



Chat-Dokumentation zur Ergebnisdiskussion des KSSE-Projektes Teil II

Die im Folgenden zusammengefassten Fragen und Kommentare im Chat wurden anonymisiert

Alle weitergehenden Infos (Zusammenfassung, Endbericht, Teilberichte, Präsentationen und Aufzeichnungen) zum von der DBU geförderten Projekt „Kommunale sektor- und spartenübergreifende Energieleitplanung (KSSE)“ finden sich unter

<https://klimaschutz-im-bundestag.de/ksse/>

Präsentation verfügbar unter

https://klimaschutz-im-bundestag.de/wp-content/uploads/2024/09/KSSE_Teil2_KIB_2024_09_12.pdf

? **Zu Folie 5 der Präsentation: Link zu den 12 Thesen der Agora Energiewende bei ihrer Gründung 2012**

[https://www.agora-](https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2012/12Thesen/Agora_12_Thesen_Kurzfassung_2.Auflage_web.pdf)

[energiewende.de/fileadmin/Projekte/2012/12Thesen/Agora_12_Thesen_Kurzfassung_2.Auflage_web.pdf](https://www.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2012/12Thesen/Agora_12_Thesen_Kurzfassung_2.Auflage_web.pdf)

Vortrag des damaligen Leiters Rainer Baake, der danach als Staatssekretär im BMWI u.a. unter Wirtschaftsminister Peter Altmaier zuständig für die Energiewende war

? **Frage vermutlich zu Folie 8: Wie werden Speicher hier berücksichtigt?**

Beim Stromverbrauch nur dann, wenn die Stromspeicher Strom aus dem Netz beziehen, passiert aber allenfalls in geringem Maße, weil es für Betreiber von Kleinspeichern auch bei niedrigen oder negativen Spotmarktpreisen durch die Netzentgelte etc. zu teuer ist den Strom zu beziehen.

? **Anmerkung/Frage zu Folie 12: Wenn der Preis unter 80 EUR/MWh sinkt, würde der Strom (wenn Leitungen vorhanden sind) aus dem Norden kommen. Wärme müsste ggf. mit Wärmepumpen erzeugt werden. Wird angenommen, dass die Leitungen nicht ausreichen?**

KiB: Das wird nicht nur angenommen, der Redispatch und die damit verbundenen Redispatchkosten und die zunehmenden Eingriffe auch der Verteilnetzbetreiber zeigen ja deutlich, dass es diese Leitungsengpässe gibt.

? **Warum werden keine Wärmespeicher betrachtet (insbes. Langzeit-Wärmespeicher)**

KiB: Wärmespeicher für den Ausgleich von Tagesschwankungen gehört u.E. immer als Teil zum Konzept zur Erschließung von Flexibilität und damit des Energiemanagements. Langzeit-Wärmespeicher haben hohen Raumbedarf, sind eher teuer und blenden die Stromseite aus. Im Einzelfall können Sie aber sinnvoll sein.

Anmerkung Teilnehmende:

Wasserspeicher!

Der Wärmespeicher würde ja nicht im Gebäude stehen, sondern im Außenbereich vergraben werden (ist im Neubau relativ günstig) - Betrieb zusammen mit WP

Wärmespeicher müssen mehr als die dreifache Kapazität haben wie Batteriespeicher, um eine gewünschte Heizenergie vorhalten zu können.

Batteriespeicher taugen aber nicht als Langzeitspeicher

? **Gibt es auch eine Analyse zu Solarthermie?**

KiB: Prinzipiell spricht nichts gegen Solarthermie. Allerdings stellt sich regelmäßig heraus, dass PV + Wärmepumpe bei gleicher nutzbarer Wärmemenge und ähnlichen Kosten noch zusätzlich nutzbarer Strom anfällt und Dachflächen außer bei der PVT (PVT: Die Gewinnung von Strom über Photovoltaik (PV) und die Solar-Thermische (T) Wärmegewinnung erfolgen gleichzeitig. Der Wärmetauscher auf der Kollektorunterseite ergänzt die solarthermische Wärmegewinnung um Energie aus der Luft und ermöglicht die Wärmeversorgung einer Wärmepumpe auch in der Nacht) nur einmal genutzt werden kann. PVT wird vermutlich zunehmend eine interessante Variante.

? **Zu Folie 17: Der Dämmeffekt sieht anscheinend nur deshalb so niedrig aus, weil der Startpunkt für die Reduktion schon niedrig ist. Müsste man nicht alle Maßnahmen einzeln in ihrem Effekt berechnen und dann untereinander vergleichen?**

KiB: Das ist richtig, aber die Folie stellt auch nur das auf das Verhältnis von Investitionskosten zu eingesparten Emissionen optimierte Endergebnis der Untersuchung dar. Zugrunde liegen natürlich auch eine andere Reihenfolge der Maßnahmen.

? **MdB Dr. Markus Reichel: Zu der Frage/These von Herrn Lange: Haben wir falsche marktwirtschaftliche Anreize- m.E. ja. Wo haben wir denn noch im Elektrizitätsmarkt wirklich Marktwirtschaft? Doch nicht mal mehr auf dem Großhandelsmarkt. Meine Frage: Wo muss aus Ihrer Sicht überall angesetzt werden? Mehrere Marktpreiszonen? Andere Struktur der Netzentgelte (leistungsabhängig)? Dynamische Stromtarife? Aufhebung von Abnahmeverpflichtung? Leichtere Durchleitung auf lokaler Ebene? etc.?**

KiB: Unsere These: Negative Spotmarktpreise sind ein Ausdruck für ein Marktversagen. Die Gründe sind vielfältig und lassen sich nicht in wenigen Sätzen darstellen. Mehrere Untersuchungen zeigen, dass die Aufteilung in z.B. vier Strompreis-zonen die Gesamtkosten nicht signifikant senken kann, sondern nur lokale Preissignale, vgl. hierzu z.B. Kapitel 12.3 ff. im K SSE-Endbericht und unsere Stellungnahme zum Strommarkt der Zukunft.

https://klimaschutz-im-bundestag.de/wp-content/uploads/2024/09/Stellungnahme-zum-Strommarkt-der-Zukunft_2024_09_06.pdf

„Aus Sicht der Praxis vor Ort sind für einen flexiblen netz- und systemdienlichen Betrieb von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen lokal differenzierte Steuerungssignale erforderlich. Sie sollten zwei Informationen in der Vorhersage widerspiegeln. Zum einen die Information über den Zustand des Stromnetzes. Ist in den nächsten Stunden mit einer Überlastung zu rechnen oder kann noch mehr Strom bezogen oder abgegeben werden? Vergleichsweise einfache mögliche Ansätze, wie die Netzlast in der Kaskade der verschiedenen Netzebenen bestimmt und wie darauf aufbauend Netzentgelte berechnet werden können, liegen vor.

Die zweite Information sollte die aktuell benötigte fossile Residuallast anzeigen, um danach Erzeugungsanlagen vor Ort treibhausgasarm betreiben zu können. Ein Signal dieser Art ist der bereits verfügbare regionale Grünstromindex.

Dadurch werden flexible und dezentrale Lösungen möglich, die auch Anreize für Maßnahmen zur Sicherung der Versorgung schaffen können. Dazu müssen sowohl die Mindestverfügbarkeit der fossilen und erneuerbaren Erzeugungskapazitäten als auch die Vermeidung von Netzengpässen (Stromlogistik) in den lokalen Stromkosten ihren Niederschlag finden. Gesetzliche Mindestanforderungen an Verfügbarkeit und Netzdienlichkeit in Form einer Kapazitäts- oder Einspeiseabsicherungspflicht, schaffen einen verlässlichen Rahmen. Auf dieser Basis können verschiedene Akteure wie Planer, Aggregatoren, Finanzdienstleister oder kommunale EVUs unter Ausnutzung des gesamten vor Ort nutzbaren Wissens Flexibilitätsoptionen anbieten, um die Absicherungspflichten kostengünstig zu erfüllen.“

Anmerkung Teilnehmende:

ACER (quasi die Netzentwurf der EU) hat 2 bis 5 Preis-zonen für Deutschland vorgeschlagen, Karten hier:

<https://www.tennet.eu/news/bidding-zone-review-tsos-investigate-alternative-bidding-zone-configurations>

- ? **Wie ließen sich die Hauseigentümer die Bereits über große Speicher (nur autonomie) und auch BEV besitzer motivieren ihre Speicher dem Netz zur Verfügung zu stellen? Welche Gesetze müssten dafür ggf. geändert werden?**

KiB: siehe zuvor, verursachergerechte lokale Preise über z.B. eine verursachergerechte Netzentgeltreform einführen.

Anmerkung Teilnehmende:

Hinweis: Transnet BW versucht mit der App "stromgedacht" Lastverschiebung bei Privaten anzuregen in Baden-Württemberg

Anmerkungen zur App „stromgedacht“

Die Frage ist, wie groß der Spread im Strompreis sein wird. Auch die Netzentgelte sollten dabei dynamisiert werden und die vielen Anteile nicht nur über den Strompreis weitergegeben werden (besser höherer Grundpreis)

am 5.9.2024, 11:00 - 14:00 Uhr: Sportmarkt meldet negative Strompreise; Pumpspeicherwerke der EnBW in BW nutzen diesen Angebot; Folge: Transnet -BW meldet für das Netz in BW eine Überlastsituation und erzeugt diesen 'billigen Strom' per Redispatch'. Fazit: Die Stromversorger selbst sorgen für den Redispatch und die dadurch verursachten Kosten.

Anmerkung

Ja, wenn der Strom für die Industrie billig ist (Windstrom aus dem Norden, der nicht durchgeleitet werden kann) werden die Verbraucher aufgefordert, weniger zu verbrauchen.

Anmerkung Teilnehmende:

Gebäudeeigentümer verunsichern diese Flexibilitätsoptionen, weil sie nicht den ganzen Tag Zeit haben, sich um diese Dinge zu befassen.

KiB: Müssen Sie ja auch nicht, am Ende übernehmen Dienstleister und Gerätehersteller diese Aufgabe.

- ? **Könnte es so kommen dass lokale Strompreise durch Energysharing in Kombination mit Großspeichern entstehen?**
- ? **Können Sie schon einschätzen wie sich Energy Sharing auf den Strommarkt auswirken wird? Man liest gerade viel darüber bswp. die Stellungnahme des Bündnis Bürgerenergie e.V. die Woche**

KiB: Energy sharing zielt zunächst nicht darauf ab, Netz- (Netzengpässe) und Systemkosten (z.B. Residuallasterzeugung) zu mindern. Durch lokale Preise, die die entsprechenden Signale enthalten, lässt sich theoretisch ein sinnvolles (netz- und systemdienliches) Energysharing darauf aufbauen.

- ? **Wie wird eigentlich sichergestellt, dass die Anforderer von Energie (z.B. im Süden) auch die Netzentgelte bezahlen? Verursachergerechte Verrechnung?**

KiB: Gute Frage, Konzeptansätze hierzu finden sich z.B. bei Zapf 2024:

https://www.researchgate.net/publication/382878569_Energiemanagement_in_komplexen_Stromversorgungssystemen_-_Reform_der_Netzentgelte_zur_effizienten_Flexibilitätserschliessung

- ? **Warum wird nicht -bidirektionales Laden aus E-Mobilität berücksichtigt bzw. forciert?**

KiB: Das wird ja versucht. Es funktioniert heute bereits im Sinne der Eigenstromoptimierung nicht aber im Sinne der Netz- und Systemdienlichkeit. Auch hierzu braucht es unserer Sicht neben der Technik auch Anreize wie lokale Preise.

Anmerkung Teilnehmende:

Bei einer Million E-Fahrzeugen sollte sehr wohl über Bidirektionales Laden nachgedacht, bzw das Thema forciert werden!!!

- ? **Was halten Sie vom dänischen Konzept. Dort wird viel mehr Biomasse (kein Wettbewerb zu Nahrungsmitteln) zur Stromerzeugung genutzt als in Deutschland. Könnten nicht einige alte Kohlekraftwerke Biomasse einsetzen, um Strom mit niedrigerem Fußabdruck zu erzeugen?**

KiB: zum ersten Teil der Frage siehe dazu Kapitel 6.5.1 und zum zweiten Teil Biomasse in Kohlekraftwerken ein eindeutiges Nein! siehe 8.1.1 im KSSE-Endbericht.

Anmerkung Teilnehmende:

Dänemark hat pro Einwohner 2 Schweine, in Deutschland sind es 0,25 Schweine. Das erklärt, warum Biomasse in Dänemark mehr Potential hat.

Dänemark importierte 2020 61% aller Holzbrennstoffe und möchte den Import verringern, siehe S. 13 <https://www.german-energy-solutions.de/GES/Redaktion/DE/Publikationen/Marktanalysen/2023/zma-daenemark.pdf?blob=publicationFile&v=2>

Ich steig jetzt aus. CO2 Bepreisung für Holz mit der Begründung das wurde ja früher mal erfasst. Bekommen die Waldbauern dann jedes Jahr eine Co2-Bindungsbepreisung in gleicher Höhe? Das ist reine Geldschöpfung.

KiB: Hier liegt vielleicht ein Missverständnis vor? Der KiB zunächst eine geeignete, wissenschaftlich fundierte Bilanzierung der Emissionen der Holzverbrennung. Vgl. 8.1. und 8.2. im KSSE-Endbericht, die die schnelle Verbrennung von Holz und deutlich langsamere CO₂-Speicherung des Waldes in Abhängigkeit des realen Nachwachsens des Holzes in Beziehung setzt. Wir fordern allerdings auch eine vorrangige stoffliche Nutzung der Biomasse insgesamt.

? **Wie wird bei 300kWh/qmxa und Gasheizung eine PV-Anlage installiert und geheizt?**

KiB: Danke für die rhetorische Frage. PV-Anlage und optimierte Hybridheizung mit Wärmepumpe und Speicher gehören zusammengedacht. Und bei so extrem hohen Verbräuchen kommt man auch um entsprechende Maßnahmen zur Minderung des Heizenergiebedarfs herum.

? **Wenn PV vor der Dachsanierung kommt, wo werden die Kosten für den Abbau und Wiederaufbau der PV Anlage eingepreist?**

Anmerkung Teilnehmende:

Dachsanierung und PV sollten immer gemeinsam betrachtet werden

? **Optimierung von Wärmeverteilung kommt anscheinend nicht vor? hydraulischer Abgleich, Dämmung ungedämmte Heizrohre im ungedämmten Bereich.**

KiB: Die Aufnahme der Energieverbräuche sowie eine darauf aufbauende Optimierung der Wärmeverteilung und Wärmeerzeugung steht am Beginn eines jeden Energiekonzeptes, vgl. z.B. Kapitel 6.2 und folgende im KSSE-Endbericht. Man kann nicht genug darauf hinweisen.

? **Warum wird die Nutzung von Abwärme aus Gewerbe und Industrie nicht stärker betrachtet? Inkl. Wärmetransport über die Straße (mit Latentenergie- oder thermo-chemischen Speichern)**

KiB: Gute Frage, prinzipiell eine gute Lösung, wenn die Abwärme aus einer Produktion langfristig und nachhaltig zur Verfügung steht. Genau in diesem Detail steckt aber im Einzelfall eine Schwierigkeit. Viele Unternehmen können oder wollen eine langfristige Abwärmeversorgung nicht zusichern, wenn Sie z.B. unsicher sind, wie lange z.B. ihre Produktion am Markt bestehen kann.

Anmerkung Teilnehmende:

In Tübingen gibt es ein Beispiel für Einspeisung von industrieller Abwärme ins Fernwärmenetz der Stadtwerke (Firma Rösch).

? **Die IT beginnt inzwischen mit etwas, was sich „carbon aware computing“ nennt, d.h. dass zeitlich flexible IT-Prozesse möglichst verschoben werden in Zeiten, wo der Strom grüner ist. Wie bewerten Sie diese Praxis aus Ihrer Sicht? Ist das sinnvoll oder macht es zum jetzigen Zeitpunkt keinen Sinn?**

KiB: Das macht unbedingt Sinn. Gerade die KI-Modelle brauchen ungeheure Mengen an Strom, vgl. auch Kapitel 6.5.9 im KSSE-Endbericht.

Weitere Kommentare im Chat, die sich nicht unmittelbar einer Fragem oder einer Folie zuordnen ließen

Anmerkung Teilnehmende:

Es geht bei den Kosten wohl auch um Gerüstkosten, die bei einem großen Objekt mit Schrägdach erheblich sein können.

Die Evaluation von Verbräuchen bei unseren Mietenden zeigt: Der Gesamtverbrauch lässt sich durch Verhalten? drastisch senken. Es gibt immer noch eine Spreizung bei identischen Wohnungen vom Faktor 10 ausschließlich durch das Verhalten der Mietparteien.

Beispiel Schweiz: dort werden Gasnetze stillgelegt auch in D denken viele lokale langfristig darüber nach: Wasserstoff oder synthetisches Methan wird so teuer werden, dass niemand damit heizen möchte!

Öl-Kessel könnten in Hybrid-Systemen in Zukunft sinnvoller werden, wenn die Gasnetze aufgrund abnehmender Auslastung und steigender Gaspreise immer unwirtschaftlicher werden

Zur aktuellen Diskussion: Was wollen die Menschen/Politik: die Heizkosten optimieren? CO2 Fussabdruck minimieren? Repachkosten optimieren. Fossil minieren?

2,5 Jahre Redispatchkosten = 1 x Südlink