

OFATE  
DFBEW

# Der Windenergie-Markt in Frankreich

Überblick und Perspektiven

28. Windenergietage, Spreewind, Potsdam

07.11.2019

Stéphanie Jallet

Referentin für Windenergie

Berlin, DFBEW



Gefördert durch



Bundesministerium  
für Wirtschaft  
und Energie



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Inhalt

1. Das Deutsch-französische Büro für die Energiewende
2. Der französische Stromsektor
3. Windenergie in Frankreich
4. Fördermechanismen für Windenergie an Land in Frankreich
5. Fördermechanismen für Offshore-Windenergie in Frankreich
6. Herausforderungen und Perspektiven
7. DFBEW Veröffentlichungen und Veranstaltungen

01

# Das Deutsch-französische Büro für die Energiewende

# Das Deutsch-französische Büro für die Energiewende

## Tätigkeiten des DFBEW im Jahr 2018



**55**

Veröffentlichungen

**Windenergie**

**19**

Konferenzen, Side Events,  
Seminare, usw.

**Solarenergie**

**Bioenergien**

**252**

Mitglieder und Förderer

**Systeme &  
Märkte**

**2.000**

Teilnehmer an  
Konferenzen und Side-  
Events

**250**

Anfragen

**Effizienz &  
Flexibilität**

**27**

Anhörungen, Vorträge,  
usw.

**14**

Mitarbeiter in Berlin und  
Paris

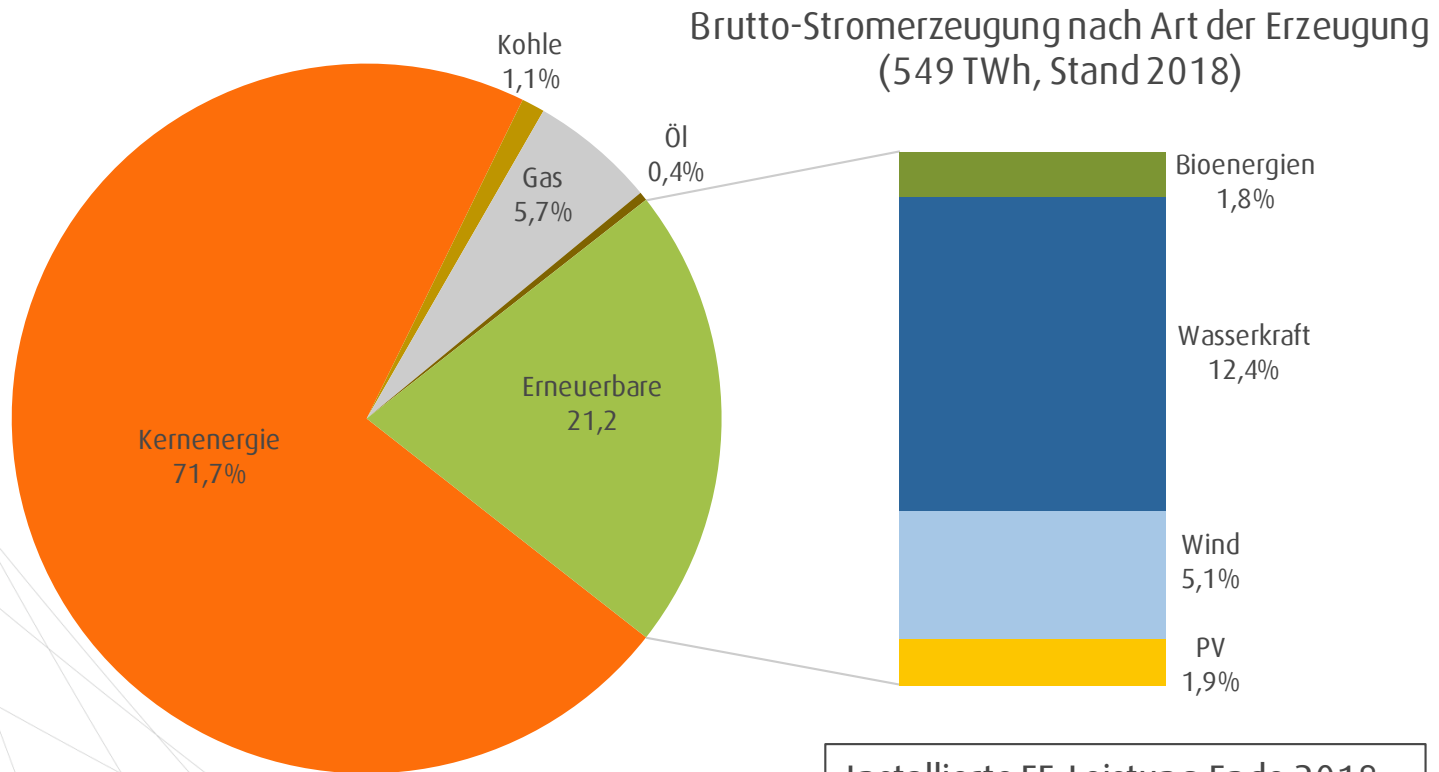
Mehr erfahren Sie unter: [dfbew.eu](http://dfbew.eu)

02

# Der französische Stromsektor

# Der französische Stromsektor

## Stromerzeugung und installierte Leistung



### Installierte EE-Leistung Ende 2018:

- Wasserkraft: 25,5 GW
- Onshore-Wind: 15,1 GW
- Offshore-Wind: 0 GW
- PV: 8,5 GWp
- Bioenergien: 2,0 GW

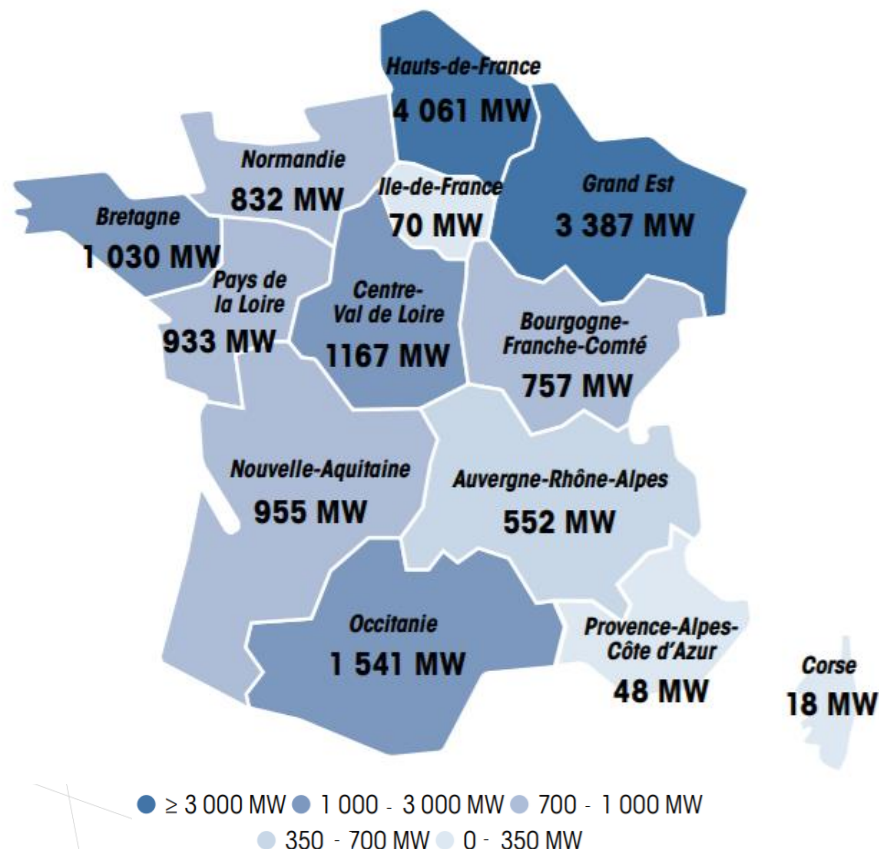
03

# Windenergie in Frankreich



# Windenergie in Frankreich

## Zubau und Potenzial



- Installierte Leistung: **15,8 GW**
- Ressourcen:
  - Zweitgrößtes Windpotenzial in Europa
  - Drei komplementäre Windregionen
- Potenzial:
  - Mit Neuanlagen (neue Generation): 120 GW
  - Mit Standardanlagen: 170 GW ([ADEME](#), 2015)

Quelle: [RTÉ et al. 2019](#), Panorama zur EE in Frankreich; [SDES](#), 2019



# Windenergie in Frankreich

## Ziele und Zubauperspektiven

- Mehrjährige Programmplanung für Energie (PPE II) (Entwurf vom 25.01.2019)
  - Reduzierung des Anteils der Atomenergie an der Stromerzeugung auf 50 % bis 2035
  - Erhöhung des Anteils der Erneuerbaren bis 2030 auf:
    - 32 % im Bruttoendenergieverbrauch
    - 40 % in der Stromerzeugung
  - Veröffentlichung von Ausbaukorridoren pro Technologie:

	Derzeitiger Stand	Ziele 2018 (PPE I)	2023 (PPE II)	2028 (PPE II)
<b>Onshore-Wind</b>	15,8 GW	15 GW	24,6 GW	34,1 bis 35,6 GW
<b>Offshore-Wind</b>	-	0,5 GW	2,4 GW	4,7 bis 5,2 GW

Quelle: [MTES 2019](#), Entwurf PPE II, Darstellung DFBEW

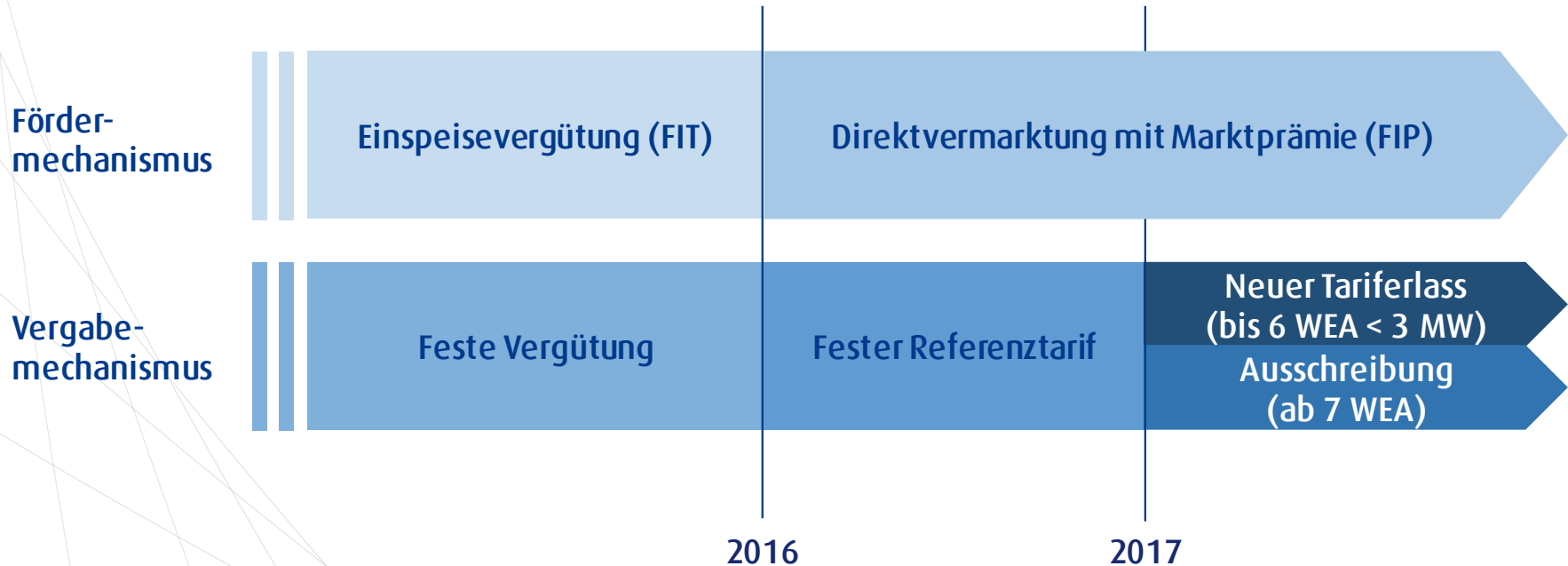


04

# Fördermechanismen für Windenergie an Land in Frankreich

# Fördermechanismen für Windenergie an Land

## Entwicklung der Fördermechanismen



# Fördermechanismen für Windenergie an Land

## Übergangsmechanismus 2016



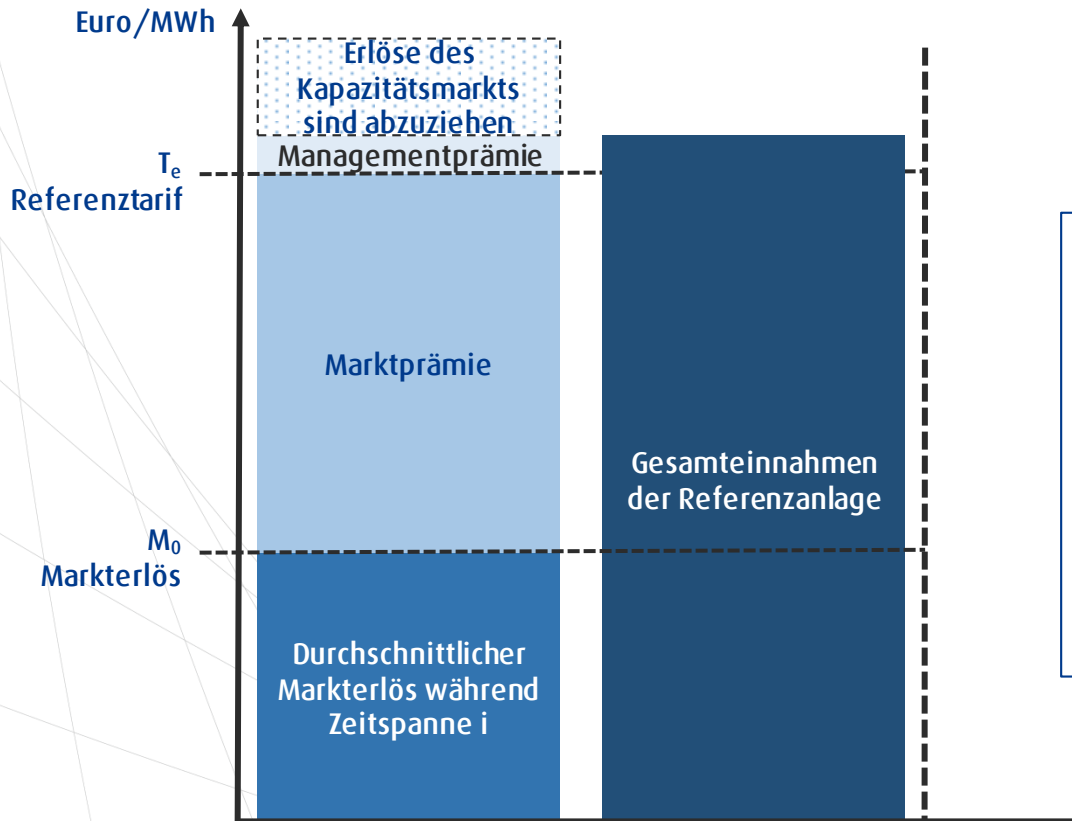
- Förderbedingungen laut Tariferlass vom 13. Dezember 2016:
  - Übergang von Einspeisevergütung zu Direktvermarktung mit Marktprämie
  - Projekte mit Antragsstellung bis Ende 2016, Vergütungsdauer von 15 Jahren
  - Managementprämie: 2,8 Euro/MWh
  - Projektumsetzungsfrist: 3 Jahre
  - Berechnung des Referenztarifs in Abhängigkeit der Betriebsstunden:

Jährliche Betriebsdauer (Volllaststunden)	Referenztarif (erste 10 Jahre, Euro/MWh)	Referenztarif (folgende 5 Jahre, Euro/MWh)
2.400 Stunden und darunter	82	82
Zwischen 2.400 und 2.800 Stunden	82	Lineare Interpolation
2.800 Stunden	82	68
Zwischen 2.800 und 3.600 Stunden	82	Lineare Interpolation
Über 3.600 Stunden	82	28



# Fördermechanismen für Windenergie an Land

## Exkurs: Direktvermarktung mit Marktprämie in Frankreich



### Unterschiede zu deutschem System:

- Negative Preise in der Berechnung des Markterlöses nicht einbezogen
- Keine Bezahlung der Marktprämie bei negativen Preisen
- Prämie für Abregelung bei negativen Preisen
- Verpflichtung zur Rückzahlung einer negativen Marktprämie ( $M_0 > T_0$ )

# Fördermechanismen für Windenergie an Land

## Seit 2017: Projekte mit bis zu 6 Anlagen < 3 MW



- Förderbedingungen laut Tariferlass vom 6. Mai 2017:
  - Zubauziel: 15 GW in 10 Jahren
  - Vergütungsdauer: 20 Jahre (Direktvermarktung mit Marktprämie)
  - Managementprämie: 2,8 Euro/MWh
  - Projektumsetzungsfrist: 3 Jahre
  - Zwei Vergütungszeiträume: Übergang von anfänglich höheren Vergütung in eine Grundvergütung nach Überschreitung eines vom Rotordurchmesser abhängigen Produktionsdeckels
  - Höhe der Vergütung in Abhängigkeit des Rotordurchmessers:

Rotordurchmesser	Anfangsvergütung	Grundvergütung
≤ 80 Meter	74 Euro/MWh	40 Euro/MWh
80 bis 100 Meter	Lineare Interpolation	
≥ 100 Meter	72 Euro/MWh	



# Fördermechanismen für Windenergie an Land

## Seit 2017: Projekte ab 7 Anlagen

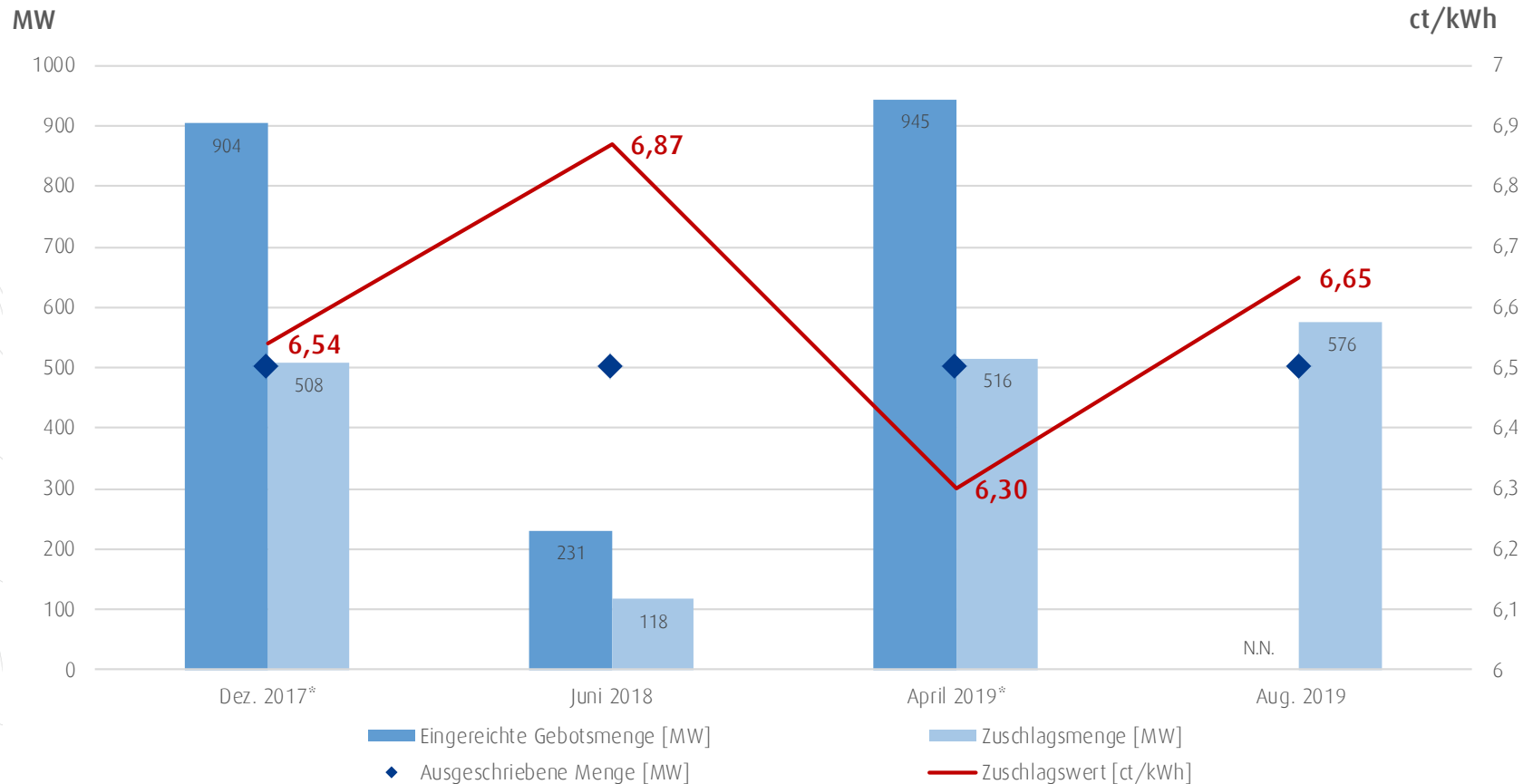


- Lastenheft vom 5. Mai 2017:

<b>Eckdaten:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vergabe von insgesamt 3 GW über einen Ausschreibungsmechanismus</li><li>• Sechs Ausschreibungsrunden (erster Termin: Dezember 2017)</li></ul>	<b>Förderfähige Projekte:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Neuprojekte mit</li><li>• <math>\geq 7</math> Anlagen oder</li><li>• mind. 1 Anlage <math>&gt; 3</math> MW</li></ul>
<b>Fördermechanismus:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Direktvermarktung + Marktprämie</li><li>• Vergütungsdauer: 20 Jahre</li><li>• Bürgerbeteiligungsprämie: 2 bis 3 Euro/MWh</li><li>• Keine Managementprämie</li><li>• Kein „P“-Deckel</li></ul>	<b>Ausschreibungsdesign:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Pay-as-bid</i>-Verfahren</li><li>• Bewertungskriterium: 100% Preis</li><li>• Maximalpreis: 74,8 Euro/MWh</li><li>• Öffentliche Umfrage / Bürgerbefragung</li><li>• Umsetzungsfrist: 3 Jahre</li><li>• Finanzielle Sicherheit: 30.000 €/MW</li></ul>

# Fördermechanismen für Windenergie an Land

## Ergebnisse der bisherigen Ausschreibungsrunden



Quellen Grafik: [CRE 2019](#) / [MTES 2019](#), Darstellung DFBEW





05

# Fördermechanismen für Offshore- Windenergie in Frankreich

# Fördermechanismen für Offshore-Windenergie

## Überblick zu den Offshore-Ausschreibungen seit 2011

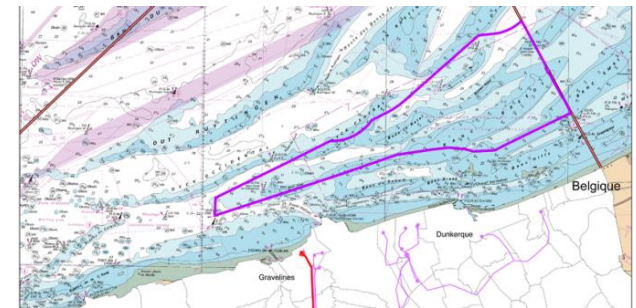
### Vor 2015: Ausschreibungen

- Erste Ausschreibung (2011-2012):
    - Fécamp (498 MW)
    - Courseulles-sur-Mer (450 MW)
    - Saint-Nazaire (480 MW)
    - Saint-Brieuc (500 MW)
  - Zweite Ausschreibung (2013-2014):
    - Le Tréport (496 MW)
    - Iles d'Yeu et Noirmoutier (496 MW)
- Einspeisevergütung



### Nach 2015: Ausschreibungen/wettbewerblicher Dialog

- Dritte Ausschreibung (2016): Dünkirchen (600 MW)
  - Vierte Ausschreibung (2020): Manche Est/ Mer du Nord
- Direktvermarktung mit Marktprämie

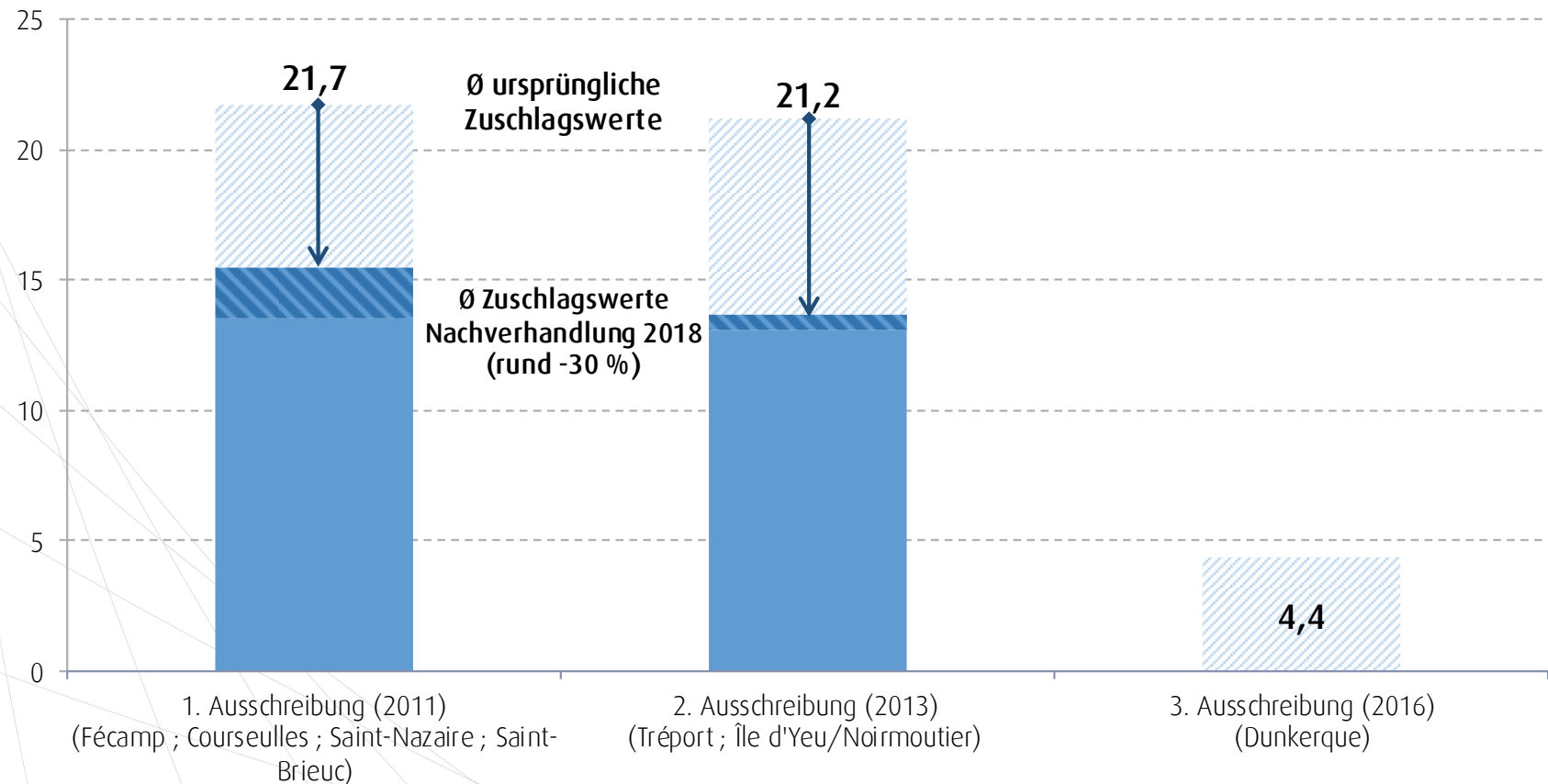


Quellen Abbildungen: [Actu Environnement 2018](#) / [CRF 2018](#), Lastenheft Ausschreibung Dünkirchen

# Fördermechanismen für Offshore-Windenergie

## Ergebnisse der bisherigen Ausschreibungsrunden

ct/kWh



Quellen: [Europäische Kommission 2019](#) / [Erz. Energieregulierungsbehörde 2018](#) / [Erz. Rechnungshof 2018](#), Darstellung DFBEW



06

# Herausforderungen und Perspektiven

# Herausforderungen und Perspektiven



## Akzeptanz:

steigend, Widerstand effizient organisiert; langwierige Genehmigungsverfahren

## Genehmigungsverfahren:

konzentriert seit 2014, regional unterschiedlich effizient

## Direktvermarktung:

Markt bisher wenig liquide, nur definitiver Wechsel auf DV für Bestandsanlagen

## Radar:

Verzögerungen im Bereich militärischer & ziviler Luftfahrt

## De-Minimis-Regel:

Absenkung von max. 6 Anlagen à 3 MW auf max. 2 Anlagen für Mitte 2020 bevorstehend

## Offshore-Wind:

Mögliche Erhöhung des Ausbaukorridors in PPE II nach Ergebnis in Dünkirchen

07

# DFBEW Veröffentlichungen und Veranstaltungen

- Relevante Publikationen:
  - **Barometer:** Stand der Onshore-Windenergie in Frankreich (öffentlich zugänglich)
  - **Hintergrundpapier:** Hochleistungs-WEA in Deutschland und Frankreich
  - **Hintergrundpapier:** Rückbau von WEA in Deutschland und in Frankreich
  - ... abrufbar auf [dfbew.eu](http://dfbew.eu)
- Kommende Veranstaltungen:
  - **12. November 2019** (MTES, Paris)  
Projektfinanzierung der Windenergie in Deutschland und Frankreich
  - **12. März 2020** (BMWi, Berlin)  
Rückbau und Recycling von WEA – von Projektierung bis zum End of Life
  - **21. April 2020** (MTES, Paris)  
Seminar zu Planung und Genehmigung von Offshore-Windenergieprojekten

