

Leitfragen zu Kap. 3.1, Investitionsrahmen für erneuerbare Energien

Teilen Sie die Einschätzung der Chancen und Herausforderungen der genannten Optionen?

Nein

Bitte begründen Sie Ihre Auswahl

Ich stimme der Einschätzung der Chancen und Herausforderungen im Investitionsrahmen für erneuerbare Energien nicht vollständig zu. Die Option 4, "Kapazitätzahlung mit produktionsunabhängigem Refinanzierungsbeitrag", halte ich für die zielführendste, jedoch mit einer genaueren Abgrenzung und Verpflichtung der Einspeiser zur Vertragserfüllung.

Begründung:

Lieferverpflichtung entsprechend des Einspeiseprofiles:

Wer Strom ins Netz einspeist, sollte eine Lieferverpflichtung eingehen, die auf einem zum Zeitpunkt des Netzanschlusses ermittelbaren Einspeiseprofil basiert. Dies stellt sicher, dass Anlagenbetreiber zur Versorgungssicherheit beitragen und Risiken nicht auf das Gesamtsystem abwälzen.

Absicherung der Vertragserfüllung:

Einspeiser sollten die Vertragserfüllung absichern, beispielsweise durch eine Einspeiseversicherung. Diese würde bei Nichterfüllung die fehlenden Energiemengen durch Überkapazitäten anderer Kraftwerke oder thermische Kraftwerke decken. Dadurch entstehen die Kosten für Systemdienstleistungen direkt am Entstehungspunkt und werden durch unabhängige Risikobewertungen ausgeglichen.

Vorteile dieser Option:

Kosten für Systemdienstleistungen: Die Kosten werden durch den Marktmechanismus effizient verteilt, ohne Verbraucher oder andere Marktteilnehmer unangemessen zu belasten.

Anreize für systemdienliches Verhalten: Es entstehen Anreize für den effizienten Anlageneinsatz und eine auf die Marktbedürfnisse abgestimmte Produktion, was die Einspeiseversicherungskosten minimiert.

Vermeidung von Zentralisierung: Die Entkopplung der Zahlungen von der Einspeisung vermeidet umfangreiche zentrale Kontrollmechanismen.

Herausforderungen:

Verwaltung und Überwachung: Eine effektive Verwaltung der Einspeiseversicherungen muss sichergestellt werden, um Vertragszuverlässigkeit zu garantieren und Schlupflöcher zu verhindern.

Marktakzeptanz: Marktteilnehmer könnten aufgrund der zusätzlichen Kosten zögern, Versicherungsverträge abzuschließen. Eine behutsame Einführung und breite Information sind entscheidend.

Wie bewerten Sie die Auswirkungen der verschiedenen Optionen und Ausgestaltungsvarianten auf effizienten Anlageneinsatz und systemdienliche Anlagenauslegung? Beachten Sie dabei auch folgende Teilaspekte:

Wie relevant sind aus Ihrer Sicht Erlösunsicherheiten bei Gebotsabgabe durch Prognoseunsicherheit von Stunden mit Null- oder Negativpreisen je Option?

Wie schätzen Sie die Relevanz der Intraday-Verzerrungen durch produktionsabhängige Instrumente ein?

Welche Auswirkungen hätte eine Umsetzung der oben genannten Optionen auf die Terminvermarktung von Strom durch EE-Anlagen? Unterscheiden sich die Auswirkungen zwischen den Optionen? Erwarten Sie Auswirkungen auf die Terminvermarktung von Strom durch die Beibehaltung und Breite eines etwaigen Marktwertkorridors?

Die Erlösunsicherheit durch Null- oder Negativpreise ist bei produktionsabhängigen Modellen höher. Diese Unsicherheiten erhöhen die Kapitalkosten und gefährden die Finanzierung der Anlagen. Im Fall von Option 3 und 4, die produktionsunabhängige Zahlungen beinhalten, werden die Erlösunsicherheiten deutlich reduziert, da die Zahlungen nicht von der Marktproduktion abhängen. Dies führt zu einer stabileren Terminvermarktung und geringeren Kapitalkosten.

Relevanz der Intraday-Verzerrungen durch produktionsabhängige Instrumente
Intraday-Verzerrungen treten hauptsächlich bei produktionsabhängigen Instrumenten auf, da Anlagenbetreiber geneigt sind, die Produktion bei negativen Preisen zu drosseln, um Verluste zu minimieren. Optionen 1 und 2 weisen daher stärkere Intraday-Verzerrungen auf. Optionen 3 und 4 hingegen minimieren diese Verzerrungen durch die Entkopplung der Zahlungen von der tatsächlichen Produktion.

Auswirkungen auf die Terminvermarktung von Strom durch EE-Anlagen

Optionen, die eine produktionsunabhängige Zahlung vorsehen (Option 3 und 4), bieten die größte Stabilität und Planungssicherheit. Dies vereinfacht die Terminvermarktung erheblich, da die Erlöse nicht von der tatsächlich produzierten Strommenge abhängen und langfristig stabil bleiben. Option 4 mit Kapazitätzahlung und produktionsunabhängigem Refinanzierungsbeitrag könnte jedoch initiale Akzeptanzprobleme verursachen und komplex in der Einführung sein.

Effizienter Anlageneinsatz und systemdienliche Auslegung

Produktionsunabhängige Modelle (Option 3 und 4) bieten deutliche Vorteile durch stärkere Anreize für einen effizienten Anlageneinsatz und eine systemdienliche Auslegung. Diese Optionen eliminieren Fehlanreize und bürokratischen Aufwand bei negativen Preisen, da Anlagenbetreiber keine Produktion in diesen Zeiten haben müssen, um Verluste zu minimieren.

Relevanz des Marktwertkorridors

Eine breite Spanne im Marktwertkorridor könnte zu höheren Kapitalkosten führen, da sie zusätzliche Risiken für die Anlagenbetreiber beinhaltet. Dies erschwert die Terminvermarktung von Strom. Produktionsunabhängige Optionen mit Entkopplung von Marktwerten bieten daher die größten Vorteile in Bezug auf Planungssicherheit und Reduktion der Kapitalkosten.

Fazit

Option 4 ("Kapazitätzahlung mit produktionsunabhängigem Refinanzierungsbeitrag") überzeugt durch langfristig stabile Erlöse, gesenkte Kapitalkosten und einen effizienten Anlageneinsatz sowie eine systemdienliche Auslegung. Technische und administrative Herausforderungen sind allerdings zu beachten und erfordern eine sorgfältige Planung und Umsetzung.

Zusätzlich ist aus hiesiger Sicht die Einführung einer Einspeiseversicherung zwingend erforderlich. Diese stellt sicher, dass das Risiko von Prognosefehlern bei der Erzeugung am Ort des Entstehens behandelt wird und nicht in der gesamten Wertschöpfungskette des Stromhandels weitergegeben wird. Eine Einspeiseversicherung sorgt bei Nichterfüllung des Einspeiseprofils für eine Deckung der fehlenden Energiemengen durch andere Kraftwerke oder thermische Kraftwerke, was die Kosten fair verteilt und an den Verursacher koppelt. Dies fördert systemdienliches Verhalten der Anlagenbetreiber und die Stabilität des Gesamtsystems.

Wie bewerten Sie die Auswirkungen der verschiedenen Optionen und deren Ausgestaltungsvarianten auf die Kapitalkosten? Beachten Sie dabei auch folgende Teilaspekte:

Welche Kapitalkostenunterschiede erwarten Sie im Vergleich von einem Investitionsrahmen mit und ohne einen Marktwertkorridor?

Welche Kapitalkosteneffekte erwarten Sie durch Ausgestaltungsoptionen, die einen effizienten Anlageneinsatz und eine systemdienliche Anlagenauslegung verbessern sollen (zum Beispiel durch längere Referenzperioden, Bemessung von Zahlungen an geschätztem Produktionspotenzial oder Referenzanlagen, ...)?

Investitionsrahmen mit und ohne Marktwertkorridor

Ein Investitionsrahmen **ohne** Marktwertkorridor bietet eine höhere Sicherheit des Zahlungsstroms, da Anlagenbetreiber nicht auf unsichere Markterlöse angewiesen sind. Dies senkt die Kapitalkosten, da Kapitalgeber geringere Risikoaufschläge verlangen. Bei einem

Investitionsrahmen **mit** Marktwertkorridor bleibt die Unsicherheit der Erlöse bestehen, was zu höheren Risikoaufschlägen und damit höheren Kapitalkosten führt.

Ausgestaltungsoptionen zur Verbesserung des Anlageneinsatzes und der Anlagenauslegung

Längere Referenzperioden und die Bemessung von Zahlungen an geschätztem Produktionspotenzial oder Referenzanlagen können die Kapitalkosten weiter senken, indem sie kurzfristige Marktschwankungen und Erlösunsicherheiten reduzieren. Diese Ansätze fördern die Planungssicherheit und reduzieren die geforderten Risikoprämien der Kapitalgeber.

Durch das Hinzufügen der Einspeiseversicherung bei Option 4 wird das Risiko zu einem Teil der Kapitalkosten. Dies bietet Planungssicherheit durch langfristige Stabilität und minimiert Schwankungen im Wettbewerb.

Bewertung der Spotmärkte

Die Spotmärkte, insbesondere Intraday- und Day-Ahead-Märkte, sind ursprünglich dafür gedacht, Signale für die Verbrauchsseite zu liefern und sind nicht dazu geschaffen, Schwankungen in der Einspeisung durch Marktmechanismen auszugleichen. Die Berücksichtigung der Effekte des Spotmarktes bei den Kapitalkosten wird daher als Fehlentwicklung gesehen,

die revidiert werden muss, um die ökonomische Komplexität des Energiesystems zu verringern.

Zusammenfassung

Option 4 ("Kapazitätzahlung mit produktionsunabhängigem Refinanzierungsbeitrag") bietet langfristig stabile Erlöse, gesenkte Kapitalkosten sowie einen effizienten Anlageneinsatz und eine systemdienliche Auslegung. Technische und administrative Herausforderungen müssen sorgfältig geplant und umgesetzt werden. Die vorgeschlagene Einspeiseversicherung ist aus hiesiger Sicht zwingend erforderlich, um systemdienliches Verhalten sicherzustellen und Risiken am Entstehungsort zu behandeln, statt diese in der Wertschöpfungskette des Stromhandels weiterzugeben.

Die Einführung produktionsunabhängiger Zahlungen und Optionen ohne Marktwertkorridor zeigen die besten Effekte auf die Reduktion von Kapitalkosten und erhöhen die Planungssicherheit, wodurch langfristige Investitionen gefördert und Marktverzerrungen minimiert werden.

Wie bewerten Sie die Auswirkungen der verschiedenen Optionen und deren Ausgestaltungsvarianten mit Blick auf ihre technische und administrative Umsetzbarkeit und mögliche Systemumstellung? Beachten Sie dabei auch folgende Teilaspekte:

Wie groß schätzen Sie die Herausforderungen und Chancen einer Systemumstellung ein?

Wie schätzen Sie die Umsetzbarkeit eines Modells mit produktionsunabhängigen Zahlungen auf Basis lokaler Windmessungen und die Umsetzbarkeit eines Modells mit eines produktionsunabhängigen Refinanzierungsbeitrags auf Basis von Wettermodellen ein?

Herausforderungen und Chancen einer Systemumstellung

Die Umstellung auf produktionsunabhängige Modelle stellt technische und administrative Herausforderungen dar, allerdings bieten moderne Messtechniksysteme, die heute bereits bei den meisten Anlagen installiert sind, marktreife Lösungen. Während der Smart Meter Roll-out und die damit verbundene Normierung der Fernwirktechnik zu Verzögerungen führten, sind Systeme, von Heim-Energiemanagementsystemen (HEMS) bis hin zu SCADA-Systemen in Großanlagen, weit verbreitet und im Einsatz.

Chancen:

Langfristige Anreize für Investitionen werden geschaffen, indem technische Standards erreicht und umfassend kommuniziert werden.

Produktionsunabhängige Zahlungen bieten höhere Planungssicherheit und reduzieren Kapitalkosten.

Durch die Entkopplung von Zahlungen und die Nutzung exakter Wettermodelle oder lokaler Windmessungen können Markteffizienzen reduziert und eine stärkere Integration erneuerbarer Energien ermöglicht werden.

Umsetzbarkeit von Modellen mit produktionsunabhängigen Zahlungen auf Basis lokaler Windmessungen

Die Verwendung lokaler Windmessungen für produktionsunabhängige Zahlungen bietet hohe Genauigkeit und geringe Abweichungen. Obwohl dies eine umfangreiche Installation von Messeinrichtungen voraussetzt, sind die Grundvoraussetzungen durch bestehende Technologien und Systeme bereits erfüllt. Dies reduziert die initialen Kosten und Herausforderungen erheblich. Umsetzbarkeit von Modellen mit produktionsunabhängigem

Refinanzierungsbeitrag auf Basis von Wettermodellen

Wettermodelle sind weniger installationsintensiv als lokalspezifische Messungen und können verschiedene Parameter wie Windgeschwindigkeit, Sonneneinstrahlung und Temperatur exakt erfassen, was zu konsistenten Produktionsdaten führt. Die Qualität und Zugänglichkeit der verwendeten Wetterdaten bleibt entscheidend für den Erfolg dieser Modelle.

Einspeiseversicherung als Lösung

Die vorgeschlagene Einspeiseversicherung kann direkt über die Stromnetzzugangsverordnung geregelt werden, ähnlich wie die Elementarschutzversicherung bei Gebäuden. Dies minimiert Risiken und Komplexitäten, indem Marktmechanismen zur Risikobewertung und -deckung neben den Terminstrommärkten (PPA/OTC/EEX) bestehen. Der technische und administrative Aufwand bei Versicherungsgebern ist aufgrund bestehender Direktvermarktungssysteme bereits weit fortgeschritten.

Fazit

Option 4 ("Kapazitätzahlung mit produktionsunabhängigem Refinanzierungsbeitrag") bietet Planungssicherheit, geringere Kapitalkosten und fördert effizienten Anlageneinsatz. Die Einführung einer

Einspeiseversicherung ist zwingend erforderlich, um systemdienliches Verhalten sicherzustellen und Risiken am Entstehungsort zu behandeln, statt diese in der Wertschöpfungskette weiterzugeben.

Produktionsunabhängige Zahlungen und die Eliminierung der Marktwertkorridore optimieren die Kapitalkosten, sind jedoch technisch und administrativ anspruchsvoll umzusetzen. Sorgfältige Planung und Anpassung bestehender Systeme und Prozesse sind notwendig, um diese neuen Modelle erfolgreich zu integrieren und die gewünschten Vorteile zu realisieren.

Haben Sie darüber hinaus Anmerkungen zu diesem Handlungsfeld?

Die primären Ziele der Leitfrage:

Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien

Senkung der Kapitalkosten

Effizienter Anlageneinsatz und systemdienliche Auslegung

Reduktion von Marktrisiken

Einspeiseversicherung zur Erreichung der Ziele

Risikominimierung und Kapitalkostensenkung

Durch die Einspeiseversicherung wird das Risiko von Prognosefehlern bei der Stromerzeugung am Ort des Entstehens behandelt und nicht weitergegeben, was die Kapitalkosten reduziert. Dies bietet eine stabile Grundlage für langfristige Investitionen.

Systemdienliches Verhalten fördern

Einspeiser werden direkt zur Vertragserfüllung verpflichtet und tragen die Kosten für die Einspeiseversicherung selbst, was starke Anreize für eine verlässliche und planbare Einspeisung gibt. Diese Struktur stellt sicher, dass Anlagen optimal ausgelegt und betrieben werden, um die Systemstabilität zu gewährleisten.

Bürokratische Last minimieren:

Die Verwaltung und Überwachung der Einspeiseversicherung kann in vorhandene regulatorische Rahmen eingebunden werden, ähnlich wie die bestehende Stromnetzzugangsverordnung.

Abwandlung von Option 4

Option 4 wird zu einer abhängigen Kapazitätzahlung gemäß dem Einspeiseprofil der Anlage abgewandelt:

Kapazitätzahlung basierend auf Einspeiseprofil:

Anlagenbetreiber erhalten eine Kapazitätzahlung, die anfangs unabhängig von der tatsächlichen Produktion ist. Die Höhe dieser Zahlung kann an das Einspeiseprofil der jeweiligen Anlage angepasst werden, das bei Netzanschluss errechnet wird.

Absicherung über Terminmärkte

Die Erlöse aus der Kapazitätzahlung und die Terminmärkte (PPA/OTC/EEX) kombinieren, um die langfristige Planungssicherheit zu erhöhen. Alle produzierten Strommengen werden im Rahmen langfristiger Verträge (PPAs) gehandelt.

Risikoverlagerung an den Verursacher

Dieser Ansatz stellt sicher, dass Anlagenbetreiber die Risiken ihrer Produktionsprofile über Versicherungsmechanismen absichern und die Systemkosten nicht sozialisiert werden.

Fazit

Durch die Integration einer Einspeiseversicherung in den Investitionsrahmen können die Ziele eines stabilen, effizienten und kosteneffizienten Ausbaus von EE-Anlagen wesentlich besser erfüllt werden. Die Option 4 Variante hin zu einer vom Einspeiseprofil abhängigen Kapazitätzahlung optimiert die Systemdienlichkeit und verankert das Risiko bei den Verursachern, was zur langfristiger Sicherheit beiträgt.