

Schwerpunkt Energienmarkt

Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

Sonderteil ZEWnews · Januar/Februar 2012

Wege zu größerer Stabilität im Stromnetz

Die deutsche Energiewende war eines der stark diskutierten Themen des vergangenen Jahres. Im Zentrum steht dabei weiterhin die grundlegende Umgestaltung der Stromversorgung nach Jahrzehnten einer auf konventionellen Kraftwerken basierenden Infrastruktur. Das ZEW Energiemarktbarometer hat dies zum Anlass genommen, einige Debatten der letzten Monate seinen Experten zur Bewertung vorzulegen. Rund 200 Experten wurden für die aktuelle Erhebung anhand konkreter Anlässe nach Ihrer Einschätzung gefragt.

Kontroverse um die Kaltreserve

Als Reaktion auf die Katastrophe von Fukushima beschloss die Bundesregierung ein Moratorium, in dessen direkter Folge die sieben ältesten Kernkraftwerke in Deutschland vom Netz gingen. Das Moratorium mündete schließlich unter anderem in die endgültige Stilllegung der betroffenen Meiler sowie des Kernkraftwerks Krümmel. Vor diesem Hintergrund untersuchte die Bundesnetzagentur im April 2011 die Auswirkungen der Abschalt-

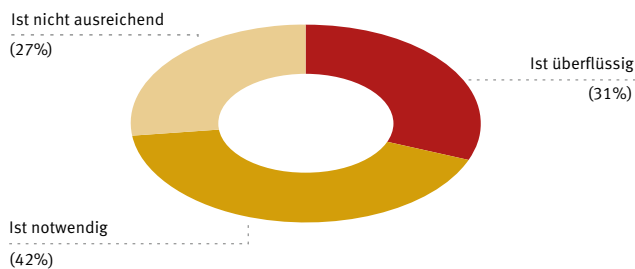
tungen auf die Netzstabilität. Die Nettoerzeugungskapazität der abgeschalteten Kraftwerke beträgt circa 8.500 Megawatt (MW). Deren Wegfall stuft die Bundesnetzagentur als kritisch für die Netzstabilität ein, besonders für den Süden Deutschlands. Im Rahmen des ZEW Energiemarktbarometers befragte das ZEW im November 2011 rund 200 Energieexperten, ob sie die Einschätzung der Bundesnetzagentur für gerechtfertigt halten. Es zeigt sich, dass eine knappe Mehrheit von 53 Prozent der befragten Experten die Sorge der Bundesnetzagentur teilt. Dagegen halten 47 Prozent der Befragten die Bedenken für nicht gerechtfertigt, dass es zu Erzeugungsengpässen im Süden Deutschlands kommen könnte.

Derzeit stellt die in ganz Deutschland verfügbare Kraftwerksleistung nicht den kritischen Faktor für einen stabilen Netzbetrieb dar. Die gesicherte Erzeugungslleistung der Kraftwerke in Deutschland ist zwischen den Jahren 2005 und 2010 stetig gestiegen und weist entsprechende Reserven auf. Jedoch gibt es Probleme, den Strom dorthin zu transportieren, wo

er benötigt wird. Die Funktionsfähigkeit des Netzes hängt von der sogenannten Blindleistung ab. Diese muss von regionalen Kraftwerken erzeugt und eingespeist werden und wird dem Netz nicht entnommen. Nur so kann die Netzstabilität aufrechterhalten, und die Durchleitung von Strom für die Versorgung von Endverbrauchern sichergestellt werden. Besonders gefährdet sind die Nord-Süd- und die Ost-West-Trassen, welche die Versorgung der industriellen Verbrauchszentren im Süden und Westen gewährleisten. Durch den Wegfall mehrerer Kernkraftwerke im Südwesten Deutschlands sah die Bundesnetzagentur die Netzstabilität für den Winter gefährdet. Um diesen Bedenken Rechnung zu tragen, und die Vorhaltung eines bereits abgeschalteten Kernkraftwerks als Kaltreserve zu verhindern, erteilte die baden-württembergische Landesregierung eine erweiterte Genehmigung für den Betrieb des Großkraftwerks Mannheim. Die Experten des ZEW Energiemarktbarometers sollten bewerten, ob diese Maßnahme notwendig, ausreichend oder überflüssig war. Rund 42 Prozent der Befragten halten die getroffene Maßnahme für notwendig und gleichzeitig auch ausreichend, um die Netzstabilität zu gewährleisten. Fast ein Drittel hält die erweiterte Genehmigung für den Betrieb des Kohlkraftwerks für gänzlich überflüssig (siehe Grafik).

Beschleunigte/ erweiterte Genehmigung für Kohlekraftwerke

Was halten Sie von der beschleunigten Genehmigung für den Betrieb von Kohlekraftwerken, um die Netzstabilität zu gewährleisten?



Quelle: ZEW

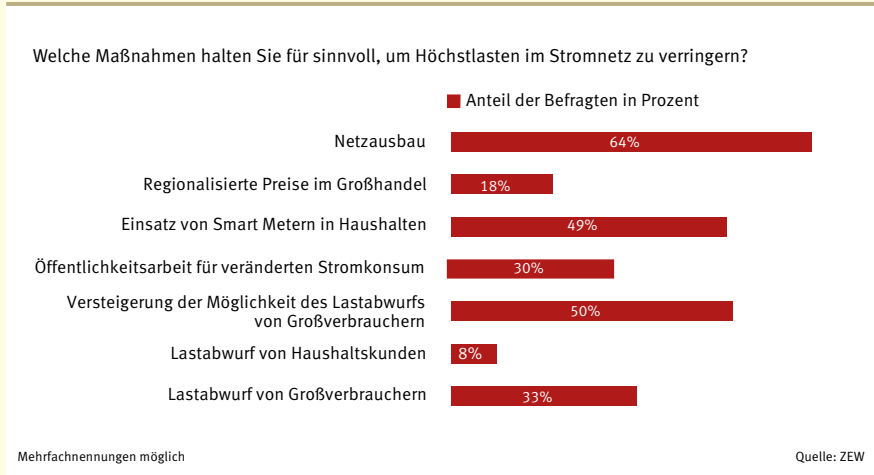
Lastmanagement und Netzausbau

Unabhängig von der aktuellen Situation im deutschen Stromnetz stellt sich die Frage, ob nicht auf Seiten der Nachfrage ebenfalls eine bessere Anpassung an technische Gegebenheiten möglich

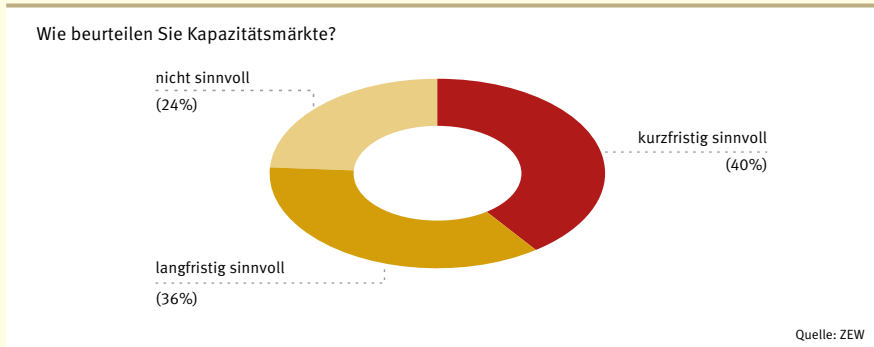
Das ZEW Energiemarktbarometer ist eine halbjährliche Befragung von rund 200 Experten aus Wissenschaft und Praxis (Energieversorgungs-, -handels- und -dienstleistungsunternehmen). Sie werden zu ihren Erwartungen hinsichtlich der kurz- und mittelfristigen Entwicklungen auf den nationalen und

internationalen Energiemärkten befragt (kurzfristiger Zeithorizont: sechs Monate, mittelfristiger Zeithorizont: fünf Jahre). Die Ergebnisse der aktuellen Befragung (Befragungszeitraum: November 2011) sind im vorliegenden Schwerpunkt Energiemarkt wiedergegeben.

Maßnahmen zur Senkung des Stromverbrauchs in kritischen Stunden



Markt für Kraftwerkskapazitäten



ist. Gerade in den frühen Abendstunden der Wintermonate ergeben sich Engpässe in der Stromversorgung, da durch die früh eintretende Dunkelheit die Solarenergie als Energiequelle ausfällt und gleichzeitig der Stromverbrauch steigt. Das ZEW Energiemarktbarometer hat seine Experten nach verschiedenen Möglichkeiten zur Senkung des Reservebedarfs im deutschen Stromnetz befragt – Mehrfachnennungen waren möglich: Ganz allgemein lässt sich unterscheiden, ob Maßnahmen auf ökonomische Anreize zu angepasstem Verbrauch setzen, ob durch den Ausbau der Netze oder durch gezieltes Abschalten von Kunden eine Angleichung von Angebot und Verbrauch erzielt werden kann.

Knapp zwei Drittel der Befragten votierten für einen verstärkten Netzausbau, um die Stromlieferung zu den Lastzentren zu erleichtern. Würde der räumliche Ausgleich von Angebot und Nachfrage nicht durch den Netzausbau, sondern durch Preise erfolgen, so wären regionalisierte Preise im Großhandel (Nodal Pricing) eine Alternative. Hierbei werden die Preise für elektrischen Strom lokal für Ein- beziehungsweise Ausspeisepunkte ermittelt.

Dies halten jedoch nur 18 Prozent der befragten Experten für ein in Deutschland sinnvolles Modell (siehe Grafik).

Ein Drittel der Experten hält den Lastabwurf von Großverbrauchern für eine sinnvolle Maßnahme. Mehr Zustimmung findet allerdings die Möglichkeit, einen Lastabwurf bei Großverbrauchern zu versteigern. Dies unterstützen rund 50 Prozent aller Befragten. Der Netzbetreiber würde sich damit die Möglichkeit erkaufen, Großverbraucher nach Vorwarnung gezielt vom Netz zu nehmen, um die Versorgung der restlichen Endkunden sicher zu stellen.

Smart Meter bei Haushalten

Geht es um die Anpassung der Stromnachfrage bei Haushaltskunden, so sehen mit 49 Prozent nicht ganz die Hälfte der Befragten den Einsatz von Smart Metern sowie ökonomische Anreize als sinnvolle Mittel, um den Stromverbrauch bei Höchstlast zu reduzieren. 30 Prozent können sich vorstellen, dass den Haushalten durch Werbung in der Öffentlichkeit ein anderes Verhalten beim Stromverbrauch abgerufen werden kann, um somit Last-

spitzen zu vermeiden. Am schlechtesten in der Bewertung der Experten scheidet der Lastabwurf von Haushaltskunden ab. Nicht einmal jeder zehnte Befragte würde dies als Maßnahme zur Sicherstellung der Netzstabilität unterstützen.

Ausbau erneuerbarer Energien

Die Energiewende setzt unter anderem ein sehr konkretes Ziel für den Ausbau der erneuerbaren Energien. Diese hatten aktuellen Schätzungen zufolge im Jahr 2011 einen Anteil von 20 Prozent am Stromverbrauch. Bis zum Jahr 2020 sollen sie auf 35 Prozent ausgebaut werden. Die Experten des ZEW Energiemarktbarometers wurden um eine Einschätzung gebeten, ob die derzeitigen Investitionsanreize durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz ausreichen, um das Ausbaziel der Bundesregierung zu realisieren. 63 Prozent der befragten Energiemarktexperten empfinden die Investitionsanreize in erneuerbare Energien als ausreichend. Gleichzeitig sehen die Befragten Bedarf bei den Investitionsanreizen für konventionelle Kraftwerke: Hier gaben 61 Prozent an, dass die Anreize nicht ausreichen, um genügend Reservekapazitäten vorzuhalten. Sollte dies zutreffen, so wäre in den kommenden Jahren mit zu geringen Investitionen im Kraftwerksbereich zu rechnen.

In Fachkreisen wird hinterfragt, ob liberalisierte Strommärkte hinreichend Investitionsanreize für Erzeugungskapazitäten bieten, um einen dauerhaft stabilen Netzbetrieb zu gewährleisten. Bisher werden die Produzenten nur für den tatsächlich produzierten Strom entlohnt, nicht jedoch für Kraftwerke, die nur in Spitzenlastzeiten benötigt werden. Daher werden „Kapazitätsmärkte“ diskutiert, bei welchen neben dem Regulenergiemarkt ein Markt für die Bereitstellung von Kraftwerkskapazitäten geschaffen wird. Die Experten des ZEW Energiemarktbarometers wurden gefragt, ob und für welche Zeitspanne ein solcher Markt sinnvoll sein könnte. 40 Prozent gaben an, dass sie es für sinnvoll halten, Kapazitätsmärkte kurzfristig einzusetzen, also bis zum Jahr 2020. Für die Zeit nach 2020 halten 36 Prozent diese Märkte für sinnvoll. Die restlichen 24 Prozent sehen Kapazitätsmärkte als nicht sinnvoll an (siehe Grafik). Aus ökonomischer Perspektive würden Kapazitätsmärkte eine weitere Umlage von Kosten, und damit eine zusätzliche Belastung der Stromkunden bedeuten.

ENERGIEWIRTSCHAFT: VERSORGUNGSSICHERHEIT

Die Energiemarktexperten sollten beurteilen, ob die Versorgungssicherheit in der EU jeweils gestiegen, stagniert oder gesunken ist. Die Einschätzungen werden nach den Energieträgern Öl, Erdgas, Kohle, Strom und unterschiedlichen Zeiträumen aufgeschlüsselt. Der Bezugsmonat war November 2011.

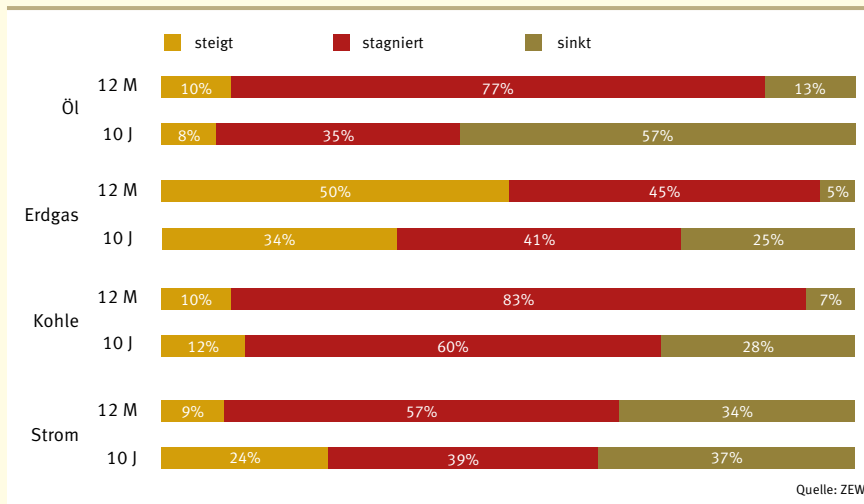
Das Gros der Experten ist der Meinung, dass die Versorgungssicherheit für Energie insgesamt in Europa in den vergangenen zwölf Monaten stagnierte. Damit

ren ist die Einschätzung jedoch deutlich anders: 57 Prozent rechnen damit, dass die Versorgungssicherheit sinken wird und rund 35 Prozent der Befragten sehen eine unveränderte Versorgungslage. Auch wenn diese Zahlen keine günstige Prognose für die Versorgung mit Erdölprodukten bieten, zeigt sich doch gegenüber unserer letzten Erhebung ein leicht stabileres Versorgungsbild: Im November 2010 waren noch 70 Prozent der Experten der Meinung, die Versorgung mit Rohöl sei in den nächsten

diesen Zeitraum keine Veränderung der Versorgungslage.

Besonders interessant sind die Expertenmeinungen zur Stromversorgung. Seit November 2010 ist die Sicherheit der Stromversorgung nach Einschätzung der Hälfte der Experten gesunken. Etwa 46 Prozent gehen davon aus, die Versorgungssicherheit beim Strom habe sich in den vergangenen zwölf Monaten nicht verändert. Etwas optimistischer beurteilen die Experten den Zeitraum bis November 2012. Rund neun Prozent sind der Meinung, die Stromversorgung werde in naher Zukunft zuverlässiger. 57 Prozent gehen davon aus, dass die Versorgungssicherheit beim Strom stabil bleibt. Auf Sicht von zehn Jahren zeigt sich ein sehr gemischtes Bild: Knapp ein Viertel sieht eine gestiegene Sicherheit bis 2021. 37 Prozent der Energiemarktexperten zweifeln an der Herangehensweise bei der Energiewende und befürchten, dass die Sicherheit der Stromversorgung eher abnehmen wird.

Versorgungssicherheit auf Sicht von zwölf Monaten und zehn Jahren in der EU



bestätigt sich die Einschätzung des ZEW Energiemarktbarometers von vor einem Jahr. Ein Anteil von 83 Prozent der Experten sagt dieses auch für das folgende Jahr voraus. Elf Prozent der Umfrageteilnehmer erwarten in Zukunft eine steigende Versorgungssicherheit über alle abgefragten Energieträger hinweg. Für die kommenden zehn Jahre sind 55 Prozent der Befragten der Ansicht, die Versorgungssicherheit werde gleich bleiben. Weitere 32 Prozent gehen auf Sicht von zehn Jahren von einer sinkenden Versorgungssicherheit in der EU aus.

Lediglich 13 Prozent der befragten Experten gehen davon aus, dass die Versorgungssicherheit mit Rohöl in den vergangenen 12 Monaten zugenommen hat. Dreiviertel sind der Meinung, dass die Versorgungssicherheit für Öl in diesem Zeitraum stagnierte. Für die kommenden 12 Monate erwarten 77 Prozent der Energiemarktexperten, dass die Versorgungssicherheit beim Rohöl unverändert bleiben wird. Auf eine Sicht von zehn Jah-

ren ist die Einschätzung jedoch deutlich anders: 57 Prozent rechnen damit, dass die Versorgungssicherheit sinken wird und rund 35 Prozent der Befragten sehen eine gleichbleibende Versorgungssituation für diesen Zeitraum.

Kohle stabil

Eine stabilere Entwicklung als beim Erdöl erwarten die Experten bezüglich der Kohle. In der EU laufen die Subventionen für Steinkohle im Jahr 2018 aus. Davon besonders betroffen ist Deutschland mit den verbliebenen Zechen im Ruhrgebiet. Auch die Braunkohle gerät zunehmend unter den Druck der Klimapolitik. Im vergangenen Jahr stagnierte die Versorgungssicherheit der Kohle laut 88 Prozent der Experten. 83 Prozent halten dies auch für die nächsten 12 Monate für realistisch. 10 Prozent der Experten sind optimistisch und sehen kurzfristig eine Steigerung in der Versorgungssicherheit durch Kohle. Auf Sicht von zehn Jahren schätzen 28 Prozent, dass die Zuverlässigkeit der Kohleversorgung in der EU sinken wird. 60 Prozent erwarten über

Bessere Versorgungslage bei Erdgas

Bezüglich der Versorgungssicherheit sind die Experten unter den abgefragten Rohstoffen allein beim Erdgas optimistisch. Im Jahr 2011 wurde die Gaspipeline Nord-Stream in der Ostsee eingeweiht, die das russische Gasfeld direkt mit dem Netz in Deutschland verknüpft. Vor diesem Hintergrund konstatieren 72 Prozent der befragten Experten eine Verbesserung bei der Versorgung mit Erdgas in den vergangenen zwölf Monaten. 27 Prozent bewerten diese als unverändert. Für die nächsten zwölf Monate erwartet die Hälfte der Umfrageteilnehmer, dass die Versorgungssicherheit zunehmen wird, 45 Prozent halten eine Stagnation für wahrscheinlicher und lediglich fünf Prozent sind der Meinung, dass sich die Sicherheit wieder verringern wird. Für die kommenden zehn Jahre sind die Einschätzungen der Experten sehr gemischt. 34 Prozent prognostizieren, dass die Gasversorgung zuverlässiger wird. Dieses Ergebnis könnte in Zusammenhang mit der Planung weiterer großer Gaspipelines und der Erforschung weiterer Gasquellen stehen. 41 Prozent erwarten, dass die Versorgungssicherheit auch in zehn Jahren auf heutige Niveau rangiert.

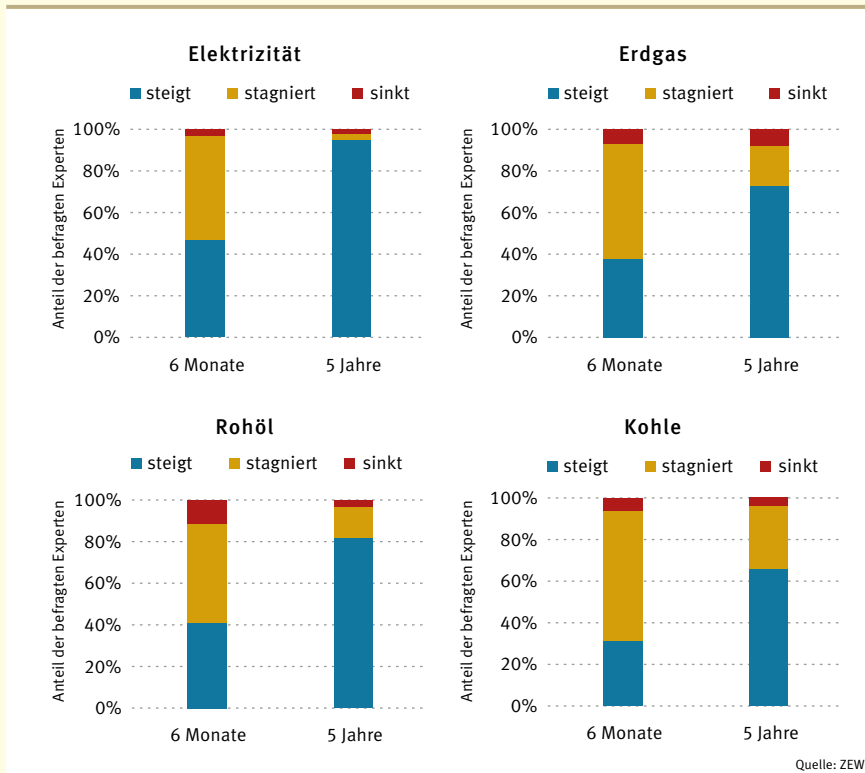
ENERGIEPREISE

Im Frühsommer 2011 erwartete eine knappe Mehrheit der Energiemarktexperten bis zum Ende des Jahres tendenziell steigende Elektrizitätspreise für Großkunden in Deutschland. In der aktuellen Erhebung ist der Anteil der Befragten, die steigende Preise mit Blick auf die nächsten

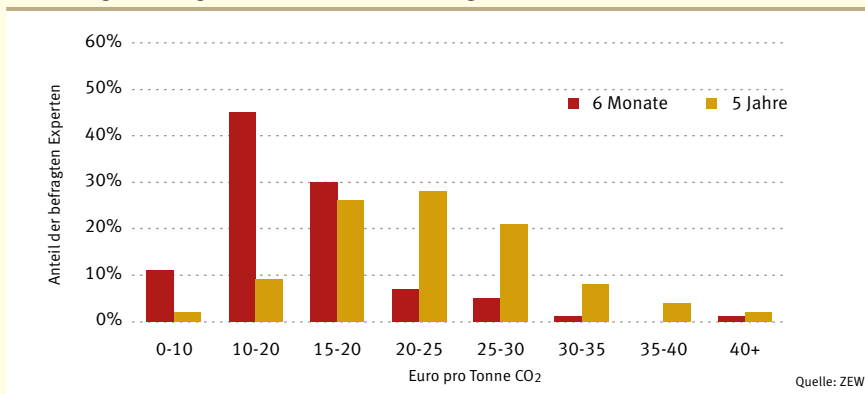
sechs Monate erwarten, auf 47 Prozent um vier Prozentpunkte leicht zurückgegangen. Die Hälfte der Befragten prognostiziert für die kommenden sechs Monate eine Stagnation der Preise. Für einen längeren Zeitraum von fünf Jahren sind sich die Experten größtenteils einig, dass die

Elektrizitätspreise steigen werden (siehe Abbildung). Auch die Rohölpreise steigen nach Meinung von 82 Prozent der Befragten in den nächsten fünf Jahren. Aus den Erwartungen für die Rohölpreise in den folgenden sechs Monaten ist ersichtlich, dass diese stark von anderen Einflüssen abhängig sind. Im November 2010 gingen 47 Prozent der befragten Experten davon aus, dass die Preise kurzfristig weiter steigen werden; im Sommer 2011 waren 31 Prozent dieser Meinung. In der aktuellen Befragung erwarten wieder 41 Prozent steigende Preise mit Sicht auf die kommenden sechs Monate. Die Preisszenarien für Erdgas entsprechen weitgehend den Erwartungen der Versorgungssicherheit. Über die Hälfte der Experten erwartet einen stabilen Preis für Großkunden in den nächsten sechs Monaten. Rund 38 Prozent gehen hingegen davon aus, dass die Preise steigen werden. Ein ähnliches Bild ergibt sich für die Kohle. Hier erwarten 63 Prozent, dass es in den nächsten Monate keine großen Preisänderungen geben wird. Knapp ein Drittel der Befragten prognostiziert steigende Kohlepreise. Mit Blick auf die nächsten fünf Jahre ist sowohl für Gas als auch bei Kohle mit weiteren Preissteigerungen zu rechnen. Jeweils 73 beziehungsweise 66 Prozent erwarten dieses Szenario.

Erwartungen bezüglich kurz- und mittelfristiger Energiepreise in Deutschland



Erwartungen bezüglich kurz- und mittelfristiger Preise für CO₂



Preisentwicklung für CO₂ –Zertifikate

Der Trend bei den Preisen für Emissionszertifikate weist in den nächsten fünf Jahren eher nach oben. Allerdings sind die Erwartungen was die Höhe der Preise angeht im Vergleich zum Frühsommer 2011 zurückgegangen. Die Prognosen streuen stark. Die große Mehrheit ist sich einig, dass sich der Preis zwischen 15 Euro pro Tonne CO₂ und 30 Euro pro Tonne bewegen wird. Auf kurze Frist erwarten im Vergleich zum Frühjahr wieder deutlich mehr Experten Preise unter 10 Euro pro Tonne CO₂. Mit 45 Prozent hält der größte Anteil jedoch Preise zwischen 10 und 15 Euro pro Tonne für wahrscheinlicher.

Schwerpunkt Energiemarkt – basiert auf dem ZEW Energiemarktbarometer, einer halbjährlichen Expertenbefragung zu Energiethemen
 Redaktion und Verantwortung: Prof. Dr. Andreas Löschel, Telefon 0621/1235-200, Telefax 0621/1235-226, E-Mail loeschel@zew.de
 Projektteam ZEW Energiemarktbarometer: Nikolas Wölfing (Leitung), Dr. Tim Mennel, Prof. Dr. Andreas Löschel
 Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) Mannheim
 L 7, 1 · 68161 Mannheim · Postfach 103443 · 68034 Mannheim · Telefon 0621/1235-01 · Fax 1235-224 · Internet: www.zew.de