

DIW Berlin, 10108 Berlin

Prof. Dr. Dr. h.c.mult. Hans-Werner Sinn  
c/o ifo Institut

Berlin, den 13. Juni 2018 | Seite 1/4

**Abteilung Energie, Verkehr und Umwelt**  
T +49 30 897 89 329

**Betr: Ihr Leserbrief zum DIW Aktuell Nr. 11**

Sehr geehrter Herr Prof. Dr. Sinn,

vielen Dank für Ihren Leserbrief an Prof. Fratzscher, PhD, Präsident des DIW Berlin. Wir freuen uns über Ihr Interesse an unserer Veröffentlichung „Die Energiewende wird nicht an Stromspeichern scheitern“ (DIW Aktuell Nr. 11 vom 7. Juni 2018) und den fachlichen Diskurs. Gerne werden wir Ihren Brief sowie unsere Antwort darauf auf der Homepage unserer Abteilung veröffentlichen.

Sie kritisieren an unserer Veröffentlichung drei Aspekte:

- 1) Wir würden fälschlicherweise behaupten, dass Sie in Ihrem Aufsatz „*Deutschland weitgehend als 'elektrische Insel' ohne Interaktion mit dem Ausland*“ betrachten. Vielmehr seien die Hauptresultate Ihrer Arbeit in den Abschnitten 7 und 8 zu finden, wobei ein „*vollständiger Ausgleich der Streuung der volatilen nationalen Produktionsmengen durch den internationalen Netzverbund modelliert*“ sei.
- 2) Der von Ihnen in Abschnitt 6 ermittelte Speicherbedarf für Deutschland von 16,3 TWh sei nur ein Zwischenergebnis, und Ihre Schlussfolgerungen zur Prüfung anderer Optionen stützten sich nicht auf diese Zahl, sondern auf die in Abschnitt 8 präsentierten Berechnungen.
- 3) Mit Verweis auf Abbildung 8 in Abschnitt 6 schreiben Sie, dass Sie die Möglichkeit einer vollständig erneuerbaren Stromerzeugung anerkennen; gleichzeitig bezeichnen Sie unseren zentralen Befund, nach dem bereits eine moderate Abregelung erneuerbarer Stromerzeugungsspitzen den Speicherbedarf stark senkt, als „*trivial*“.

**DIW Berlin – Deutsches Institut  
für Wirtschaftsforschung e. V.**

Mohrenstraße 58, 10117 Berlin

*Postanschrift:*

DIW Berlin, 10108 Berlin

T +49 30 89789-0

F +49 30 89789-200

www.diw.de

*Vorstand*

Prof. Marcel Fratzscher, Ph.D. (*Präsident*)

Angelica E. Röhr

Prof. Dr. Stefan Liebig

*Vorsitzender des Kuratoriums*

Prof. Dr. Axel A. Weber

*Rechtsform*

Eingetragener Verein

Sitz in Berlin

Amtsgericht Charlottenburg

95 VR 136 NZ

USt-IdNr. DE 136622485

Steuer-Nr. 27 640 50519

*Bankverbindungen*

Berliner Volksbank eG

*Bankleitzahl* 100 900 00

*Kontonummer* 8 848 124 002

*BIC (SWIFT-Code)* BEVODE33XXX

*IBAN* DE17 1009 0000 8848 1240 02

Deutsche Bank Privat- und

Geschäftskunden AG

*Bankleitzahl* 100 708 48

*Kontonummer* 512 366 600

*BIC (SWIFT-Code)* DEUTDE33XXX

*IBAN* DE28 1007 0848 0512 3666 00

Seite 2/4

Diese Kritikpunkte weisen wir wie folgt zurück:

Zu 1)

- Wir haben nicht verschwiegen, dass Sie am Ende Ihres Artikels eine stilisierte Analyse eines europäischen Stromverbunds präsentieren. In Fußnote 6 schreiben wir *„In den Kapiteln 7 und 8 illustriert Sinn, dass der Speicherbedarf durch Stromaustausch mit Nachbarländern sinken könnte, wobei weitere starke Annahmen zu den Entwicklungen im Ausland getroffen werden.“*
- Die Abschnitte 7 und 8, in denen Sie zunächst einen stilisierten Stromaustausch mit Norwegen und dann auch mit weiteren Ländern illustrieren, nehmen gemeinsam ca. 5 Seiten Ihres Aufsatzes ein, der Abschnitt 8 nur knapp 3 Seiten. Die Abschnitte 2 bis 6, in denen Sie Deutschland isoliert betrachten, nehmen dagegen 9 Seiten ein. Dass die in den Abschnitten 2 bis 6 präsentierten Befunde keine Relevanz hätten, geht aus Ihrem Artikel nicht hervor.
- Vielmehr nehmen Sie im Abstract selbst prominent Bezug auf die in Abschnitt 6 präsentierten Ergebnisse: *„If Germany operated in autarchy and tried to handle the volatility of wind-solar production without using stores while replacing all nuclear and fossil fuel in power production, on average 61%, and at the margin 94%, of wind-solar production would have to be wasted, given the current level of other renewables. To avoid any waste, the wind-solar market share in an autarchic solution must not be expanded to more than 30%.“* Insofern halten wir an unserer Einschätzung fest, dass die in Abschnitt 6 präsentierte Analyse ein wesentliches Ergebnis Ihrer Arbeit ist und kein irrelevantes Zwischenergebnis.
- Im Übrigen bleibt unsere methodische Kritik dieselbe, egal ob man sich auf Abschnitt 6 oder 8 bezieht:
  - Sie berechnen den Speicherbedarf, ohne eine mögliche Abregelung erneuerbarer Energien zu berücksichtigen;
  - Sie minimieren nur den Speicherbedarf (in Bezug auf die Energiespeicherkapazität), aber berücksichtigen dabei keine Kosten der Stromversorgung;
  - Sie abstrahieren von anderen Flexibilitätsoptionen, die sich beispielsweise im Kontext der Sektorenkopplung eröffnen.
- Darüber hinaus bezweifeln wir die Tragfähigkeit der in Ihrem Brief getroffenen Aussage, wonach in Ihrer Arbeit ein *„vollständiger Ausgleich der Streuung der volatilen nationalen Produktionsmengen durch den internationalen Netzverbund modelliert“* sei. Sie modellieren den internationalen Stromaustausch unter sehr starken Annahmen, die die Plausibilität der in Abschnitt 8 generierten Ergebnisse in Frage stellen (diese Kritikpunkte haben wir jedoch im DIW Aktuell nicht weiter ausgeführt):
  - Sie gehen davon aus, dass die relativen Anteile von Windkraft und Photovoltaik in den verschiedenen Ländern bei der

Hochskalierung erhalten bleiben. Somit bleiben die Anteile der Windkraft und Photovoltaik in den anderen Ländern offenbar dauerhaft (weit) unter denen in Deutschland.

- Sie scheinen (aus Gründen der Datenverfügbarkeit) davon auszugehen, dass es in der Schweiz und in Norwegen auch in den von Ihnen untersuchten (Zukunfts-)Szenarien keine Stromerzeugung aus Windkraft gibt; zudem gibt es auch künftig keinen PV-Strom in Norwegen, Österreich und der Schweiz.
- Andere und äußerst relevante „elektrische Nachbarn“ sind gar nicht berücksichtigt: Frankreich, die Benelux-Länder, Tschechien und Polen. Ohne diese lässt sich ein „internationaler Netzverbund“ kaum plausibel abbilden.
- Insgesamt scheinen die von Ihnen getroffenen Annahmen zum Stromaustausch in einem längerfristigen, CO<sub>2</sub>-restringierten europäischen Zukunftsszenario wenig plausibel. Insofern sind auch die Schlussfolgerungen zum Stromspeicherbedarf in einem solchen Szenario fragwürdig, weshalb wir in unserer Arbeit nicht weiter auf die im Abschnitt 8 genannten Zahlen eingegangen sind.

Zu 2):

- Wie bereits unter 1) dargestellt, lassen sich die in Abschnitt 6 präsentierten Zahlen durchaus als relevante Ergebnisse Ihres Aufsatzes auffassen, nicht nur als irrelevante Zwischenergebnisse. Sie diskutieren diese Zahl auch selbst im Text – ohne einen Hinweis, dass sie keine Bedeutung haben sollte: *„On the other hand, by installing pumped-stores (with frictions) with a volume of 16.3 TWh – 362 times the volume the ESTORAGE project considers feasible for Germany – it would be possible to boost the efficiency to 93.3% so that the 100% renewables case could be reached with a production level that, without the stores, would merely have resulted in a wind- solar share of 69.8%.“*
- Dass sich Ihre Schlussfolgerungen zu anderen Optionen nur auf die in Abschnitt 8 präsentierten Zahlen beziehen und nicht auch z.B. auf Abschnitt 6 geht für uns – auch nach nochmaligem Lesen – nicht aus dem Text hervor. Dies scheint uns aber auch gar nicht entscheidend – in jedem Fall argumentieren Sie, dass die Integration fluktuierender erneuerbare Energien einen übermäßigen Stromspeicherbedarf induziert. Dies widerlegen wir basierend auf den in Abschnitt 6 vorgestellten Berechnungen. Eine entsprechende Rechnung für Abschnitt 8 könnten wir ebenfalls anstellen, die Befunde wären (aufgrund der gleichen Methodik) qualitativ die gleichen.

Zu 3):

- Wir teilen Ihre Ansicht, dass der Speicherbedarf bei Berücksichtigung der Abregelung erneuerbarer Erzeugungsspitzen sinkt. Vor diesem

Seite 4/4

Hintergrund wundern wir uns, dass Sie die Abregelungsoption bei Ihrer Speicherberechnung ignorieren und sich auf zwei Randlösungen fokussieren (entweder gar keine Speicher oder gar keine Abregelung).

- Ihr Verweis auf Abbildung 8 (im von Ihnen vorher als „Zwischenergebnis“ bezeichneten Abschnitt 6) ist in diesem Zusammenhang übrigens nicht korrekt – hier stellen Sie eben nur die Randlösungen dar. Wir illustrieren vielmehr, dass plausible Lösungen *zwischen* diesen Extremfällen liegen.

---

Gerne bleiben wir mit Ihnen im fachlichen Austausch, zu dem wir Sie gerne ans DIW Berlin einladen, zum Beispiel im Rahmen einer künftigen Veranstaltung.

Wir freuen uns, von Ihnen zu hören.

Mit freundlichen Grüßen

---

Wolf-Peter Schill, Alexander Zerrahn, Claudia Kemfert und Christian von Hirschhausen