



Mit den Stakeholdern erarbeitete Take-Aways zum Ergebnis der Sitzung

1. Diskussionsfragen zu Rolle und Förderbedarf von Wasserstoff (H₂)-Kraftwerken

***Hinweis:** Die Diskussion zur Rolle und zum Förderbedarf von H₂-Kraftwerken schließt nicht aus, dass auch andere Technologien (auf Basis biogener Brennstoffe, etc) im zukünftigen Marktdesign mit berücksichtigt werden sollen.*

1.1 Frage: Welche Rolle/Einsatzzweck sehen Sie als Stakeholder für die H₂-Kraftwerke? Welche Einsatzstunden (Größenordnung) sind damit verbunden?

- Der Einsatz von H₂ im KWK-Bereich hängt von der Attraktivität alternativer Wärmeerzeugungsanlagen ab.
- KWK-Anlagen können Bedarfsspitzen sowohl im Strom- wie auch im Wärmesektor abdecken.
- Wenn must-run verhindert werden soll, dann sollte der Einsatz der KWK-Anlagen stromgeführt erfolgen.
- Die Einsatzstunden von H₂-Kraftwerken sind abhängig von den erbrachten Leistungen wie Absicherung Dunkelflaute oder Absicherung von Bedarfsspitzen im Winter (auch Wärme bei KWK-Anlagen).
- Der Einsatz von H₂ in Kraftwerken ist von verfügbarer Infrastruktur (Netze und Speicher) und verfügbaren Brennstoffmengen abhängig.
- Die Nachfrage nach CO₂ durch CCU-Anwendungen beeinflusst den Wettbewerb zwischen H₂ und biogenen oder synthetischen Brennstoffen (und damit Bedarf und Einsatz von H₂-Kraftwerken).
- Weitere Einflussfaktoren auf die Rolle von H₂-Kraftwerken sind: Kraftwerksstrategie, Brennstoffkosten, Geschwindigkeit der Transformation (im Lauf der Zeit wohl geringere Einsatzstunden, aber mit starker Variabilität zwischen den Jahren).
- Der Einsatz von (H₂)-Kraftwerken ist ggf. auch vom Bedarf für Systemdienstleistungen (u.a. Redispatch) abhängig.

1.2 Frage: Welche Form von Unterstützung brauchen H₂-Kraftwerke: Wird eher eine Investitions- oder Brennstoffförderung benötigt?



Die Diskussionen stellen initiale Überlegungen zum Bedarf einer Förderung von H₂-Kraftwerken auf Investitions- und/oder Brennstoffseite dar, aber weitere Diskussionen zum konkreten Bedarf und Ausgestaltung sind nötig. In der Diskussion gab es folgende unterschiedliche Stimmen dazu:

- H₂ wird bei Grenzkosten noch länger teurer sein als Erdgas → wenn H₂-Kraftwerke laufen sollen, dann wäre (Betriebs)-Förderung nötig, dazu separates Instrument nötig → Dies darf aber Einsatz von anderen, kostengünstigeren Technologien wie Speicher nicht negativ beeinflussen.
- Andererseits: Investitionsanreize sind notwendig, so weit Einsatzstunden der H₂-Kraftwerke zukünftig gering ausfallen -> Dabei sollte aber ein systemdienlicher Anreiz in der Förderung berücksichtigt werden.
- Der Förderansatz sollte nicht alleine auf betriebswirtschaftliche Notwendigkeiten abstellen, sondern auch auf markt- und netzdienliche Flexibilität (keine must-run-Anreize).
- KWK sollte perspektivisch auf Einsatz von H₂ bzw. biogenen Gasen umgestellt werden.



2. Diskussionsfragen zu Marktdesignoptionen zentraler und dezentraler Kapazitätsmarkt

2.1 Frage: Inwiefern unterscheidet sich die Diskussion um die Finanzierung von steuerbaren Kapazitäten in einem dekarbonisierten Stromsystem (und den Weg dorthin) von der Diskussion um die Einführung von Kapazitätsmärkten vor ca. 10 Jahren? Was hat sich in der Kapazitätsmarkt-Debatte seit 2012 verändert?

Beantwortung erfolgte per Wordle-Umfrage und anschließender Diskussion. Nachfolgend eine Auswahl relevanter Aspekte, weitere Beiträge s. Wordle-Ergebnis im Annex.

- Kohleausstieg
- Fehlende Akzeptanz hoher Preise
- Transformationsgeschwindigkeit (Ausbau EE, grenzüberschreitender Handel, Nutzungsmöglichkeit Erdgas, Stärkung Flexibilität, usw.)
- Keine Überkapazitäten mehr
- neue Herausforderungen (Wertschöpfungsketten, Fachkräftemangel, etc.)
- Unsicherheiten deutlich gestiegen (Komplexität der Transformation, Krisensituationen, usw.)
- Debatte heute umfassender (auch Systemdienlichkeit, lokale Signale, etc.)
- Mehr zukunftsfähige, klimaneutrale Technologien verfügbar (Speicher, Lastflexibilitäten, Kraftwerke)
- Anspruchsvollere Klimaziele

2.2 Frage: Welche Auswirkungen hat ein (zentraler bzw. dezentraler) Kapazitätsmarkt auf die Flexibilisierung bzgl. der Breite an verfügbaren Flexoptionen (gibt es einen Fokus auf bestimmte Technologien)?

- Es gab folgende Aussage zu beiden Arten von Kapazitätsmärkten:



- Eine offene Frage ist, wie ein Marktzugang für dezentrale Kleinstflexibilität gewährleistet werden kann.
- Es gab folgende Aussagen zum zentralen Kapazitätsmarkt:
 - Die Bewertung des Versorgungssicherheitsbeitrags von (innovativen) Lastflexibilitäten mittels de-rating stellt eine der zentralen Schwierigkeiten im zentralen Kapazitätsmarkt dar.
 - Lastflexibilität ist schwierig in Standardprodukten zu definieren, dadurch werden ggf. bestimmte Flexpotenziale nicht adressiert.
- Es gab folgende Aussagen zum dezentralen Kapazitätsmarkt:
 - Ein dezentraler Kapazitätsmarkt dürfte tendenziell offener sein für Diversität an Flexibilitäten, inklusive Kleinstflexibilitäten, Innovationen und Lastverzicht.
 - Zertifikate mit mehrjähriger Laufzeit im dezentralen Kapazitätsmarkt sind für Anbieter interessant, aber für Nachfrager nach Zertifikaten wie Versorger schwieriger abbildbar, aufgrund unterschiedlicher Planungshorizonte von Anbietern und Nachfragern. Dies fördert tendenziell Marktkonzentration.
 - Ein Verzicht auf de-rating bei Nachfrageflexibilität erscheint möglich, so weit es um Selbsterbringung geht und nicht um den Verkauf von Zertifikaten → der Verkauf/Handel von Zertifikaten von Lastflex-Anbietern ist dagegen vergleichbar schwierig wie im zentralen Kapazitätsmarkt.

2.3 Frage: Welche Auswirkungen hat ein Kapazitätsmarkt auf die Marktwerte von variablen regenerativen Erzeugungsanlagen und auf die Art der Anlagen (Energieträger, Anlagenauslegung, etc.), in die bei den variablen erneuerbaren Energien investiert wird?

- Die Diskussion zeigte die enge Verknüpfung der Marktwert-Frage mit den Auswirkungen von Kapazitätsmärkten auf die Flexibilität.
- Es gab folgende Aussagen zu beiden Arten von Kapazitätsmärkten:
 - Kapazitätsmärkte senken Anreiz zur Investition in Flexibilität außerhalb des Kapazitätsmarktes (für die es ggf. noch Bedarf am Strommarkt gibt, um Preisschwankungen zu adressieren), was tendenziell die Marktwerte variabler erneuerbarer Energien senken kann.
- Aussagen zum dezentralen Kapazitätsmarkt gab es wie folgt:
 - Ein dezentraler Kapazitätsmarkt ist innovationsoffener und damit tendenziell besser für Flexibilitätsoptionen auf der Nachfrageseite. Dies dürfte letztlich die Marktwerte variabler erneuerbarer Energien stabilisieren.



2.4 Frage: Angenommen, der EU-Rechtsrahmen würde es zulassen: Soll ein Kapazitätsmarkt alle relevanten Technologien (Kraftwerke, Speicher, Lasten) umfassen oder nur einen Teil davon? Was hätte eine Beschränkung auf einen Teil der Technologien für Auswirkungen auf den Wettbewerb mit den anderen Technologien?

- Es gab folgende Aussagen zu beiden Arten von Kapazitätsmärkten:
 - Kein expliziter Ausschluss von relevanten Technologien.
 - Wechselwirkungen zwischen den Sektoren sollten berücksichtigt werden (v.a. mit Wärmesektor und dem Wettbewerb zwischen Technologien dort).
 - Es sollte Wettbewerb zwischen CO₂-neutralen Brennstoffen (H₂, biogene Brennstoffe, etc.) geben.
- Es gab folgende Aussagen zum zentralen Kapazitätsmarkt:
 - Implizite Benachteiligung durch zentrale Teilnahmebedingungen ist möglich.



3. Annex

Abfrage bei den teilnehmenden Stakeholdern während der Sitzung der AG 3 am 31.05.2023.

Was hat sich in der KapMarkt-Debatte seit 2012 verändert?

67 answers

