkt, welches im Terminmarkt bisher fehlt

(Vierte-) stündlicher Referenzperiode sichert volle Anreize für systemfreundliches Design über Ausschreibung



Implizite Diskontierung der Einnahmen:	1,7%	10%
Gewichtung der Einnahmen in 2011-30:	61%	35%

- Ermöglicht zugleich, dass Produktion auf Spotpreise reagiert
- Wartungsanreize sind „nur“ homogen – aber bei PV&Wind wohl irrelevant

- EE-Pool schafft Anreize für Verbraucher (und ihre Energieversorger) Investitionen in Flexibilität und Flexibilitätsprodukte zu tätigen, um Lücke zwischen EE-Erzeugung und Lastprofil zu schließen.
- Investitionen in die Flexibilität reduziert also nicht nur Stromkosten, sondern reduziert auch deren Unsicherheit bei abgesicherten KundInnen (anstatt sie wie derzeit zu erhöhen).
- Das gemeinsame EE-Profil wird eine Referenz im Terminmarkt sein, und führt damit zu Interesse, Nutzung und Liquidität von Flexibilitätsprodukten

Ergänzend:

- Fokus EU Strommarktreform – Entwicklung von Flexibilitätspotentiale erfassen und Ziele setzen. Gegebenenfalls fördern -> reduziert Profilrisiken/Kosten
- Weiterentwicklung der strategischen Reserve

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**DIW Berlin - Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.**
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
www.diw.de

Karsten Neuhoff
Kneuhoff@diw.de
