



# 20 Fragen zur Bewertung von Kapazitätsmechanismen

Carsten Diermann / Ben Schlemmermeier, LBD-Beratungsgesellschaft mbH  
Dr. Felix Chr. Matthes, Öko-Institut e.V.

**LBD Beratungsgesellschaft**

Ben Schlemmermeier  
Carsten Diermann  
Stralauer Platz 34  
D-10243 Berlin  
Tel.: +49(0)30 617 85 310  
ben.schlemmermeier@lbd.de  
carsten.diermann@lbd.de  
www.lbd.de

**Öko-Institut**

Dr. Felix Chr. Matthes  
Schicklerstraße 5-7  
D-10179 Berlin  
Tel.: +49(0)30 40 50 85 380  
f.matthes@oeko.de  
www.oeko.de

**WWF Deutschland**

Regine Günther  
Thomas Dubeau  
Reinhardtstrasse 14  
D-10117 Berlin  
Tel.: +49(0)30 311 777 236  
thomas.dubeau@wwf.de  
www.wwf.de

Berlin, Juni 2012

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
<b>1 Hintergrund.....</b>	<b>4</b>
1.1 Einleitung.....	4
1.2 Bestandsaufnahme und Ausgangspunkte.....	4
<b>2 Strukturierungs- und Abwägungsfragen.....</b>	<b>7</b>
2.1 Ziele für Kapazitätsmechanismen.....	7
2.2 Grundsätzliche Fragen für den Kapazitätsmechanismus.....	10
2.3 Ausgestaltung des Mechanismus.....	12
2.4 Bewertungsfragen für den Kapazitätsmechanismus.....	17

## **1 Hintergrund**

### **1.1 Einleitung**

Die aktuellen politischen Diskussionen zum Stand des Elektrizitätsmarktes in Kontinentaleuropa und den entsprechenden Anpassungsnotwendigkeiten ist geprägt durch eine Vielzahl unterschiedlicher Einschätzungen hinsichtlich der Notwendigkeit und der Ausgestaltung von Kapazitätsmechanismen.

Diese unterschiedlichen Positionen ergeben sich in wesentlichen Teilen aus unterschiedlichen Grundlagen-Einschätzungen bzw. aus unterschiedlich abgegrenzten Zielsetzungen für die verschiedenen Ausprägungsformen von Kapazitätsmechanismen.

Um die unterschiedlichen Positionen und daraus folgenden Konsequenzen für die Ausgestaltung von Kapazitätsmechanismen systematisch miteinander vergleichen zu können ist es sinnvoll, das Spektrum der entsprechenden Ausgestaltungs- bzw. Abwägungsfragen zu systematisieren. Dieser Systematisierung dient das hier vorgelegte Papier, mit dem ein Analyseraster präsentiert werden soll, auf dessen Grundlage die zunehmend komplexe Informationslage nachvollziehbar strukturiert werden kann.

Der Fokus dieses Papiers liegt somit auf der Ausgestaltung von Kapazitätsmechanismen. Die Notwendigkeit von Kapazitätsmechanismen soll in diesem Rahmen nicht diskutiert werden. Ziel dieses Papiers ist es ebenfalls nicht, diesen strukturierenden Fragenkatalog für die verschiedenen vorliegenden Ausgestaltungsmodelle für Kapazitätsmechanismen zu beantworten.

### **1.2 Bestandsaufnahme und Ausgangspunkte**

Im Rahmen der Liberalisierung des europäischen Strommarktes ist – nach mehreren Zwischenschritten – ein Entwicklungsstadium erreicht worden, in dem sowohl die Funktionalitäten als auch die Regulierung von Stromerzeugung und Stromnetzen sehr weitgehend voneinander getrennt sind.

#### **Wirtschaftliches Kalkül der Kraftwerksbetreiber**

Für die Erzeugung wurde ein Wettbewerbsmarkt geschaffen, der keiner weiteren Elektrizitätswirtschaftlichen Regulierung unterliegt. Über Errichtung, Betrieb oder Stilllegung von Kraftwerken entscheidet der Betreiber nach seinem eigenen (ökonomischen) Kalkül. Versorgungssicherheit ist für die

Betreiber von Kraftwerken kein Kriterium. Wenn die Marktpreise einen wirtschaftlichen Betrieb von bestehenden Kraftwerken nicht ermöglichen, werden diese unwirtschaftlichen Kraftwerke stillgelegt. Wenn die Markt- und Anlagenpreise die Erwirtschaftung ausreichender Deckungsbeiträge für die Refinanzierung neuer Kraftwerke nicht ermöglichen, werden keine neuen Kraftwerke errichtet.

### **Marktsituation als Grundlage für die Wirtschaftlichkeit von Kapazitäten**

Die aktuelle und absehbare Margensituation genügt nicht, um Investition in die Erneuerung bzw. den Erhalt des deutschen Kraftwerksparks anzuregen. Eine Reihe alter Steinkohlekraftwerke sowie gasgefeuerter Kraftwerke können derzeit und absehbar keine ausreichenden Deckungsbeiträge auf ihre fixen Betriebskosten erwirtschaften. Ursachen hierfür sind:

- Marktmachtverlust
- Angebotsüberschuss
- Verdrängung konventioneller Kraftwerke durch erneuerbare Energien
- Verlust von Preisspitzen in Peak-Stunden

Diese Situation wird durch die verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien und die damit rückläufigen Nutzungsdauer konventioneller Kraftwerke beschleunigt und verschärft. Schließlich entfallen im Kontext der derzeitigen niedrigen CO<sub>2</sub>-Preise weitere Deckungsbeiträge, die für emissionsärmere Kraftwerke durchaus einen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit solcher Anlagen leisten könnten.

Im Ergebnis wird den konventionellen Kraftwerken, die zumindest in den nächsten zwei bis drei Dekaden eine notwendige Ergänzung der erneuerbaren Energien bilden, zunehmend die Basis ihrer Wirtschaftlichkeit entzogen. Sie müssen bei immer geringeren Auslastungen und bei einer immer angespannteren Margensituation ihre (Voll-) Kosten verdienen. In dieser angespannten Situation drohen einerseits Bestandskraftwerke außer Betrieb zu gehen und andererseits Neubauinvestitionen nicht mehr wirtschaftlich darstellbar zu sein. Sowohl ein relevanter Teil der entsprechenden Bestandskraftwerke als auch eine ganze Reihe von Neubaukraftwerken sind jedoch für das bestehende Niveau der Versorgungssicherheit notwendig.

### **Kein bestehender Markt für Versorgungssicherheit**

Nicht zuletzt muss darauf hingewiesen werden, dass der heutige Strommarkt ohnehin nur die Kraftwerke nachfragt, denen in regulären Lastsituationen eine Nachfrage gegenüber steht. Die zur Sicherung der Versorgungssicherheit notwendigen Reservekapazitäten (die nur für Ausnahmesituationen auf der Angebots- und Nachfrageseite sowie beim zusätzlichen Ausfall wesentlicher Betriebsmittel vorgehalten werden müssen) können grundsätzlich im bisherigen Design der Strommärkte nicht marktgetrieben bereitgestellt werden.

Versorgungssicherheit ist damit kein auf den Strommärkten nach heutigem Zuschnitt nachgefragtes Produkt.

### **Instrument zur Beschaffung von Versorgungssicherheit**

Für den sicheren Betrieb der Netze sind heute die Netzbetreiber zuständig, die als natürliches Monopol einer umfassenden Regulierung unterliegen. Das Ziel, die Versorgungssicherheit zu erhalten, verfolgen die Netzbetreiber bei der Betriebsführung sowie dem Ausbau der Netze. Darüber hinaus verfügen sie über Instrumente, mit denen die Beschaffung von Regelenergie und ggf. notwendige Eingriffe in den Erzeugungsmarkt oder den Verbrauch (z.B. durch Redispatch) erfolgen können. Die Netzbetreiber haben jedoch keinen (wesentlichen) Einfluss auf die dem wirtschaftlichen Kalkül der Kraftwerksbetreiber unterliegenden Entscheidungen zur Neuerrichtung oder Außerbetriebnahme von Kraftwerken. Für den Fall, dass (langfristig) keine ausreichenden Kraftwerkskapazitäten von Investoren und Betreibern bereitgestellt werden, stehen den Netzbetreibern und den entsprechenden Regulierungsinstitutionen keine entsprechenden Instrumentarien zur Verfügung. Die Netzbetreiber können die Vorhaltung oder Errichtung der benötigten Kapazitäten nicht anweisen oder anreizen.

### **Ausgestaltung von Kapazitätsmechanismen als Fokus der politischen Diskussion**

Die Zweifel, dass der bestehende Energy-only-Markt die wirtschaftlichen Grundlagen zur Bereitstellung der benötigten Kapazitäten mit Blick auf Dimensionierung und Fristigkeit sichern kann, bilden den Ausgangspunkt der Diskussionen um Kapazitätsmechanismen. Diesbezüglich scheint sich inzwischen ein Konsens herauszubilden, dass entsprechende Mechanismen geschaffen werden müssen, mit denen die notwendigen Einkommensströme zum Erhalt und zum Neubau der benötigten Kraftwerkskapazitäten geschaffen

werden können. Die politische Diskussion fokussiert sich damit gegenwärtig vor allem auf mögliche Ausgestaltungsvarianten.

### **Strommarktliberalisierung als Übergangsphase und Ausgangspunkt einer Reform des Marktdesigns**

Der heute in Kontinentaleuropa vorfindliche Strommarkt ist in seiner aktuellen Ausgestaltung aus einer spezifischen energiewirtschaftlichen Situation entstanden. Die Liberalisierung des Strommarktes konnte auf einen Kapitalstock von Kraftwerken und Netzinfrastrukturen aufbauen, die erstens über mehrere Jahrzehnte im Rahmen eines regulierten, vertikal integrierten Monopolmarktes aufgebaut wurden und die zweitens durch eine Vielzahl energiepolitischer Vorgaben geprägt sind. Im Ergebnis davon startete die Liberalisierung des kontinentaleuropäischen Strommarktes auf der Basis eines Kraftwerksparks,

- der durch hohe Überkapazitäten,
- sehr weitgehend abgeschriebene Kraftwerke mit niedrigen Betriebskosten, daraus folgend
- niedrige Großhandelspreise für Elektrizität und
- eine verbrauchsnahe zentrale Erzeugung

charakterisiert war.

Nachdem die Übergangsphase der Strommarktliberalisierung sich ihrem Ende nähert, werden in erheblichem Maße Neuinvestitionen und Kapazitätssicherungen notwendig. Diese sind über Energy-only-Märkte, die vom historisch (und keineswegs marktlich) entstandenen Kraftwerkspark geprägt sind, nicht wirtschaftlich darstellbar. Aus dieser Situation entstand die Debatte um Kapazitätsmechanismen mit dem Ziel, das Marktdesign so zu ergänzen, dass die zum Erhalt der Versorgungssicherheit notwendigen Kapazitäten beschafft werden können und Versorgungssicherheit kurz-, mittel- und langfristig gesichert werden kann.

## **2 Strukturierungs- und Abwägungsfragen**

### **2.1 Ziele für Kapazitätsmechanismen**

Wesentlich für die Ausgestaltung des Mechanismus sind die grundlegenden Ziele und Aufgaben, die dem entsprechenden Kapazitätsmechanismus zugeordnet werden sollen.

Hierbei sind im Wesentlichen zwei Grundsatzpositionierungen zu unterscheiden.

- Die erste Einordnung von Kapazitätsmechanismen weist diesen allein die Herausforderung der Versorgungssicherheit und verweist hinsichtlich der anderen Ziele von Strommarktpolitik auf andere (komplementäre) Instrumente, die entweder bereits existieren oder geschaffen werden müssten (selektiv-statische Zielformulierung).
- Die zweite Einordnung verortet auch für Kapazitätsmechanismen die umfassende Zielvorgabe des Energiewirtschaftsgesetzes, das diese in § 1 wie folgt spezifiziert »[...] eine möglichst sichere preisgünstige, verbraucherfreundliche, effiziente und umweltverträgliche leitungsgebundene Versorgung der Allgemeinheit mit Elektrizität und Gas, die zunehmend auf erneuerbaren Energien beruht.« und somit durchaus andere Ausgestaltungsparemeter implizieren kann (umfassend-dynamische Zielformulierung).

Gerade im Rahmen einer umfassend-dynamischen Zielformulierung ist es jedoch auch notwendig, die verschiedenen Zielformulierungen zu spezifizieren.

### **Welche wettbewerbpolitischen Ziele im Energiemarkt gibt es?**

Ziel der Liberalisierung des Energiemarktes war die Schaffung eines funktionierenden Wettbewerbs. Dieses Ziel wurde erreicht. Im Erzeugungsmarkt für Strom aus konventionellen Energieträgern herrscht ein hohes Wettbewerbsniveau mit sehr niedrigen Margen. Trotz der damaligen Überkapazitäten konnten im Zeitraum vom zweiten Halbjahr 2006 bis Anfang 2007 sowie in der zweiten Jahreshälfte 2008 die Vollkosten für neue Steinkohlekraftwerke gedeckt werden. Für neue Gaskraftwerke waren die Margen sogar über einen Zeitraum von 2007 bis Anfang 2010 hoch genug um die Vollkosten für Neubaukraftwerke zu decken. Im aktuellen Marktumfeld genügen die Margen dagegen kaum, um die fixen Betriebskosten vieler Bestandskraftwerke zu decken. Dies beschreibt die Ausgangssituation für eine gegebenenfalls angestrebte Marktreform. Bei der Beurteilung eines Kapazitätsmechanismus muss aber auch hinterfragt werden, welche Wirkung dieser auf den Status quo im Erzeugungssektor hat.

### **Welche Klimaschutzziele gibt es?**

In Europa und insbesondere in Deutschland gibt es einen gesellschaftlichen Konsens zu ambitionierter Klimaschutzpolitik. Vor dem Hintergrund der



Beiträge zu den Gesamtemissionen aber auch der Spezifika des (langlebigen) Kapitalstocks entsteht dabei auch und besonders für die Industrie und die Energiewirtschaft die Anforderung erheblicher Emissionsminderungen. Spätestens bis zur Mitte dieses Jahrhunderts wird die Dekarbonisierung der europäischen Energiewirtschaft erforderlich. Vor dem Hintergrund der Tatsache, dass Kapazitätsmechanismen finanzielle Erträge für die Errichtung neuer (Erzeugungs-)Kapazitäten bzw. den Erhalt von Bestandskapazitäten schaffen und somit unmittelbar die Struktur der größten Emittentengruppe beeinflussen, ist zu bewerten, ob sich ein Kapazitätsmechanismus eher unterstützend, neutral oder verzögernd auf das Erreichen der Klimaschutzziele auswirken wird.

### **Welche Verbraucherschutzziele gibt es?**

Ein wesentliches Ziel des EnWG ist eine preisgünstige und verbraucherfreundliche Stromversorgung. Somit sind Kapazitätsmechanismen, aber auch das bestehende ggf. unveränderte Energy-only-Marktdesign und deren Wirkung auf die Verbraucherpreise zu beurteilen.

### **Welche ordnungspolitischen Ziele gibt es?**

Ziel des EnWG ist eine sichere Versorgung. Die zentrale und häufig als alleiniges Kriterium diskutierte Anforderung an einen Kapazitätsmechanismus ist die Versorgungssicherheit im Sinne einer Spitzenlastdeckung. Der angestrebte Übergang hin zu erneuerbaren Energien wird jedoch auch Anforderungen an die Flexibilität des ergänzenden konventionellen Kraftwerksparks stellen. Vor diesem Hintergrund ist zu beurteilen, ob ein Kapazitätsmechanismus zu Ergebnissen führt, die mit dem Ziel zunehmender Versorgung aus erneuerbaren Energien kompatibel sind.

An dem so spezifizierten Rahmens ergeben sich zahlreiche Strukturierungs- und Abwägungsfragen, ob und wie ein Kapazitätsmechanismus die Erreichung der o.g. Ziele, in einer Auswahl oder aber auch in ihrer Gesamtheit, unterstützen sollte und ob er dazu auch in der Lage sein kann. Dabei ist es sinnvoll, zwischen sehr grundsätzlichen (Abschnitt 2.2) und eher ausgestaltungsseitig relevanten Fragen (Abschnitt 2.3) zu unterscheiden.

## 2.2 Grundsätzliche Fragen für den Kapazitätsmechanismus

Frage	Grundlagen des Mechanismus	Mögliche Optionen	Erläuterung
1	Soll Versorgungssicherheit das einzige Kriterium bei der Ausgestaltung des Kapazitätsmechanismus sein?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Nein</li> </ul>	<p>Den unterschiedlichen Ausgestaltungsformen für Kapazitätsmechanismen liegen jeweils bestimmte Zielsysteme zugrunde.</p> <p>Ein wesentlicher – und im Wesentlichen unstrittiger – Ausgangspunkt für die Entwicklung von Kapazitätsmechanismen ist das Ziel, langfristig Versorgungssicherheit zu erhalten. Darüber hinaus können jedoch für Kapazitätsmechanismen explizit auch weitere Ziele (Umwelt- und Verbraucherschutz etc.) gehören.</p> <p>Wenn die Frage mit Ja beantwortet wird, können</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage 2 – 5 entfallen.</li> </ul> <p>Wenn ausschließlich Versorgungssicherheit adressiert werden soll, sind insbesondere die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen 6, 7, 8 zu berücksichtigen</li> </ul>
2	Soll Klimaschutz ein explizites Kriterium für den Kapazitätsmechanismus bilden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Nein</li> </ul>	<p>Wenn bei der Ausgestaltung eines Kapazitätsmechanismus auch Klimaschutz ein Zielkriterium bilden soll, sollte der Mechanismus Elemente enthalten, die Kapazitätzahlungen auch in den Kontext von bestimmten Emissionsniveaus der entsprechenden Anlagen stellen und insofern das Emissionshandelssystem der EU ergänzen.</p> <p>Sofern Klimaschutzaspekte adressiert werden sollen, muss dies insbesondere bei der Beantwortung von</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage 6, 8, 9 berücksichtigt werden.</li> </ul>
3	Soll der Mechanismus auch explizit Verbraucherinteressen berücksichtigen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Nein</li> </ul>	<p>Das Interesse der Kraftwerksbetreiber ihr Ergebnis zu maximieren, steht im Kontrast zum Verbraucherinteresse an niedrigen Strompreisen.</p> <p>Ausprägungsformen für Kapazitätsmechanismen, die mit Blick auf ihren Beitrag zum Erhalt der Versorgungssicherheit gleich effektiv sind oder die Erreichung dieses Ziels mit unterschiedlicher Effizienz erwarten lassen, können sich jedoch hinsichtlich der Effekte für die Verbraucherpreise deutlich (und mit Blick auf das Effizienzkriterium teilweise gegenläufig) unterscheiden.</p> <p>Wenn das Ziel der Verbraucherinteressen explizit Berücksichtigung finden soll, müsste ein Kapazitätsmechanismus dieses Ziel mit Blick auf das Gesamtkonzept bzw. durch entsprechende spezifische Regelungen reflektieren.</p> <p>Wenn Verbraucherinteressen adressiert werden sollen, sind insbesondere die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen 9, 12, 13, 18, 19 zu berücksichtigen.</li> </ul>

Frage	Grundlagen des Mechanismus	Mögliche Optionen	Erläuterung
4	Soll der Mechanismus das Ziel einer Erhöhung bzw. Sicherung der Wettbewerbsintensität explizit verfolgen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Nein</li> </ul>	<p>Kapazitätsmechanismen können unterschiedliche Effekte auf die Wettbewerbsintensität haben, die ex ante vermutet, aber oft nicht richtungssicher bestimmt werden können. Das explizite Ziel einer hohen Wettbewerbsintensität kann spezifische Regelungen erforderlich machen.</p> <p>Wenn Wettbewerbsintensität spezifisch adressiert werden sollen, sind insbesondere die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen 12 und 13 zu berücksichtigen.</li> </ul>
5	Soll der Mechanismus den Umbau des Stromversorgungssystems hin zu erneuerbaren Energien explizit adressieren?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Nein</li> </ul>	<p>Kapazitätsmechanismen sollen die Versorgungssicherheit im Kontext eines (massiven) Ausbaus erneuerbarer Energien sichern. Zu fragen ist aber auch, ob die Kapazitätsmechanismen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• bestimmte Anforderungen an den konventionellen Kraftwerkspark berücksichtigen sollen, die im Kontext der Umstrukturierung des Stromversorgungssystems hin zu erneuerbaren Energien mittel- und langfristig entstehen werden</li> <li>• die System- bzw. Marktintegration erneuerbarer Energien explizit als Ziele formulieren und mit entsprechenden Regelungen adressieren sollen.</li> </ul> <p>Wenn der Übergang zu einem Stromversorgungssystem auf Basis erneuerbarer Energien explizit adressiert werden sollen, sind insbesondere die</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen 6, 7, 9 zu berücksichtigen.</li> </ul>

### 2.3 Ausgestaltung des Mechanismus

Frage	Ausgestaltung des Mechanismus	Mögliche Optionen	Erläuterung
6	Welche Kapazitätsarten sollen in dem Mechanismus berücksichtigt werden?	<p>Der Mechanismus kann für die folgenden Kapazitätsarten geschaffen werden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konventionelle Erzeugung <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestand</li> <li>• Neubau</li> </ul> </li> <li>• Erzeugung auf Basis erneuerbarer Energien</li> <li>• Steuerbare Lasten</li> <li>• Speicher</li> <li>• Netzinfrastruktur</li> </ul>	<p>Die Parametrierung eines Kapazitätsmechanismus ist wesentlicher Bestandteil der Konzepte. Unterschiedliche Kapazitätsarten können gleiche Leistungen erbringen.</p> <p>Abhängig von der Zielstellung kann bei konventionellen Erzeugern differenziert werden. Ein Anreiz ausschließlich für neue Kapazitäten kann zu einem beschleunigten Ausscheiden von Bestandsanlagen aus dem Wettbewerbsmarkt führen.</p> <p>Die (perspektivische) Einbeziehung von Kapazitäten aus dem Bereich der erneuerbaren Energien ist möglich.</p> <p>Bei hoher Residuallast kann ein Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage gleichermaßen durch zusätzliche Stromerzeugung oder Reduzierung der Nachfrage erreicht werden. Daher sind auch steuerbare Lasten für kurzfristigen Ausgleich von Angebot und Nachfrage geeignet.</p> <p>Auch die Berücksichtigung von Speichern oder anderen Netzinfrastrukturen ist prinzipiell möglich.</p>
7	Soll ausschließlich gesicherte Leistungen am Kapazitätsmechanismus teilnehmen dürfen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Nein</li> </ul>	<p>Ein ausschließlich auf (kurzfristige) Fragen der Versorgungssicherheit ausgerichteter Kapazitätsmechanismus kann nur Kapazitäten honorieren, die ihren Kapazitätsbeitrag zum Zeitpunkt der entsprechenden Nachfrage gesichert erbringen können. Bei einer breiteren bzw. längerfristigen Ausrichtung können hier entweder entsprechende Segmentierungen oder aber stochastische Bewertungen verfolgt werden.</p>
8	Müssen Kapazitäten bestimmte Mindestanforderungen erfüllen?	<p>Der Mechanismus kann an bestimmte Eigenschaften von Kapazitäten gekoppelt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verfügbarkeit</li> <li>• Flexibilität: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Startzeiten</li> <li>• Laständerungsgradienten</li> <li>• Skalierbarkeit im Teillastbereich</li> </ul> </li> <li>• Brennstoff</li> <li>• Emissionen</li> </ul>	<p>Die Teilnahme an Kapazitätsmechanismen wird zunächst und im Regelfall an bestimmte Verfügbarkeitsanforderungen gebunden sein.</p> <p>Darüber hinaus macht der angestrebte Systemumbau im Rahmen der Energiewende höhere Anforderungen an Kapazitäten notwendig. Sofern mit der Nutzung von Kapazitätsmechanismen dieses Ziel explizit unterstützt werden soll, können hier – ggf. für Neu- und Bestandsanlagen unterschiedliche – spezifische Qualifikationsanforderungen gesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Insbesondere für Neubauanlagen sind Anforderungen an die Flexibilität von Kapazitäten sinnvoll, um ein langfristig effizient funktionierendes Gesamtsystem zu erhalten.</li> <li>• Kapazitätsmechanismen können parametrierbar werden, um einen Wandel hin zu emissionsarmen Technologien zu schaffen. Ein kurzfristiger Erhalt von Bestandskapazitäten zugunsten der Versorgungssicherheit kann mittelfristig einem stärkeren Fokus auf emissionsarme Technologien weichen.</li> </ul>

Frage	Ausgestaltung des Mechanismus	Mögliche Optionen	Erläuterung
9	Sollen Zahlungen für Kapazitäten nach Kapazitätsarten differenziert werden?	<p>Mögliche Differenzierung der Honorierung nach Kapazitätsarten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• getrennt für Bestands- und Neubaukraftwerke zur Steuerung des Systembaus</li> <li>• explizit für steuerbare Lasten zur Flexibilisierung der Nachfrage</li> <li>• explizit für Speichertechnologien, um die Fähigkeit zu verbessern fluktuierende Einspeisung aus erneuerbaren Energien zu managen</li> </ul>	<p>Eine Differenzierung des Kapazitätsmechanismus für verschiedene Segmente kann aus verschiedenen Gründen verfolgt werden, vor allem sind die Gesamtkostenbelastungen sowie ggf. technische Spezifikationen relevant.</p> <p>Ein wesentliches Argument für eine differenzierte Betrachtung von Bestands- und Neubaukraftwerken ist die Vermeidung von Mitnahmeeffekten bei Bestandskraftwerken. Eine getrennte Preisbestimmung für Bestands- und Neubaukraftwerke würde zweifelsohne zu niedrigeren Preisen für die Kapazitätsbereitstellung von Bestandskraftwerken und entsprechend geringeren Gesamtkosten für die Verbraucher führen.</p> <p>Ein weiterer Grund für eine Segmentierung des Kapazitätsmechanismus würde sich aus den speziellen Anforderungen an Neubauten stellen (vgl. Frage 7).</p> <p>Auch über die Definition spezifischer Marktsegmente für Speicher oder Demand-Side-Management könnten die entsprechenden Systemelemente gezielt in den Markt bzw. ins System gebracht werden</p> <p>In diesem Kontext zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen 8, 10 und 11</li> </ul>
10	Sollen Anreize als (temporäres) Infrastruktursubstitut dienen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• keine regionale Differenzierung</li> <li>• regionale Differenzierung eines Kapazitätsmechanismus aufgrund von Netzengpässen</li> </ul>	<p>In einem System mit (ggf. temporären) Netzengpässen können Lokalisierungssignale im Rahmen eines Kapazitätsmechanismus zur Entlastung der Netze und des Netzausbaus führen. Damit würden weitere Instrumente zur Steuerung der regionalen Kapazitätsallokation entbehrlich.</p> <p>Der Zuschnitt der regionalen Differenzierung (über Regelungen zur Qualifikation, Zuschlagserteilung oder Honorierung) ist zu spezifizieren, es sind aber auch andere, ggf. zum Zielsystem gegenläufige Aspekte (Wettbewerbsintensität etc.) zu adressieren.</p> <p>In diesem Kontext zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage 11</li> </ul>
11	Wie groß müssen Teilmärkte mindestens sein, um ausreichende Liquidität zu erreichen?		<p>Die Differenzierung nach Kapazitätsarten oder eine regionale Differenzierung führt zu einer Aufteilung des Gesamtmarktes in mehrere kleinere Märkte.</p> <p>Bei zu starker Zersplitterung können sich Probleme mit Blick auf Wettbewerbsintensität bzw. Marktmacht ergeben. Dies könnte einen anderen Zuschnitt der Teilmärkte oder eine stärkere Überwachung durch den Regulierer erfordern.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siehe Fragen 9 und 10</li> </ul> <p>In den Grundkonzepten ist häufig noch nicht definiert, wie eine Segmentierung erfolgen könnte, sodass die Folgen der Marktsegmentierung nicht beurteilt werden können. Deshalb kann diese Frage unter Umständen erst im Rahmen der Parametrierung der jeweiligen Konzepte beantwortet bzw. berücksichtigt werden. Im Falle einer hohen Relevanz dieser Problematik müssen jedoch entsprechende institutionelle Arrangements getroffen werden.</p>

Frage	Ausgestaltung des Mechanismus	Mögliche Optionen	Erläuterung
12	Dürfen beschaffte Kapazitäten im Energy-only-Markt teilnehmen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Nein</li> </ul>	<p>Die Teilnahme im Energy-only-Markt erhält dort das Wettbewerbsniveau. Wenn die Kapazitäten im Energy-only-Markt zu Grenzkosten teilnehmen, dürften bei ausreichend bemessenen Kapazitätsreserven dort keine Knappheitspreise mehr auftreten. Die Kosten aus dem Energy-only-Markt würden dadurch für den Verbraucher reduziert. Die Teilnahme am Energy-only-Markt würde Deckungsbeiträge über die Kapazitätszahlungen hinaus ermöglichen und so ein breiteres Spektrum von Kapazitätsarten adressieren.</p> <p>Eine Vorhaltung beschaffter Kapazitäten außerhalb dieses Energy-only-Marktes führt zu Knappheitssituationen und somit zu höheren Preisen am Energy-only-Markt. Das bedeutet, dass für die dort betriebenen (Bestands-) Anlagen höhere Einkommensströme erzeugt werden, die Deckungsbeiträge zum Erhalt von ausreichend Kapazitätsreserven für die Versorgungssicherheit leisten. Gleichzeitig verengt sich das Spektrum der adressierbaren Kapazitätsarten.</p> <p>In diesem Kontext zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fragen 6–9</li> </ul> <p>Die Beantwortung dieser Frage hat Auswirkung auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage 13</li> </ul>
13	Dürfen beschaffte Kapazitäten im Regelenenergiemarkt teilnehmen?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• Nein</li> </ul>	<p>Bei der Teilnahme am Regelenenergiemarkt bemessen Anbieter von Regelenenergie ihr Angebot an den Realoptionen. Für Kraftwerksbetreiber ist dies typischerweise der Energy-only-Markt. Wenn ein Kapazitätsanbieter seine Kapazität im Regelenenergiemarkt anbieten will, muss er auf eine Vermarktung im Energy-only-Markt und somit auf die dort zu erzielenden Erlöse verzichten. Deshalb wird er im Regelenenergiemarkt so anbieten, dass er mindestens die gleichen Gewinne, wie im Energy-only-Markt erzielen kann. Das heißt die Gebote für den Regelenenergiemarkt werden anhand entgangener Gewinne aus dem Energy-only-Markt bestimmt.</p> <p>Wenn ein Anbieter nicht im Energy-only-Markt teilnehmen darf, gibt es auch keine entgangenen Gewinne. Mangels Opportunitätserlösen im Energy-only-Markt könnten Anbieter im Regelenenergiemarkt zu Leistungspreisen von 0 und ihren Grenzkosten der Stromerzeugung anbieten. Dies könnte zu stark sinkenden Preisen für Regelenenergie führen und die Wettbewerbsintensität im Regelenenergiemarkt drastisch erhöhen.</p> <p>In diesem Kontext zu berücksichtigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frage 12</li> </ul>

Frage	Ausgestaltung des Mechanismus	Mögliche Optionen	Erläuterung
14	Durch wen wird der Kapazitätsbedarf festgestellt und welche Instanz beschafft die Kapazitäten?	Feststellung des Kapazitätsbedarfs <ul style="list-style-type: none"> <li>• BNetzA</li> <li>• Übertragungsnetzbetreiber</li> <li>• neu zu schaffende Instanzen</li> </ul> Kapazitätsbeschaffung <ul style="list-style-type: none"> <li>• BNetzA</li> <li>• Übertragungsnetzbetreiber</li> <li>• Endkundenlieferanten</li> </ul>	Für die Bemessung des zu beschaffenden Kapazitätsvolumens ist eine Festlegung der institutionellen und prozeduralen Verantwortlichkeit notwendig. Zu unterscheiden sind verschiedene Ebenen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Für die Regelsetzung und -überprüfung und ggf. die Bestätigung kommt nur eine unabhängige Institution (derzeit v.a. die BNetzA) in Frage.</li> <li>• Die Kapazitätsfestsetzung könnte durch diese Institution erfolgen, ggf. aber auch durch die Übertragungsnetzbetreiber. Im letzteren Fall wäre aber die Frage von möglichen Interessenkonflikten (nicht vollständig umgesetztes Unbundling der Eigentümerschaft) explizit zu berücksichtigen.</li> </ul> Die Beschaffung der Kapazitäten kann auf unterschiedlichen Ebenen erfolgen <ul style="list-style-type: none"> <li>• eine zentrale Instanz, z.B. die Bundesnetzagentur (über zentrale Auktionen)</li> <li>• die Übertragungsnetzbetreiber (s.o.)</li> <li>• die Endkundenlieferanten (z.B. über die regelbasierte Verpflichtung zum Erwerb von Kapazitätsoptionen)</li> </ul> Das institutionelle Arrangement hängt maßgeblich von den Ausgestaltungsoptionen ab, in jedem Fall wären transparente und konsultationsbasierte Prozesse notwendig und eine unabhängige Marktaufsicht umzusetzen
15	Ist das Verfahren zur Feststellung des Kapazitätsbedarfs transparent und werden notwendige Sensitivitäten berücksichtigt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ja</li> <li>• nein</li> </ul>	Zur Ermittlung des Kapazitätsbedarfs ist ein transparentes Verfahren notwendig, bei dem die Marktakteure Gelegenheit erhalten, Argumente zu Ermittlungsmethoden und Szenarien anzubringen. Es ist notwendig, die verwendeten Sensitivitäten bzw. Szenarien zu begründen. Hierfür sind partizipative Konsultationsverfahren unter Regie der Bundesnetzagentur denkbar.
16	Wie soll die Bereitstellung bzw. Erhaltung von Kapazitäten honoriert werden?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengenbasiert durch Festlegung einer Menge und Ermittlung des Preises im Markt.</li> <li>• Preisbasiert durch Festlegung eines Preises und Ermittlung der Menge im Markt.</li> </ul>	Ein mengenbasierter Anreiz ermöglicht eine Vorgabe von Mengen und eine zielgenaue Steuerung der benötigten Kapazitätsreserven. Die Menge wird vorgegeben und der Preis im Wettbewerb ermittelt. Bei einem preisbasierten Mechanismus wird ein Preis vorgegeben. Die resultierende Menge ist vorab nicht klar. Das Erreichen der notwendigen Kapazitätsreserven kann durch eine administrative Anpassung der Preise in Abhängigkeit der realisierten Menge gewährleistet werden.

Frage	Ausgestaltung des Mechanismus	Mögliche Optionen	Erläuterung
17	Wie soll die Preisbildung erfolgen?	Anzahl der Runden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• one stage auction</li> <li>• multistage auction</li> </ul> Zuschlagspreis <ul style="list-style-type: none"> <li>• pay as bid</li> <li>• uniform price</li> </ul>	Bei der Ausgestaltung des Preisbildungsverfahrens gibt es verschiedene Möglichkeiten. Dabei ist einerseits zu unterscheiden, ob es eine oder mehrere Gebotsrunden gibt und welchen Preis die Kapazitätsanbieter erhalten. Die Ausgestaltung der Auktion muss die erwartete Wirkung auf den Wettbewerb gegen die Wirkung von strategischem Gebotsverhalten der Teilnehmer abwägen. Ziel eines pay as bid-Verfahrens ist die Gesamtkosten zu reduzieren, da günstigere Anbieter einen Zuschlag entsprechend ihres Gebots erhalten. Das Verfahren führt jedoch zu strategischem Gebotsverhalten. Günstige Kapazitätsanbieter erhalten einen Anreiz sich nur knapp unterhalb der Kosten der erwarteten preissetzenden Anbieter zu positionieren. Dieses Verhalten kann dazu führen, dass vermeintlich günstige Kapazitäten aufgrund falscher Gebotsstrategie keinen Zuschlag erhalten. Eine Mehrunden-Auktion ermöglicht den Teilnehmern aus den Geboten der vorangegangenen Runden zu lernen und das eigene Gebotsverhalten anzupassen, mit dem Ziel den Wettbewerb während der Auktion anzuregen. Auch hier entsteht Spielraum für strategisches Gebotsverhalten.
18	Werden die Kosten für den Verbraucher explizit limitiert?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine explizite Kostenlimitierung</li> <li>• Optionsmodelle mit Ausübungspreis als Limitierung der Preise am Energy-only-Markt</li> <li>• Preislimits als Begrenzung der Kosten aus der Kapazitätsbeschaffung</li> </ul>	Abhängig vom Mechanismus gibt es unterschiedliche Ansatzpunkte, die Gesamtkosten der Kapazitätsbeschaffung zu begrenzen. Die typischen Ansätze zur Kostenbegrenzung sind Optionsmodelle, in denen Erzeuger eine Ausgleichszahlung für Preisspitzen im Spotmarkt leisten müssen. So werden Erlöse oberhalb eines Ausübungspreises bei den Erzeugern abgeschöpft und wirken dann kostenmindernd für den Verbraucher. Eine weitere Möglichkeit zur Begrenzung der Kosten sind Preisobergrenzen für Kapazitäten bzw. einzelne Kapazitätsarten. Abhängig von der Ausgestaltung können solche Preisobergrenzen wie eine Pauschalvergütung wirken, da alle (oder einzelne) Kapazitäten diese Vergütung erhalten. Ein für die Verbraucher kosteneffizienter Mechanismus kann eine Marktsegmentierung erfordern (siehe Fragen 9–11)
19	Wie werden die Kosten des Mechanismus auf den Verbraucher umgelegt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• leistungsbezogen</li> <li>• arbeitsbezogen</li> <li>• leistungs- und arbeitsbezogen</li> <li>• ggf. regionsbezogen</li> </ul>	Die entstehenden Kosten müssen auf den Verbraucher umgelegt werden. Im Regelfall wird dies über eine Umlage auf die Netznutzungsentgelte umgesetzt werden, deren Bezugsbasis jedoch unterschiedlich spezifiziert werden kann. Mit der Ausgestaltung der Umlage können Anreize zum Energiesparen oder zur „Vergleichmäßigung“ des Lastgangs (Reduzierung der Höchstlast) gesetzt werden.
20	Wie wird die europäische Einbindung gewährleistet?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• rein nationale Umsetzung</li> <li>• Umsetzung ausschließlich EU-weite bzw. im jeweiligen Regionalmarkt</li> <li>• EU-Harmonisierung bzw. Abstimmung einzelner Komponenten</li> </ul>	Der Strommarkt ist europäisiert und als solcher zumindest in verschiedenen Regionalmärkten wirksam. Die Gewährleistung der Versorgungssicherheit obliegt jedoch weiterhin den Mitgliedstaaten. Da Kapazitätsmechanismen mit den bisherigen Strommärkten interagieren, müssen Schnittstellen zur europäischen Dimension berücksichtigt werden, die sich jedoch auch im Zeitverlauf entwickeln können.



## 2.4 Bewertungsfragen für den Kapazitätsmechanismus

In der Gesamtschau müssen die diskutierten Kapazitätsmechanismen in ihrer konkreten Ausgestaltung hinsichtlich folgender Fragen bewertet werden:

- Führt der Kapazitätsmechanismus einschließlich aller Interaktionen (Neuanlagen-/Bestandsanlagensegment etc.) richtungssicher zu einer Erhöhung bzw. zum Erhalt der Versorgungssicherheit?
- Wie wirkt sich der Kapazitätsmechanismus kurz-, mittel- und langfristig sowie in der Gesamtschau der Effekte aus Energy-only-Märkten und Kapazitätsmechanismen auf die Kostenbelastungen für die Verbraucher aus?
- Kann der Kapazitätsmechanismus hinsichtlich seiner expliziten Regelungen und seiner impliziten Effekte richtungssicher bezüglich der Umwelteffekte bewertet werden, und wenn ja, wie?
- Kann der Kapazitätsmechanismus hinsichtlich seiner expliziten Regelungen und seiner impliziten Effekte richtungssicher bezüglich der Wettbewerbseffekte bewertet werden, und wenn ja, wie?
- Kann der Kapazitätsmechanismus hinsichtlich seiner expliziten Regelungen und seiner impliziten Effekte richtungssicher bezüglich des Beitrags zur Umstrukturierung des Stromversorgungssystems zu sehr großen Anteilen erneuerbarer Energien bewertet werden, und wenn ja, wie?