

Der französische Strommarkt

Auf dem Weg zu einer neuen Marktorganisation



Office franco-allemand pour les énergies renouvelables
Deutsch-französisches Büro für erneuerbare Energien



Stromversorger in Frankreich | Abbau von Hindernissen für neue Marktteure

- ✓ **18 nationale Stromversorger**
 - ✓ EDF: „historischer“ Anbieter
 - ✓ Weitere Anbieter: „alternative“ Anbieter
- ✓ **150 Stadtwerke** („historische“ Anbieter, verteilt auf 5% des Staatsgebietes)

ARENH: Mechanismus für den regulierten Zugang zu Strom aus Kernkraft (eingeführt durch das Gesetz zur Neuorganisation des Strommarktes, NOME)

- ✓ Ziel: **Öffnung des Strommarktes** und Förderung „alternativer“ Anbieter
- ✓ **2011-2025: 25% des Stroms aus Kernenergie** von EDF (max. **100 TWh/an**) soll über alternative Anbieter vertrieben werden
- ✓ Preis („kostenorientiert“) wird vom Staat definiert (seit 2012: **4,2 ct/kWh**)
- ✓ **Berechnungsparameter** sollen in einer Verordnung festgelegt werden



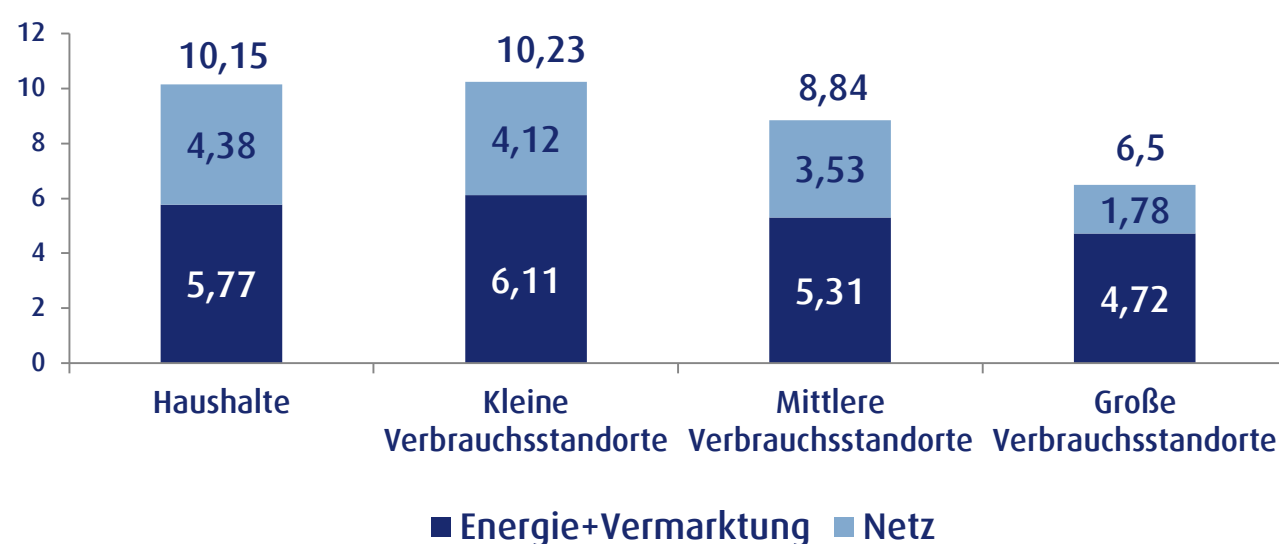
Reglementierte Strompreise | EDF beherrscht den Strommarkt

- ✓ **Reglementierte Strompreise** werden vom Energieminister festgelegt und von „historischen“ Versorgern angeboten
- ✓ **Freie Marktpreise** werden von „alternativen“ Versorgern und EDF angeboten
- ✓ **90% der Verbrauchseinheiten** und **2/3 der verbrauchten Strommengen** mit regl. Preisen
 - ✓ *Private Verbraucher: 93% der Haushalte und 92% des Verbrauchs*
 - ✓ *Unternehmen: 86% der Verbrauchseinheiten und 55% des Verbrauchs*
- ✓ **Verbrauchsanteil der alternativen Anbieter bei Unternehmen**
 - ✓ *Kleine Verbrauchsstandorte: 8%*
 - ✓ *Mittlere Verbrauchsstandorte: <1%*
 - ✓ *Große Verbrauchsstandorte: 37%*
- ✓ **99% der Haushalte mit Marktpreisen** sind bei einem „alternativen“ Anbieter
- ✓ **84% der mittleren und großen Verbrauchsstandorte (45% des Verbrauchs) mit Marktpreisen** sind bei EDF



Reglementierte Strompreise | Niedrige Preise im europäischen Vergleich

Reglementierte Strompreise zum 1. August 2013
(in ct/kWh, ohne Abgaben und Steuern)



2003	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
+3%	+1,7%	+1,1%	+2%	+1,9%	+3%	+1,7%	+2%	+5%

Durchschnittliche Erhöhungen der reglementierten Strompreise für Haushalte und kleine Verbrauchsstandorte seit 2003

Strompreise Frankreich 2013
(ohne Abgaben und Steuern)
✓ Haushalte: 10,1 ct/kWh
✓ Industrie: 7,71 ct/kWh

Vergleich: Strompreise Deutschland 2013
(ohne Abgaben und Steuern)
✓ Haushalte: 14,93 ct/kWh
✓ Industrie: 8,6 ct/kWh

Vergleich: durch. Strompreise EU 2013
(ohne Abgaben und Steuern)
✓ Haushalte: 13,7 ct/kWh
✓ Industrie: 9,42 ct/kWh

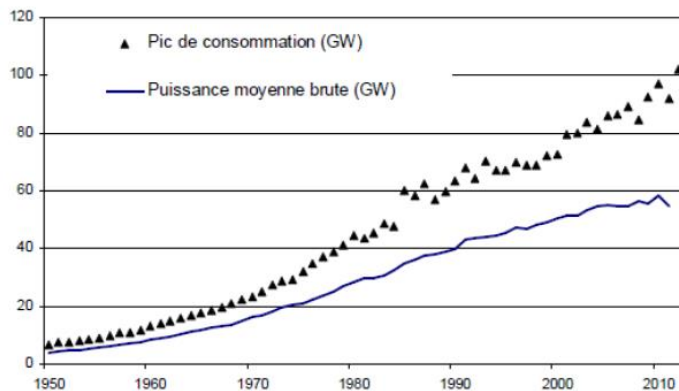


Reglementierte Strompreise | Auf dem Weg zu einem Systemwechsel

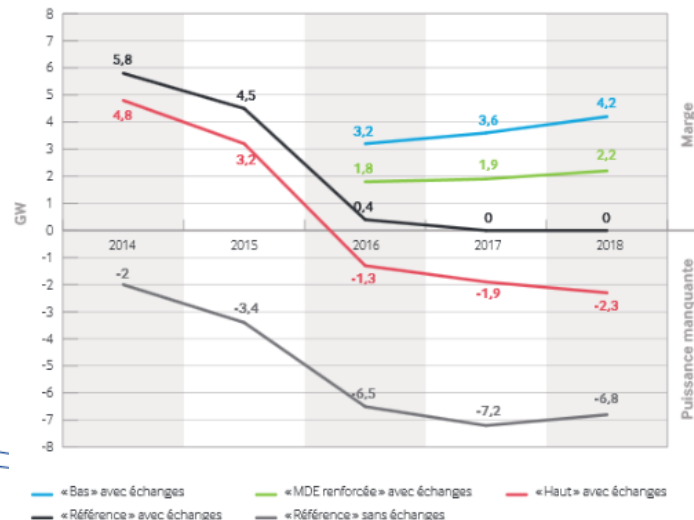
- ✓ **Reglementierte Strompreise** sollen **Kosten von EDF** decken
- ✓ **2007-2012** (Analyse CRE von Mitte 2013): regl. Preise **decken Kosten nicht**
 - ✓ *Stromgestehungskosten. +4,5%/an*
 - ✓ *Vermarktungskosten: +6,3%/an*
 - ✓ **2012: 1,47 Milliarden Euro Defizit** zwischen regl. Preisen und EDF-Kosten
- ✓ **2013:** Regl. Preise wurden **nur um 5%/2,3% erhöht**, um Kaufkraft der Verbraucher zu schützen
- ✓ April **2014: Rückwirkende Annullierung der regl. Preise** für das Jahr 2012 durch oberstes Verwaltungsgericht
- ✓ **Spätestens bis Ende 2015** sollen die regl. Strompreise an die Tarife der „alternativen“ Stromanbieter angepasst werden (NOME-Gesetz)
- ✓ **Regl. Strompreise** für mittlere und große Verbrauchsstandorte sollen **Ende 2015 eingestellt** werden (NOME-Gesetz)



Haupt Herausforderung in Frankreich | Spitzenlastmanagement und Sicherung von Investitionen



Grafiken: frz. Umweltministerium (oben), RTE (unten)



- ✓ 2002-2013: **Spitzenlast** 2,5 Mal schneller gestiegen als Energieverbrauch
- ✓ **Kältewellen** <-> Versorgungsrisiko
 - ✓ 2012: 102 GW Spitzenlast im Februar (durchschnittliche Jahreslast 2012: 50 GW)
- ✓ Ab 2016: **Kapazitätsbedarf**, Ausfallrisiko 5 Stunden/Jahr, Fehlen von 1,3 GW
- ✓ **3 Hebel** zur Versorgungssicherheit
 - ✓ Spitzenlastmanagement
 - ✓ Ausreichende verfügbare Kapazitäten
 - ✓ Zusammenarbeit mit Nachbarländern
- ✓ **Energiewende**: weg von einer zentralen Betrachtung der Verbrauchsspitzen, hin zu einer Flexibilisierung des Systems



Auf dem Weg zum frz. Kapazitätsmarkt | Bisherige Etappen

- ✓ **Dez. 2010: Gesetz zur Neuorganisation des Strommarktes (NOME)**
- ✓ **2011:** Konsultationsverfahren durch RTE
- ✓ **Okt. 2011:** RTE-Vorschlag zu Grundregeln des Kapazitätsmechanismus
- ✓ **Dez. 2012: Verordnung** über den Beitrag der Stromversorger zur **Versorgungssicherheit** und die Einrichtung eines **Mechanismus zur Kapazitätsverpflichtung** im Stromsektor
- ✓ **2013:** Konsultationsverfahren durch RTE
- ✓ **Sept. 2013:** RTE-Vorschlag zur konkreten Umsetzung des Kapazitätsmechanismus
- ✓ **Okt. 2013:** Konsultationsverfahren durch RTE



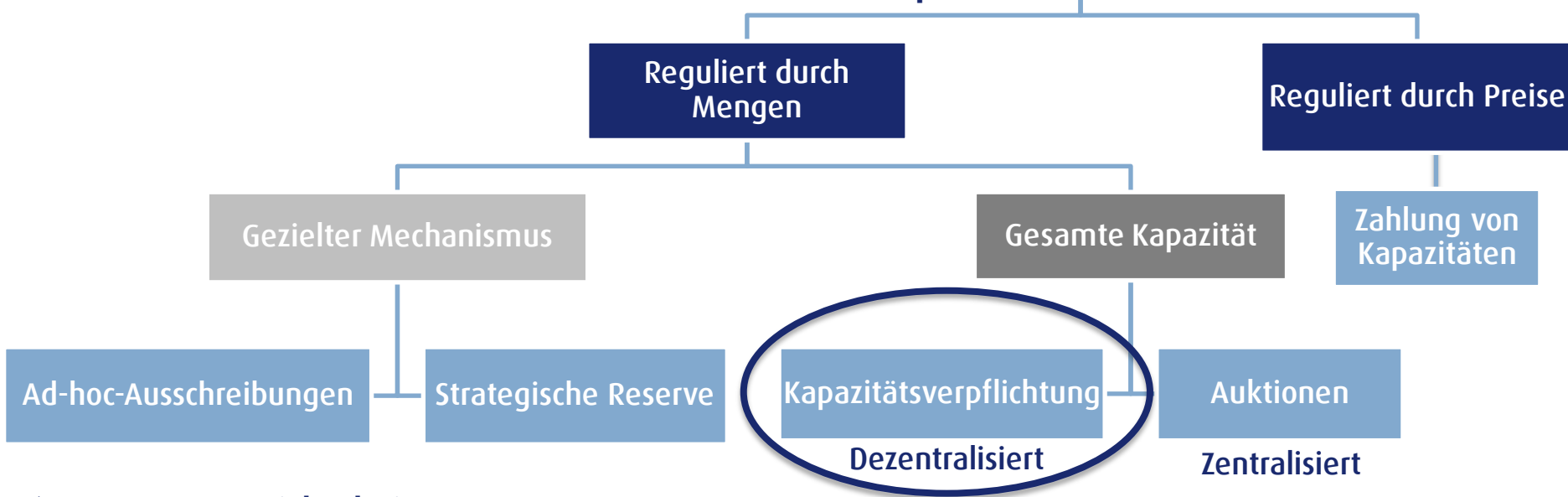
Auf dem Weg zum frz. Kapazitätsmarkt | Nächste Etappen

- ✓ **2014:** Erlass zur Einführung von **Vorschriften für den Kapazitätsmarkt**
 - ✓ *RTE-Entwurf veröffentlicht im April 2014*
 - ✓ *Veröffentlichung des Erlasses vor der Sommerpause*
 - ✓ *Notifizierung an die EU-Kommission als gemeinwirtschaftliche Verpflichtung*
 - ✓ *RTE-Bericht über Integration von ausländischen Kapazitäten soll ein Jahr nach Veröffentlichung des Erlasses vorgelegt werden*
- ✓ **2014-2016: Umsetzung des Kapazitätsmechanismus**
 - ✓ *2014: erste Zertifizierung für den Lieferzeitraum 2016-2017*
- ✓ **2016-2017: erstes Lieferjahr**

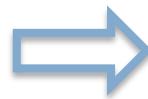


Der frz. Kapazitätsmarkt | Ziele und Grundprinzipien

Kapazitätsmechanismus



- ✓ Versorgungssicherheit
- ✓ Burden sharing
- ✓ Technologisch neutral
- ✓ Lastmanagement
- ✓ Keine Überkapazitäten und preisoptimiert

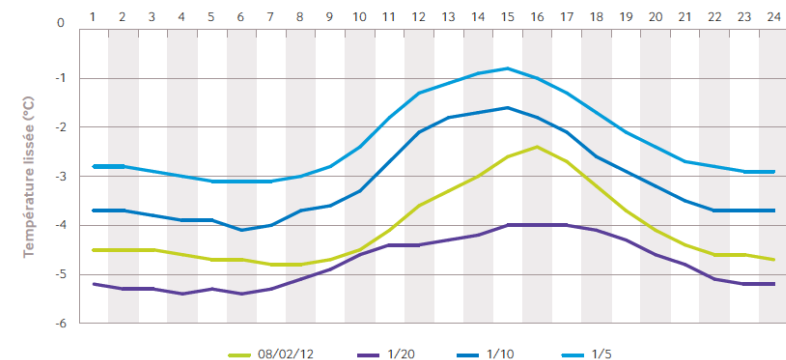


- ✓ Market based
- ✓ Quantity based
- ✓ Market wide
- ✓ Decentralised



Der frz. Kapazitätsmarkt | Versorgungssicherheitskriterien

- ✓ **Ausfallobergrenze** wird vom Umweltministerium definiert (**3 Stunden/Jahr**)
- ✓ RTE veröffentlicht **4 Jahre vor Anfang des Lieferjahres** folgende **Parameter zur Ermittlung der Kapazitätsverpflichtung** der Stromversorger:
 - ✓ **Sicherheitskoeffizient** (Bedarfsanalyse von RTE ; berücksichtigt notwendige Sicherheitsmargen + Beitrag der Interkonnektoren zur Versorgungssicherheit)
 - ✓ Jahr 1: 93 GW (Kapazitätsgarantien)/99,7 GW (notwendige Kapazitäten bei Referenztemperatur) = 0,93
 - ✓ Berücksichtigung von **extremen Temperaturen**: Garantien werden auf der Grundlage extremer Wetterbedingungen kalkuliert (halbstündige Zeitsprünge)
 - ✓ Jahr 1: durchschnittlich $-2,6^{\circ}$





Der frz. Kapazitätsmarkt | Kapazitätsverpflichtung der Stromversorger

- ✓ **Jeder Stromversorger** trägt zur Versorgungssicherheit bei, indem er in jedem Lieferjahr über **Kapazitätsgarantien** verfügen soll
- ✓ **Kapazitätsverpflichtung** wird von RTE für jeden Stromversorger **rückwirkend** berechnet. Grundprinzip: **Beitrag der Kunden zum Versagensrisiko**
 - ✓ *Bezugsleistung der Kunden bei Verbrauchsspitzen*
 - ✓ *Normierung des Verbrauchs*
 - ✓ *Extreme Wetterbedingungen*
 - ✓ *Gradient zur Berücksichtigung der **Thermosensibilität** des Verbrauchs*
 - ✓ *Normierter Verbrauch multipliziert mit **Sicherheitskoeffizient***
- ✓ Stromversorger können ihre Verpflichtungen erfüllen durch:
 - ✓ **Eigene Kapazitäten** (eigene Produktionskapazitäten oder eigene Lastverlagerungskapazitäten)
 - ✓ **Erwerb von Zertifikaten** (Preis wird durch Angebot-Nachfrage definiert)

$$Obligation_{Fournisseur} = C_{sécurité} \times \left[\begin{array}{l} Conso_{Fournisseur} + P_{effacementcertificatsactives} \\ + Gradient_{Fournisseur} \times (T^{\circ}_{extrême} - T^{\circ}_{Réalisé}) \end{array} \right]$$



Der frz. Kapazitätsmarkt | Bemessungszeitraum für die Bezugsleistung bei Verbrauchsspitzen

Messwert: Bezugsleistung der Kunden des Stromversorgers bei Verbrauchsspitzen

- ✓ Zeitraum: **November-März** (nur Arbeitstage, Weihnachtsferien ausgeschlossen)
- ✓ **10 bis 15 Tage**/Zeitraum
- ✓ Relevante Uhrzeiten: **7-15 Uhr** und **18-20 Uhr** (10 Stunden/Tag)
- ✓ Bemessungstage werden am **Vortag um 10.30 Uhr** durch RTE kommuniziert



Der frz. Kapazitätsmarkt | Zertifizierung von Kapazitäten

- ✓ **Alle Kapazitäten auf dem frz. Gebiet** müssen am Zertifizierungsverfahren teilnehmen
- ✓ **Kapazitätsbetreiber verpflichten sich**, bei Lastspitzen ihre **Kapazitäten zur Verfügung zu stellen**
- ✓ RTE stellt **Zertifikate** für **Produktionskapazitäten** sowie für **Lastverlagerungskapazitäten** aus. Grundprinzip: **Beitrag zur Minderung des Versagensrisikos**
 - ✓ **Verfügbarkeit** bei Verbrauchsspitzen
 - ✓ **Fluktuierende Energiequellen (optional): Koeffizient** zur Berücksichtigung der technischen Eigenschaften der Kapazitäten (Auswirkung der täglichen/wöchentlichen Verfügbarkeit auf Beitrag zur Versorgungssicherheit)



Der frz. Kapazitätsmarkt | Bemessungszeitraum für die Verfügbarkeit der Kapazitäten

Messwert: Verfügbarkeit der Kapazitäten der Kapazitätsbetreiber

- ✓ Alle **Bemessungstage für Bezugsleistung der Stromversorger** sind auch Bemessungstage für Verfügbarkeit der Kapazitätsbetreiber
- ✓ **Weitere Bemessungstage** werden am **Vortag** spätestens um **19 Uhr** durch RTE kommuniziert
- ✓ Relevante Uhrzeiten: **7-15 Uhr** und **18-20 Uhr** (10 Stunden/Tag)
- ✓ **10 bis 25 Tage**/Zeitraum – Max. 25% im November + März



Der frz. Kapazitätsmarkt | Kapazitätssertifizierung in der Praxis

- ✓ Flexibles System auf Grundlage der **Angaben** der Kapazitätsbetreiber und der von RTE durchgeführten **Kontrollen**
 - ✓ **Bestehende Produktionskapazitäten:** Zertifizierung *drei Jahre vor Anfang des Lieferjahres*
 - ✓ **Geplante Produktionskapazitäten:** Zertifizierung ab Zahlung der ersten Rate für den Netzanschluss und spätestens **zwei Monate vor Anfang des Lieferjahres**
 - ✓ **Lastverlagerungskapazitäten:** Zertifizierung spätestens **zwei Monate vor Anfang des Lieferjahres**
- ✓ **Anpassung zwischen zertifizierten Kapazitäten und tatsächlich zur Verfügung stehenden Kapazitäten bis Ende des Lieferjahres** möglich
 - ✓ **Keine Kosten** bis Anfang des Lieferjahres (Anreiz für eine schnellstmögliche Anpassung)
 - ✓ Während des Lieferjahres: Schrittweiser **Anstieg der Kosten**



Der frz. Kapazitätsmarkt | Kontrolle durch RTE

- ✓ Abweichungen zwischen Garantiepflicht und **verfügbaren Garantien**
- ✓ Abweichungen zwischen zertifizierten Kapazitäten und tatsächlich **verfügbaren Kapazitäten**
 - ✓ *Produktionskapazitäten: **Einspeisungen** werden kontrolliert*
 - ✓ *Lastverlagerungskapazitäten: **aktivierte Verlagerungen** werden kontrolliert*
 - ✓ *Kontrolle durch **Aktivierungstests***
 - ✓ *Jede zertifizierte Kapazität wird **mindestens einmal pro Jahr** aktiviert*
 - ✓ ***Max. drei Tests** pro zertifizierte Kapazität und pro Jahr*



Der frz. Kapazitätsmarkt | Nachträgliche Zahlungen bei Abweichungen

- ✓ Bei **unzureichenden verfügbaren Garantien/Kapazitäten** sind **Strafzahlungen an RTE** vorgesehen
 - ✓ *Globale Abweichung: Verfügbare Kapazitäten – verfügbare Garantien (ermittelt durch RTE)*
 - ✓ **Globale Abweichung gefährdet nicht Versorgungssicherheit**
 - ✓ *Zahlung basiert auf dem **Referenzmarktpreis****
 - ✓ **Anreizkoeffizient** wird angewandt, um aktive Teilnahme am Kapazitätsmarkt zu fördern
 - ✓ **Globale Abweichung gefährdet Versorgungssicherheit**
 - ✓ **Administrierter Preis*** (*Anreiz, in Kapazitäten zu investieren*)
- * Parameter zur Berechnung des Referenzmarktpreises und des administrierten Preises werden 4 Jahre vor Anfang des Lieferjahres von Regulierungsbehörde CRE veröffentlicht

Erstes Lieferjahr:
✓ K: 0,1
✓ Grenze: -2GW

	Versorgungssicherheit gefährdet**	Versorgungssicherheit nicht gefährdet**
Negative Abweichungen (Zahlung)	Administrierter Preis	$(1+K)$ Referenzmarktpreis
Positive Abweichungen (Rückerstattung)	$(1-K)$ Referenzmarktpreis	$(1-K)$ Referenzmarktpreis



Der frz. Kapazitätsmarkt | Schrittweise Einbeziehung von ausländischen Kapazitäten

- ✓ **RTE-Bericht** über Einbeziehung von ausländischen Kapazitäten soll **ein Jahr nach Veröffentlichung des Erlasses** zur Einführung von Vorschriften für den Kapazitätsmarkt vorgelegt werden. **Zehnmonatiger Konsultationsprozess** mit ausländischen Akteuren
- ✓ **Mittelfristig**
 - ✓ *Kapazitätsbegrenzung: Natürliche Grenze des **Imports bei Lastspitzen***
 - ✓ ***Grenzüberschreitende Zertifizierung und Kontrolle** nötig*
 - ✓ *Grenzüberschreitendes **Management von Krisensituationen** nötig*
 - ✓ ***Interkonnektoren-Kapazität wird nicht in Anspruch genommen***
 - ✓ ***Keine Harmonisierung der Versorgungssicherheit-Kriterien** nötig*
- ✓ **Übergangsregelung** soll eingeführt werden
 - ✓ *Ausländische Kapazitäten müssen am frz. **Regelenergiemarkt** teilnehmen, um am Kapazitätsmarkt teilnehmen zu können*



Office franco-allemand pour les énergies renouvelables
Deutsch-französisches Büro für erneuerbare Energien

Mélanie Persem
melanie.persem.extern@bmwi.bund.de
Sven Rösner
sven.roesner@developpement-durable.gouv.fr
www.dfbee.eu