



# Rahmenvereinbarung für den Zeitraum nach 2020 für einen liberalisierten Strommarkt mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energieträgern

Oktober 2016



Gefördert vom Programm „Intelligente Energie –  
Europa“ der Europäischen Union

Market  RES



# Rahmenvereinbarung für den Zeitraum nach 2020 für einen liberalisierten Strommarkt mit einem hohen Anteil an erneuerbaren Energieträgern

Eine Untersuchung der potenziellen Entwicklung des  
Zielmodells für die Integration von EU-Märkten zur  
Gewährleistung eines nachhaltigen, funktionierenden  
und sicheren Stromsystems mit einem hohen Volumen  
an erneuerbaren Energien

Abschließende Publikation  
Oktober 2016



[market4res.eu](http://market4res.eu)

**HAUPTVERFASSER:**

Andrei Morch und Ove Wolfgang (SINTEF Energy Research)

**VERFASSER (PROJEKTPARTNER):**

Diletta Zeni und Daniel Fraile (WindEurope)  
Sophie Dourlens-Quaranta (Technofi)  
Aurèle Fontaine (Réseau de Transport d'Electricité)  
Bettina Burgholzer (TU Wien)  
Luis Olmos Camacho (Comillas Pontifical University)

**PROJEKTKOORDINIERUNG UND REVISION:**

Andrei Morch (SINTEF Energy Research)

**REVISION:** Daniel Fraile, Diletta Zeni and Iván Pineda (WindEurope)

Sophie Dourlens-Quaranta (Technofi)  
Thomas Döring and Alexandre Roesch (Solar Power Europe)  
Aurèle Fontaine (Réseau de Transport d'Electricité)  
Bettina Burgholzer (TU Wien)  
Luis Olmos Camacho (Comillas Pontifical University)  
Peter Ahcin (SINTEF Energy Research)

**REDAKTION:** Eurideas (Korrekturlesen)

**DANKSAGUNG (WEITERE PROJEKTPARTNER UND BERATUNGSGREMIUM):**

Daniel Huertas-Hernando (ehemaliger Mitarbeiter bei SINTEF Energy Research, erster Projektkoordinator) und Peter Ahcin (SINTEF Energy Research), Sharon Wokke (ehemalige Mitarbeiterin bei WindEurope), Iván Pineda, Victor Charbonnier, Giorgio Corbetta und Clara Ros (WindEurope), Frauke Thies und Manoël Rekinger (ehemalige Mitarbeiter bei SolarPower Europe), Thomas Döring, Myrto Papoutsi und James Watson (SolarPower Europe), Hans Auer, Daniel Schwabeneder und Georg Lettner (TU Wien), Pablo Rodilla, Pablo Frías Marín und Fernando Báñez (Universidad Pontificia Comillas), Camila Fernandes (ehemalige Mitarbeiterin der Universidad Pontificia Comillas), Yvann Nzengue, Tiziana Pagano und Eric Peirano (Technofi), Marta Navarrete (ehemalige Mitarbeiterin bei Friends of the Super Grid), Tiffany Chow (ehemalige Mitarbeiterin bei 3E), Aurore Flament und Ruben Verhaegen (3E), François Beaudé, Adrien Atayi, Jalal-Edine Zawam und Frédéric Galmiche (Réseau de Transport d'Electricité), Placido Ostos Nieto (Iberdrola Renewables).

Patrick De Leener (CORESO), Audrey Mahuet und Yves Langer (Epex Spot), Sune Strom (DWIA), Morten Sommer (Energinet.dk), Neal Rafferty (Schottische Regierung), Jérôme Le Page (EFET), Alexandre Torreale, Georgios Giannopoulos und Hubert Lemmens (ELIA), José Luis Fernández (REE), Angelika Einsiedler (dena), Jens Tang (NEAS Energy), Johannes Mayer und Wilhelm Sussenbacher (E-Control), Sofía Martínez (IDAE), Arthur Janssen (SwissGrid/ENTSO-E), Juan Bogas (OMIE), Lindroos Risto (FINGRID), José Luis Fernández González (REE), Alejandro Gesino (Tennet GmbH), Christophe Gence-Creux und Martin Povh (ACER), Massimiliano Margarone (T&D Europe), Martin Bøndergaard (Wind Power), Ana Aguado (EDSO für Smart Grids), Vladimiro Sykaminides (ADMIE).

**DANKSAGUNG (WORKSHOP-REFERENTEN UND SONSTIGE MITWIRKENDE):**

Dana Dutianu, Pau Rey Garcia und Zenaïde Paoli (Exekutivagentur für kleine und mittlere Unternehmen, EASME, Europäische Kommission), Susanne Nies (ENTSO-E), Marion Labatut und Volker Stehmann (EURELECTRIC), Jan Papsch (Europäische Kommission), Benedikt Günter und André Poschmann (Deutsches Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Oliver Koch (Europäische Kommission, GD Energie)

**LAYOUT:** Giseline Van de Velde (Drukvorm Graphic Design)

**DRUCK:** Albe de Coker

**COVER-FOTO:** Thinkstock

## KOORDINATOR



## PARTNER



FINANZHILFEVEREIN- BARUNG NR.: IEE/13/593/SI2.674874  
PROJEKTDAUER: April 2014 – October 2016  
KOORDINATOR: SINTEF Energy Research



Gefördert vom Programm „Intelligente Energie – Europa“ der Europäischen Union.

### HAFTUNGSAUSSCHLUSS:

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt allein bei der Arbeitsgemeinschaft Market4RES. Der Text gibt nicht unbedingt die Meinung der Europäischen Union wider. Weder dieses Dokument noch die hier angegebenen Informationen dürfen ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Arbeitsgemeinschaft Market4RES, ganz gleich durch welche Mittel, als Ganzes oder teilweise verwendet, vervielfältigt oder an Dritte weitergegeben werden. Weder die EASME noch die Europäische Kommission sind verantwortlich für mögliche Folgen, die sich aus der Verwendung der folgenden Informationen ergeben können.





# ZUSAMMENFASSUNG UND POLITIK- EMPFEHLUNGEN

## HARMONISIERUNG UND INTEGRATION DES EUROPÄISCHEN STROMMARKTES

Das Europäische Forum für Elektrizitätsregulierung entschied sich 2008 zur Entwicklung eines EU-weiten Zielmodells (Target Model – TM) und eines Fahrplans für die Integration des Strommarktes. Das Zielmodell umfasst die Harmonisierung der Marktregeln, um den grenzüberschreitenden Handel innerhalb der Gemeinschaft für alle Handelsperioden zu vereinfachen (Day-Ahead, Intraday, Regelenergiemärkte und Termingeschäfte). Diese Harmonisierung bietet Chancen und Herausforderungen für eine hohe Marktdurchdringung erneuerbarer Energieträger im Energiesystem, die mit einer zufriedenstellenden Funktionsweise des Strommarktes in Europa kompatibel ist.

## ZUNEHMENDER ANTEIL AN EE-STROMERZEUGUNG UND DIE NOTWENDIGKEIT WEITERER MARKTREFORMEN

Heutzutage stammt etwa ein Drittel der Stromerzeugung in Europa aus erneuerbaren Energiequellen. Dies ist weitgehend auf die Förderung von erneuerbarer Stromerzeugung zurückzuführen. Unterstützende

Mechanismen, wie Einspeisevergütungen (FIT) bieten ein festes Einkommen pro erzeugte MWh und die vorrangige Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energieträgern hat das Risiko einer Kürzung von EE-Strom erheblich gesenkt. Diese Instrumente waren auf die Erreichung der angestrebten politischen Ziele ausgerichtet, insbesondere auf die Senkung von CO<sub>2</sub>-Emissionen, die aus der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen resultieren.

Die gegenwärtige Herausforderung besteht jedoch darin, dass sich Stromerzeuger aufgrund niedriger Großhandelspreise für Strom mit wachsenden Schwierigkeiten konfrontiert sehen, ihre Investitionskosten ohne zusätzliche Förderinstrumente hereinzuholen. Aus diesem Grunde wurden Bedenken zur Entwicklung der Versorgungssicherheit laut. Niedrige Preise entstehen durch mehrere Faktoren, z. B. auch durch einen steigenden Versorgungsgrad mit Strom aus erneuerbaren Energien mit geringen Grenzkosten und niedrige Preise für CO<sub>2</sub>-Emissionen. Eine weitere Herausforderung stellt dabei der zunehmend schwankende Charakter von Strompreisen dar sowie einige existierende Fördersysteme, die auch in Zeiten von negativen Strompreisen einen Anreiz zur Stromerzeugung bieten.

Diese Gegebenheiten haben eine europäische Debatte bewirkt, wie sich der Aufbau des Strommarktes noch weiter verbessern ließe. Ein wesentlicher Punkt im Rahmen dieser Diskussionen war die Frage, wie Förderinstrumente für erneuerbare Energien reformiert werden können, um Störungen durch kurzfristige Marktsignale zu verringern und staatliche Unterstützung auf neue Energiequellen zu beschränken.

## WICHTIGE MARKTGEGEBENHEITEN FÜR EINE ERFOLGREICHE INTEGRATION VON EE

Die Notwendigkeit für eine Neugestaltung der EE-Fördersysteme spiegelt sich in der erforderlichen Anpassung der Märkte an erneuerbare Energieträger. Das Market4RES-Projekt hat die wichtigsten Gestaltungsmerkmale beurteilt, die für die erfolgreiche Teilnahme und Integration von Stromerzeugern erneuerbarer Energien in einen vollständig liberalisierten und wettbewerbsorientierten europäischen Markt in allen Handelszeiträumen (Day-Ahead, Intra-Day und Regelenenergiemärkte) entscheidend sind. Das Projekt kam zu folgenden Schlussfolgerungen (die ebenfalls in Abbildung 1 zusammengefasst werden).

**Schnellere Märkte:** Die zeitliche Dimension von Märkten sollte weiterentwickelt werden, um Änderungen der Systembedingungen schneller folgen zu können, die zum großen Teil durch Witterungseinflüsse bedingt sind. Der Zeitpunkt, an dem Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB) den Stromerzeugungsplan erhalten, sollte so zeitnah wie möglich sein, damit Marktteilnehmer mit variabler Erzeugung die Möglichkeit bekommen, ihre Abweichungen über den Markt eigenständig auszugleichen. Dies würde zu einer Wertsteigerung der existierenden Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien führen und den Bedarf nach kurzfristig flexiblen Kapazitäten senken (z. B. nur einige Minuten vor Echtzeit).

**Größere Märkte:** Zur Kopplung grenzüberschreitender Märkte zu allen Handelsperioden (Day-Ahead, Intra-Day, Regelenenergiemärkte) sollten die verfügbaren Übertragungskapazitäten für den Handel eindeutig festgelegt werden. ÜNB sollten ausgefeiltere Methoden anwenden (lastflussgestützte Zuweisung von Übertragungskapazitäten) und Gebrauch von einem gemeinsamen europäischen Stromnetzmodell machen, das die Beziehungen zwischen Handelsströmen und physischen Netzengpässen bei betroffenen Übertragungsnetzelementen berücksichtigt und so die Nutzung der bestehenden Infrastruktur maximal ausschöpft.

**Kleinere Produkte:** Kürzere Handelszeiträume für Stromhandelsprodukte wirken sich positiv auf die Teilnahme unterschiedlicher Kraftwerke im Bereich erneuerbare Energien aus. Sie sollten jedoch mit anderen

ABBILDUNG 1

Wichtige Marktgegebenheiten für eine erfolgreiche Integration von EE in allen zeitlichen Marktdimensionen



Quelle: WindEurope

Produkten kombiniert werden, um einen Ausgleich zwischen der Liquidität an den Märkten und den Implementierungskosten zu erreichen.

**Effiziente Preispolitik:** Die Preise sollten transparent sein und eine Knappheit nicht künstlich verbergen. Das bedeutet konkret, dass Preisschwankungen und Stromspitzen als positive Auswirkungen eines Marktes gesehen werden sollten, der entsprechende Signale sendet, wenn Investitionen in Kapazitäten oder in die Flexibilität erforderlich sind.

**Wettbewerbsgleichheit:** Der Aufbau und die Regeln sollten für alle Marktteilnehmer gleiche Bedingungen schaffen. Hierzu zählen der Marktzugang, gesteigerte Transparenz von Betriebsverfahren und das Verursacherprinzip.

Die laufenden Bemühungen zur Harmonisierung der ausgleichenden Verantwortlichkeiten für alle Marktteilnehmer sollten durch Regeln für einen zeitnahen Handel und einen fairen Marktzugang begleitet werden. Die Schaffung eines Intraday-Marktes mit einer kurzen Handelsschlusszeit und einem ausreichenden Liquiditätsniveau ist hierbei von grundlegender Bedeutung.

In gleichem Maße muss die vorrangige Einspeisung von konventionell erzeugtem Strom abgeschafft werden, um gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle zu

schaffen. Für die Wiederherstellung eines sinnvollen Preises für CO<sub>2</sub>-Emissionen ist eine Reform des Emissionshandelssystems der Europäischen Union (ETS) notwendig. Sie würde gewährleisten, dass die Verursacher von Umweltverschmutzung die gesamten Kosten für die Stromerzeugung mit Technologien und Brennstoffen ihrer Wahl tragen. Und zu guter Letzt muss parallel zu einer Reform der Marktgestaltungsregeln und der Überarbeitung von Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen das Thema der Förderung von konventionellen Technologien angegangen werden.

## DAY-AHEAD MARKT

**Standortbezogene Preisbildung:** Market4RES empfiehlt entweder eine zonenorientierte (ein Preis pro kontrolliertem ÜNB-Gebiet) oder eine gemischt-zonenorientierte (mehrere/einige Preiszonen pro kontrolliertem ÜNB-Gebiet) Tarifgestaltung.

**Behördliche Preisfestsetzung (Reliability Pricing):** Mit wachsenden Anteilen erneuerbarer Energien, die nicht immer im gleichen Maße verfügbar sind, empfiehlt Market4RES einen behördlich festgelegten Preis bei Kapazitätsengpässen zusätzlich zu den bestehenden Mindestreserveanforderungen, die für die Zuverlässigkeit des Systems notwendig sind. Dieser Preis sollte im Rahmen des Möglichen den Wert widerspiegeln, den die sinkende Nachfrage der elektrischen Energie auferlegt.

**Handelsschluss:** Das Projekt spricht sich eher für die Schaffung eines gut funktionierenden Intraday-Marktes aus, anstatt den Day-Ahead-Markt zeitnaher zu gestalten.

## INTRADAY-MARKT

**Marktzeitraum:** Nach einer vergleichenden Bewertung verschiedener Alternativen kam das Projekt zu dem Schluss, dass eine Kombination aus kontinuierlichem Intraday-Handel und separaten Auktionen (eine Mischlösung) die beste Gestaltungsvariante darstellen könnte.

**Ausweitung des geografischen Anwendungsbereichs:** Bei einer Kombination aus grenzüberschreitenden Intraday-Märkten sollten regionale Auktionen in großem Umfang eingeführt werden. Hierfür wären eine verstärkte regionale Koordinierung und einige Harmonisierungsmaßnahmen bei den Auktionszeiten und Handelsschlusszeiten erforderlich.

**Liquiditätserhöhung:** Market4RES empfiehlt eine Erhöhung der Liquidität am Markt, und zwar durch die Einführung von Intraday-Auktionen. Auch obligatorische Stückpreisausschreibungen scheinen eine entscheidende Rolle als Maßnahme zur Liquiditätserhöhung zu spielen, indem sie Erzeuger von Elektrizität aus erneuerbaren Energieträgern ermutigen, ihre Position anzupassen, um hohe Ausgleichskosten zu vermeiden. Die relativ geringe Nutzung von grenzüberschreitenden Kapazitäten auf dem Intraday-Markt legt nahe, dass die Neubewertung der Netzwerkbedingungen nach Handelsschluss des Day-Ahead-Marktes verbesserungswürdig ist. Die Einführung einer Intraday-Auktion könnte ebenfalls zu einer verbesserten Liquidität beitragen, indem Marktteilnehmer angezogen werden, die andernfalls keinen Zugang zum kontinuierlichen Intraday-Handel haben.

**Produktgestaltung:** Market4RES empfiehlt die Einführung von differenzierteren (z. B. 15-Minuten) Produkten, wie dies auf dem deutschen Markt gang und gäbe ist. Dadurch könnten die Teilnehmer ihre Zeitpläne öfter verfeinern und somit im Vergleich zu einer Stundenbasis Abweichungen von ihrer realen Produktion begrenzen.

## REGELENERGIEMARKT

Was die Marktgestaltung für Regelenenergiemärkte betrifft, empfiehlt das Market4RES-Projekt folgende Lösungen:

### Beschaffung von Regelleistungen:

- Die separate Beschaffung von Reservekapazitäten und Regelenenergieleistungen zählt zu den bevorzugten Gestaltungsoptionen.
- Eine separate Beschaffung von positiven und negativen Regelleistungen würde zu einer verbesserten Effizienz des Regelenenergiemarktes beitragen.
- Der Markt sollte keine technologiespezifischen Produkte führen.
- Kleinere Mindestgebotsmengen sollten eingeführt und die Gruppierung mehrerer Bieteinheiten erleichtert werden.
- Im Vergleich zu Gebotspreisverfahren sollte die Einführung von Endpreisen zur Deckung der kurzfristigen Grenzkosten effizientere Regelenenergiemärkte zur Folge haben.

**Vereinbarungen für Ausgleichszahlungen:** Der Abrechnungszeitraum für Ausgleichsentgelte sollte kürzer gehalten werden, um die Berechnung des Ausgleichsentgelts kostenorientierter zu gestalten.

Einheitliche Ausgleichsentgelte führen in der Regel zu einer effizienteren Regelernergie.

### **Globale Kohärenz zwischen den implementierten Marktgestaltungen**

- Nur Schwankungen nach Handelsschluss des Intraday-Marktes sollten von ÜNB während der Regelergiemarktperiode ausgeglichen werden.
- Angebote, die aus anderen Gründen als dem Ausgleich geschaltet werden, sollten keinen Einfluss auf das Ausgleichsvolumen und/oder die Preise haben.

## NACHFRAGESTEUERUNG

Die Befriedigung der Nachfrage sollte zu den zentralen Themen zählen, denen die Europäische Kommission in ihrem für das zweite Halbjahr 2016 geplanten Gesetzesentwurf zur Neugestaltung des Strommarktes Rechnung tragen sollte.

**Gestaltungsoptionen für eine Steuerung der Nachfrage in kurzfristigen Märkten:** Der wichtigste Mechanismus zur Förderung der Laststeuerung bzw. Demand-Side-Response (DSR) besteht darin, Verbraucher über den Stromvertrag mit ihrem Anbieter Strompreisen auszusetzen, die eine Messung des tatsächlichen Verbrauchs in Echtzeit voraussetzen. Dies kann auf Day-Ahead-Marktpreise angewendet werden, aber auch auf kürzere Zeithorizonte. Unabhängige Marktaggregate zur Nachfragesteuerung können eine wichtige Funktion bei der Entwicklung zusätzlicher Ressourcen zur Befriedigung der Nachfrage einnehmen. Die im Rahmen des Projekts durchgeführte qualitative Beurteilung kommt zu dem Schluss, dass sowohl implizite als auch explizite Systeme zulässig sein sollten.

**Quantitative Analyse der Auswirkungen einer Nachfrageflexibilität auf kurzfristigen Märkten:** Die Analyse verdeutlicht, dass eine flexible Nachfrage die Notwendigkeit für laufende und kostenintensive Spitzenlastgebote reduziert. Aus der Untersuchung gehen ebenfalls die Auswirkungen auf den Strommix, die Kosten und Erlöse, Marktpreise, CO<sub>2</sub>-Emissionen und grenzüberschreitende Marktintegration hervor.

**Beteiligung an langfristigen Märkten: Empfohlenes Drei-Stufen-Modell zur Schaffung einer DSR-fähigen Marktgestaltung:**

- Explizite Steuerung der Nachfrage auf allen Märkten.
- Angepasster Regulierungsrahmen, in dem DSR-

Aggregatoren mit den Anbietern konkurrieren können.

- Politische Entscheidungsträger wollen DSR vielleicht über verschiedene Förderprogramme unterstützen und die Hemmnisse für eine DSR-Beteiligung aus dem Weg räumen.

Im Rahmen des Projekts wurde eine vergleichende Beurteilung von impliziter und expliziter Beteiligung an Kapazitätsmärkten für DSR durchgeführt. Auf dieser Grundlage wurde der Schluss gezogen, dass keine der Optionen streng bevorzugt werden sollte. Bei existierenden Kapazitätsmärkten sollten beide zulässig sein, um Handlungsspielraum für alle Arten von Nachfragesteuerungsinstrumenten und Marktvereinbarungen zu lassen.

## EE-FÖRDERPROGRAMME

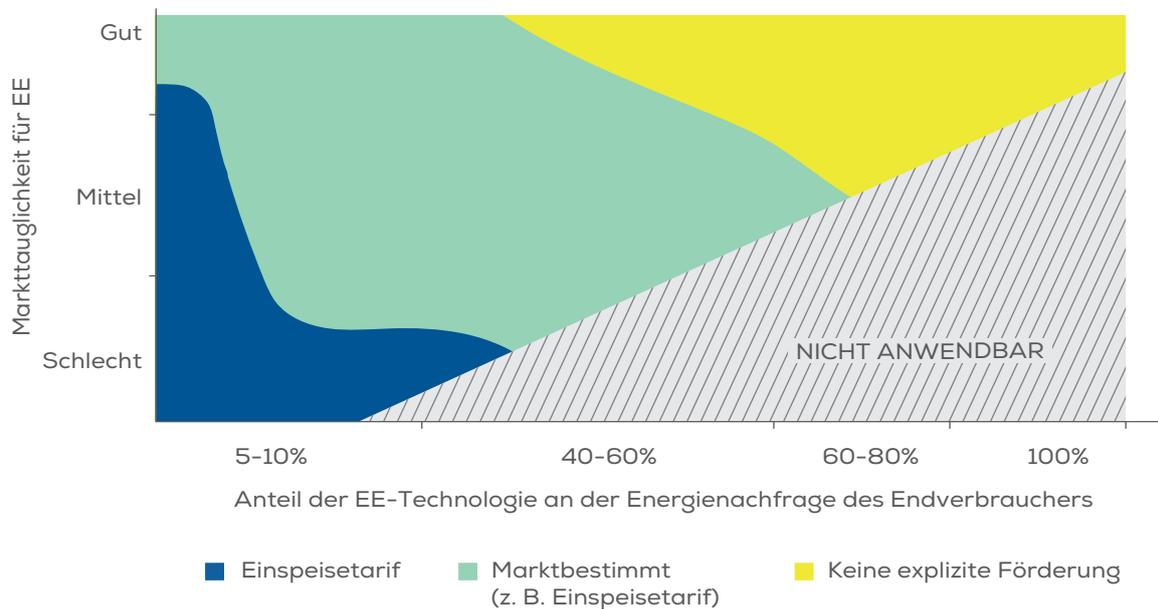
**Bewertung:** Die Projektpartner von Market4RES haben EE-Förderprogramme unter Berücksichtigung der folgenden Kriterien bewertet: Effizienz, Wirkungsgrad, Solidität, Durchführbarkeit und Risiken für Anleger. Die Bewertung prüfte sowohl die kurzfristigen Auswirkungen auf die Märkte als auch die langfristigen Einflüsse der Programme. Market4RES empfiehlt marktbestimmte Gestaltungsoptionen (d. h. Ausschreibungen/Auktionen), um ihre Effizienz zu steigern und die Möglichkeit einer Kontrolle der Fördermittel durch die Behörden zu begrenzen. Die folgenden Programme schnitten insgesamt gut bei der Bewertung ab: Einspeisevergütungen (festgelegt durch Auktionen) und langfristige Auktionen für saubere Energie oder Kapazitäten. Die folgenden Programme haben nicht sehr erfolgreich: Einspeisetarife, Net-Metering von Nachfrage und Stromerzeugung, Förderung, die nur auf der Bereitstellung von Systemdienstleistungen für das Stromnetz basieren.

**Debatte:** Auktionen sauberer Kapazitäten schnitten bei der Bewertung sehr gut ab, sowohl in Bezug auf die Minimierung von Eingriffen in kurzfristige Marktsignale als auch hinsichtlich ihrer langfristigen Auswirkungen. Eine gleitende Version von Einspeiseprämien würde jedoch das Risiko für Anleger im Hinblick auf ihre weitere Einkommensentwicklung (Verringerung der Finanzierungskosten) senken und entspricht auch besser den neuen Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen.

**Empfehlungen:** Das Market4RES-Projekt empfiehlt eine gleitende Einspeiseprämie. Der Gesamtpreis wird über

## ABBILDUNG 2

### Marktsysteme in Abhängigkeit von EE-Penetration und Marktbedingungen



Quelle: WindEurope

eine Ausschreibung/Auktion bestimmt. Bei der zusätzlich zu der vom Strompreis gezahlten Prämie handelt es sich um die Differenz zwischen dem Ausübungspreis (Ergebnis der Ausschreibung) und einem Marktreferenzpreis (erwarteter durchschnittlicher Strompreis über einen gegebenen Zeitraum). Dieser Referenzpreis könnte in regelmäßigen Abständen angepasst werden (z. B. alle 2 bis 3 Jahre), um den Erzeuger vor langfristigen Preisunsicherheiten zu schützen. Gleichzeitig optimieren Anreize die Erzeugungsprofile (könnte sich als wichtig herausstellen, wie z. B. bei der Standortfindung, technologischen Entwicklungen und für ein gewisses Maß an kurzfristiger Flexibilität).

Zur Gewährleistung eines wirksamen kurzfristigen Preissignals sollte eine der folgenden Empfehlungen eingehalten werden: a) das geförderte Volumen wird nicht reduziert, wenn das EE-Kraftwerk vorsätzlich die Produktionsleistung senkt, um den Systembetrieb zu unterstützen (z. B. für negative Regelleistungen) oder b) das produzierte Volumen wird in Zeiten, in denen die Marktpreise negativ sind, nicht gefördert. Technologie-spezifische Ausschreibungen sollten zulässig sein; Ausschreibungen sollten nicht für alle Marktteilnehmer zugänglich sein (z. B. werden kleine Erzeuger ausgeschlossen).

**Fahrplan bis 2020 und danach:** Eine veranschaulichende Darstellung einer potenziellen Entwicklung der Förderschemen wurde ausgearbeitet. In diesem konzeptionellen Modell sind zwei Dimensionen festgelegt: die technische Reife, dargestellt durch den Marktanteil und der Grad, in dem der Markt angepasst ist, um die spezifischen Merkmale der Technologie zu erfüllen. Im frühen Stadium ihrer Markteinführung sind neue Technologien in der Regel teuer und noch nicht wettbewerbsfähig. Wenn sie jedoch langfristig ein Kostensenkungspotenzial bieten, sollten sie durch Instrumente gefördert werden, die das Anlagerisiko so weit wie möglich senken, um die Markteinführung zu einem angebrachten Kostenaufwand für die Gesellschaft zu beschleunigen. Die Stromerzeuger sollten dem Preisdruck erst ausgesetzt werden, wenn der Markt ausreichend an diese neue Technologie angepasst ist. Bei fortschreitender Technologiereife und steigendem Marktanteil am Strommix ist es wichtig, das Marktinstrument an die neue Situation anzupassen und die allgemeinen Fördermittel zu senken und im gleichen Maße die Technologie zunehmend der Marktdynamik auszusetzen. Je besser die Marktsituation, desto schneller kann dieser Wandel stattfinden. In gut funktionierenden Märkten und mit weiteren Technologieentwicklungen könnte sich die EE-Produktion eventuell ohne explizite Förderprogramme finanzieren.

Das Market4RES-Projekt empfiehlt, die Leitlinien für staatliche Umweltschutz- und Energiebeihilfen auch nach 2020 noch weiter auszuweiten, im Einklang mit dem aktuellen Rahmen und aufbauend auf den wachsenden Erfahrungen mit Ausschreibungssystemen und prämienbasierten Programmen.

## KAPAZITÄTSMÄRKTE

Ein voll funktionsfähiger Energiemarkt ist zweifelsohne das Wunschscenario, auf das hingearbeitet werden sollte. Das Market4RES-Projekt bezieht keine Stellung dazu, ob Kapazitätsvergütungsmechanismen notwendig sind. Wir haben jedoch bevorzugte Gestaltungsoptionen für solche Mechanismen bewertet, wo eine solide und regionale Systemeignungsprüfung die Notwendigkeit eines Kapazitätsvergütungsmechanismus belegt.

**Das Produkt:** Es wird eine finanzielle Option mit hohem Basispreis empfohlen. Dies gewährt dem Anleger die Sicherheit fester Kapazitäten und dem Vermittler ausreichende Anreize für eine Beteiligung an den kurzfristigen Märkten.

**Beschaffung:** Es empfiehlt sich der Einsatz einer Preis-Mengen-Kurve zur Festlegung des Beschaffungsbetrags.

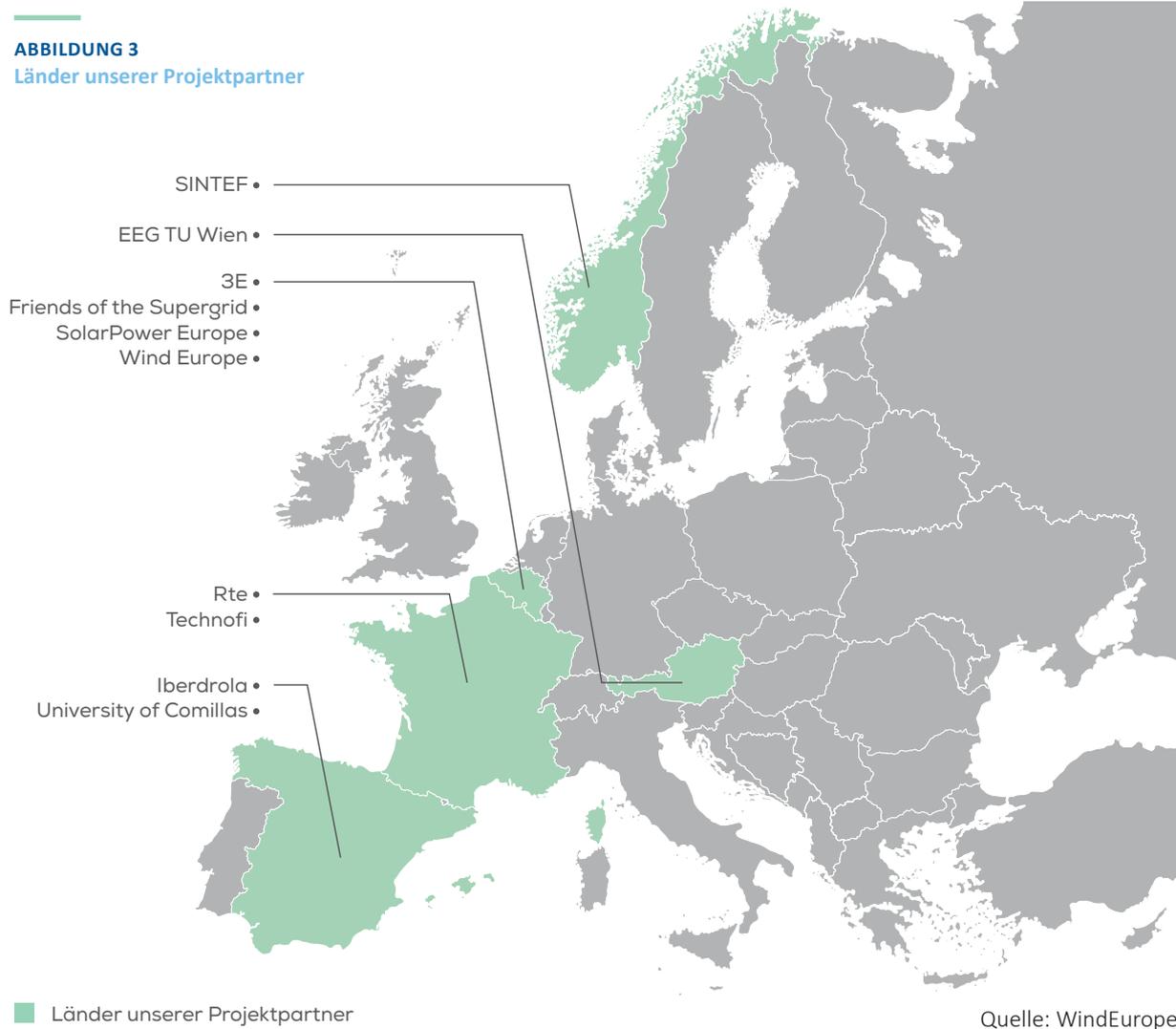
Des Weiteren sollte die Beschaffung über eine zentralisierte Auktion erfolgen.

**Grenzüberschreitender Wettbewerb:** Die existierenden Kapazitäten und Verbindungsleitungen ins Ausland tragen bereits zur Versorgungssicherheit in Ländern bei, die in Spitzenlastzeiten importierten Strom beziehen. Zusätzliche Stromkapazitäten im Ausland würden jedoch nicht weiterhelfen, wenn die Übertragungsleitungen, die diese Länder (über direkte und indirekte Routen) verbinden, verstopft sind.

Im Rahmen des Projekts standen mehrere Optionen zu einer Integration von Verbindungsleitungen zwischen den Kapazitätsmärkten zur Debatte. Aus ihnen folgt der Schluss, dass die simultane und explizite Beteiligung von Verbindungsleitungen und ausländischen Stromerzeugern oder Energieregeln einem genauen Mechanismus entspricht. Es wurden jedoch rechtliche Einschränkungen für die Umsetzung einer expliziten Beteiligung von Stromerzeugern und Übertragungskapazitäten unter den aktuellen EU-Bestimmungen identifiziert. In Anbetracht dieser Hindernisse besteht ein pragmatischer Ansatz darin, explizite Beteiligungen nur bei Verbindungsleitungen umzusetzen. Diese Lösung wurde von Großbritannien anvisiert und von der Kommission angenommen.



**ABBILDUNG 3**  
Länder unserer Projektpartner



# KONTAKTDATEN

Bei Fragen zu dieser Veröffentlichung oder zum Market4RES-Projekt schreiben Sie uns bitte an: [market4RES@sintef.no](mailto:market4RES@sintef.no)

[www.market4RES.eu](http://www.market4RES.eu)

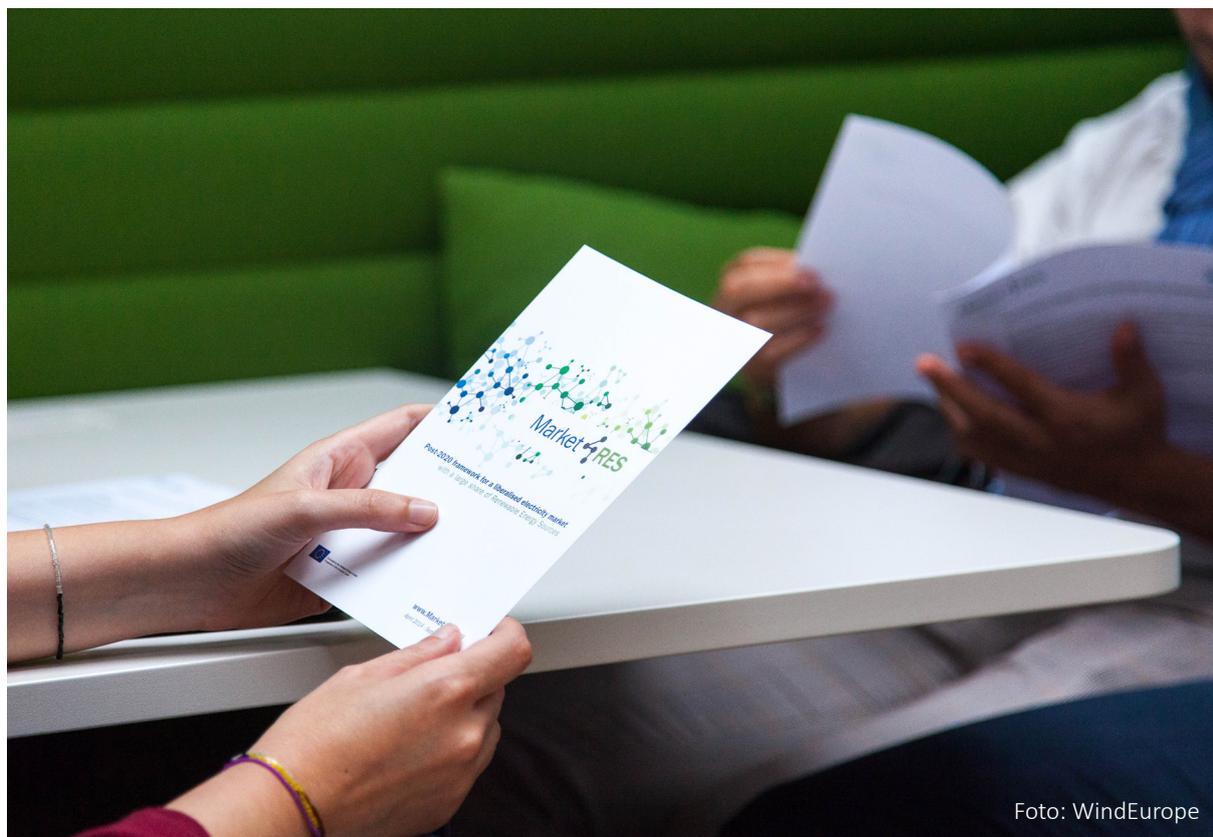


Foto: WindEurope

---

Market4RES ist ein EU-gefördertes Projekt, das die potenzielle Entwicklung des gegenwärtigen Aufbaus des europäischen Strommarktes, das sogenannte Zielmodell, auf die Möglichkeit untersucht, nachhaltig hohe Mengen an erneuerbaren Energiequellen einzubinden. Diese Veröffentlichung gibt Leitlinien für politische Entscheidungsträger bei der Implementierung einer neuen Strommarktgestaltung.



Market  RES

market4RES@sintef.no  
market4RES.eu