

Offshore-Marktdesign

Klimaziele und die Rolle der Offshore-Windenergie

300 GW

EU-Strategie-Ziel: 300 GW Offshore Windenergie
bis 2050

~7,7 GW

an Offshore-Windkraft wurden
bis 2020 in Betrieb gesetzt

2045

will Deutschland klimaneutral sein

10 Jahre

werden durchschnittlich benötigt für die
Anbindung eines neuen Windparks

40 GW

ist das Offshore-Ausbauziel
der Bundesregierung bis 2040

Klimaziele erfordern neue Konzepte

Eurobar



Eurobar ist eine Initiative europäischer Übertragungsnetzbetreiber, die auf die effiziente Integration der Offshore-Windenergie mit Blick auf das Gesamtsystem abzielt.

Memorandum of Understanding:

- **Offshore Grid Ready** – Offshore-Anschlussysteme bereits standardisiert auslegen und sie für die spätere Integration in Offshore-Netze vorbereiten.
- **Gemeinsame Entwicklung auf der Grundlage eines Bottom-Up-Ansatzes** – modulares Konzept, das auf etablierten nationalen und internationalen Planungsprozessen aufsetzt.
- **Open European Collaboration** – offen für alle interessierten Offshore-Übertragungsnetzbetreiber von allen Küsten aller Meere.

<https://eurobar.org/>

Klimaziele erfordern neue Konzepte

North Sea Wind Power Hub

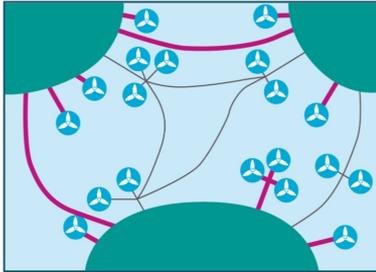


ENERGINET   gasunie  tennet 

- **Modular** | Das modulare Windenergie-Verteilkreuz-Konzept stellt eine technisch machbare Lösung dar, die an spezifische strukturelle Anforderungen angepasst werden kann.
- **Grenzüberschreitend & Hybrid** | Ein international koordinierter Ansatz könnte Anschluss und Integration groß angelegter Offshore-Windenergie effektiv und kosteffizient umsetzen.
- **Sektorübergreifend** | Die Nutzung der Strom-in-Gas-Umwandlung und -Übertragung in Kombination mit der Kopplung mit anderen Sektoren wird vorteilhaft für das Gesamtenergiesystem sein.

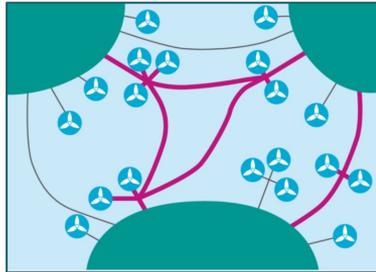
<https://northseawindpowerhub.eu/>

Anbindungskonzepte für Offshore-Windenergie



Punkt-zu-Punkt Verbindungen

- Netzanbindungen von Offshore-Systemen an das Onshore-Netz
- Interkonnektoren: Verbindung zwischen zwei Gebotszonen/Mitgliedstaaten
- Trennung von Interkonnektoren und Offshore-Anbindung



Hybride Projekte

- Kombinieren die Netzanbindung und Stromübertragung zwischen Gebotszonen
- Offshore-Vernetzung auf See (vermaschtes Offshore-Netz)
- Kombination von Interkonnektoren und Offshore-Anbindung

Besonderheiten hybrider Projekte:

- Möglichkeit zur Ko-Nutzung der Übertragungskapazität (Offshore-Einspeisung und grenzüberschreitender Austausch)
- Dadurch jedoch gesteigerter Koordinationsbedarf im Vergleich zu Punkt-zu-Punkt Verbindungen

Besondere Aspekte der Anbindungskonzepte

Generelle Herausforderung hybrider Projekte

Zielerreichung

Sicherstellung von EE-Ausbau und Integration:

- Marktliche Finanzierungsoptionen vs. Fördermechanismen (Ausbau)
- Umfassende Nutzung der EE-Mengen (Integration)

Koordinationsbedarf

Stärkerer internationaler Koordinationsbedarf für Planung, Bau und Betrieb

Kapazitätsallokation

Geeignete Kapazitätsallokation vor dem Hintergrund regulatorischer Vorgaben

Regulatorischen Rahmen

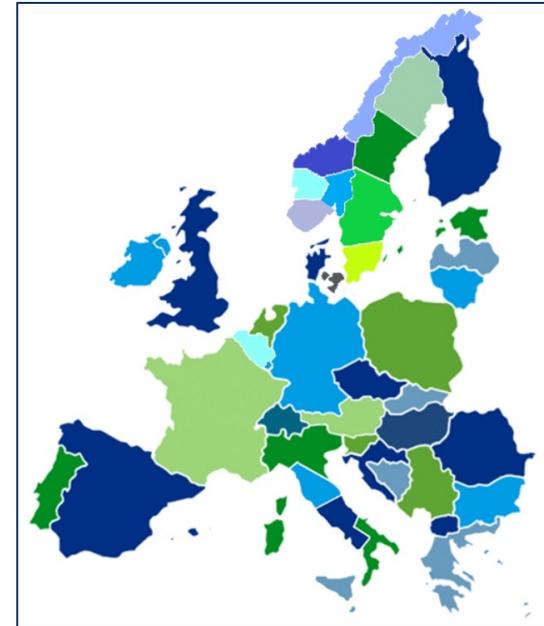
Komplexe Anpassung des regulatorischen Rahmens

- Zuständigkeiten und Kostentragung (Netzentgelte, Redispatch, Regelleistungsregime, Ausbauplanung, etc.)

Exkurs: Europäisches Strommarktmodell

Gebotszonen

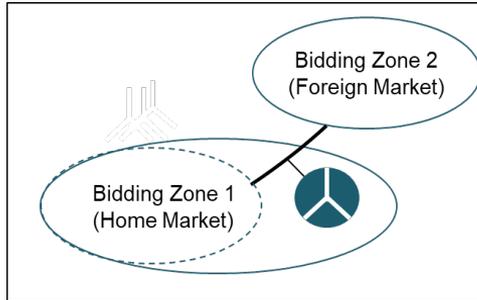
- Europäische Strommärkte sind in Gebotszonen (Bidding Zones) organisiert.
- Hier gilt:
 - Uneingeschränkter Handel und resultierender Transport innerhalb der Gebotszonen
 - Allokation der Übertragungskapazität zwischen den Gebotszonen (Engpassmanagement)
- Vergabe der Übertragungskapazität erfolgt diskriminierungsfrei, transparent und markt-basiert (z.B. mittels Auktionen / Market Coupling).
- Die Verbindungen der Gebotszonen werden als Interkonnektor bezeichnet.



Gebotszonenkonfiguration Stand September 2020;
Quelle: Florence School of Regulation

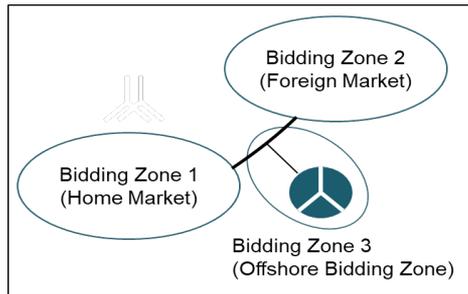
Offshore-Marktdesign-Optionen

Home Market und Offshore Bidding Zones



Home Market

- Die Offshore-Erzeugung ist Teil der Onshore-Gebotszone („Home Market“).
- Der Offshore-Windparkbetreiber erhält den Preis des Home Markets.
- Aus der Einspeisung des Windparks resultierende Flüsse werden in der Kapazitätsberechnung berücksichtigt.



Offshore Bidding Zones

- Eine (oder mehrere) separate Gebotszone(n) werden gebildet, die nur die Offshore-Erzeugung (und möglicherweise Nachfrage) enthält.
- Der Offshore-Windparkbetreiber erhält den Preis des engpassfreien Gebietes.
- Die Kapazitätsallokation erfolgt marktbasierend.

Besondere Aspekte der Offshore-Marktdesign-Optionen

Home Market

Höhere Erlöse für Windparkbetreiber –
Geringere Engpasserlöse für Netznutzer
(ggf. geringere Aufwendungen für Förderungen)

Keine Handelsbeschränkungen für Windparkbetreiber
(innerhalb des Home Markets)

Geringere Transaktionskosten (keine separaten
Regelzonen, Bilanzkreisbewirtschaftung,
Ausgleichsenergiepreisregime, etc.)

...

Offshore Bidding Zones

Geringere Erlöse für Windparkbetreiber -
Höhere Engpasserlöse für Netznutzer
(ggf. höhere Aufwendungen für Förderungen)

Geringere Engpassmanagementkosten für Netznutzer

Marktbasierte Kapazitätsallokation und im Einklang
mit der 70%-Regel

...

Fazit und Ausblick

- Einerseits sollte vor finaler Festlegung für ein Offshore-Marktdesign die **Vereinbarkeit mit regulatorischen Vorgaben** und **Auswirkungen auf operative Prozesse** umfassend untersucht werden.
- Andererseits besteht ein **enormer Zeitdruck** aufgrund von langen Entwicklungszyklen von Offshore Windparks zur **Einhaltung der gesetzten Klimaziele**.
- **Schnelles Handeln** ist daher geboten, um für alle beteiligten Akteuren **verlässliche Rahmenbedingungen** zu schaffen und so die notwendigen Investitionen zu ermöglichen.

Kontaktfolie

50Hertz Transmission GmbH

Heidestraße 2

10557 Berlin

E-Mail: info@50hertz.com

TenneT TSO GmbH

Bernecker Straße 70

95448 Bayreuth

E-Mail: info@tennet.eu

Amprion GmbH

Robert-Schuman-Straße 7

44263 Dortmund

E-Mail: info@amprion.net

TransnetBW GmbH

Osloer Straße 15–17

70173 Stuttgart

E-Mail: info@transnetbw.de