

Abschlussworkshop des Forschungsprojekts StoRES

Überblick über das Projekt: Leitfragen, Einordnung und Abgrenzung der quantitativen Analysen

Wolf-Peter Schill

Berlin, 11. Dezember 2014

Übersicht

1. Leitfragen
2. Modellentwicklungen und quantitative Analysen
3. Bisherige Publikationen

- Projekt StoRES:
 - Untersuchung der Nutzung von (Strom-)Speichern zur Integration erneuerbarer Energien in Deutschland
 - Modellbasierte ökonomische Analysen
- Leitfragen:
 - Wie entwickelt sich der Speicherbedarf?
 - Welche Interaktionen mit anderen Flexibilitätsoptionen gibt es?
 - Welche Marktwirkungen haben Speicher?
 - Werfen Speicher besondere Marktmachtfragen auf?
 - Besteht Bedarf für eine Förderung, und wie sollte diese ausgestaltet sein?

→ Modularer Projektaufbau mit mehreren Teilanalysen

- Frage des Einsatzbereichs
 - Arbitrage, Aufnahme von Überschüssen, Gradienten
 - Spitzenlastdeckung
 - Systemdienstleistungen
 - Engpassmanagement

- Frage des Gesamtsystems und der Alternativen:
 - Kraftwerkspark: konventionelle Kraftwerke, EE-Anteile
 - Entwicklung Flexibilitätsbedarf und Flexibilitätsoptionen
 - Größe des Ausgleichsverbunds
 - Politische Vorgaben: EE-Anteile, Abregelung, Anreize für Eigenverbrauch etc.

- Simulationsmodell zur Residuallastentwicklung
 - Weiterentwicklung eines Netzmodells für Deutschland
 - Neuentwicklung eines Kraftwerkseinsatzmodells für Deutschland (und Nachbarländer)
 - Unit Commitment und KWK-Restriktionen
 - Regelleistung
 - Kombiniertes Kraftwerkseinsatz- und Investitionsmodell
 - Zweistufiges Speicherinvestitions- und Einsatzmodell zur Anwendung auf Marktmachtprobleme
- Modelle werden über das Projektende hinaus genutzt und gepflegt

	Speicher- typen	Zeitho- rizont	Speicheranwendungen						
			Tagesaus- gleich	Saison- ausgleich	Überschuss- integration	Lastgra- dienten	Spitzen- last	Netzent- lastung	Regel- leistung
Überschüsse <i>(Energy Policy 2014)</i>	Li-Ion (2h)	2022							
	PSW (8h)	2032	✓	✓	✓				
	P2G (500h)	2050							
Interaktionen Übertragungs- netz <i>(EEEP 2014)</i>	PSW (5-8h)	2012							
		2024	✓		✓		(✓)	✓	
		2034							
Vergleich von Stromspeichern <i>(DIW DP in Arbeit)</i>	Diverse	2010							
	Stromsp. (2-200h)	2020	✓		✓	✓			✓ (in Arbeit)
	DSM	2030							
Langfristiger Speicherbedarf <i>(IAEE 2014, DIW DP in Arbeit)</i>	Li-Ion	Green- field, EE-Anteile 0-100%							
	PSW		✓	✓	✓	(✓)	✓	✓	
	P2G (E/P end.)								
Marktmacht <i>(DIW DP in Arbeit)</i>	PSW / Reservoirs	Stilisiert	✓		(✓)				

- Gesamteuropäische Modellierung grunds. wünschenswert
- Frage der Praktikabilität
 - Handhabbare Modellgrößen
 - Lösbarkeit mit kommerziellen Solvern
 - Szenarien erfordern umfangreiche Annahmen zu künftigen Entwicklungen in Nachbarländern
- Perspektive bei Fokus auf Deutschland:
 - Analyse von hohen EE-Anteilen
 - EE-Integration vorrangig im Inland
- Möglichkeiten umfassender Sensitivitätsanalysen
 - Obergrenzen für Speicher- bzw. Flexibilitätsbedarf in D
 - Einsichten in Zusammenhänge wichtiger als Zahlen

Autoren	Thema	Veröffentlicht als	Weitere
Schill, W.-P.	Übersichtsartikel zu Speichern im Kontext der Energiewende	Systemintegration erneuerbarer Energien: die Rolle von Speichern für die Energiewende. <i>Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung</i> 3 / 2013, 61-88.	-
Schill, W.-P.	Studien zur Entwicklung der Residuallast und dem Speicherbedarf für Stromüberschüsse	<ul style="list-style-type: none"> Integration von Wind- und Solarenergie: Flexibles Stromsystem verringert Überschüsse. Wochenbericht des DIW Berlin 34 / 2013. Residual Load, Renewable Surplus Generation and Storage Requirements in Germany. DIW Discussion Paper 1316, 2013. 	<i>Energy Policy</i> 73, October 2014, 65-79.
Egerer, J., Schill, W.-P.	Interaktion von Investitionen in Kraftwerke, Stromspeicher und Übertragungsnetze	Power System Transformation toward Renewables: Investment Scenarios for Germany. DIW Discussion Paper 1402, 2014.	<i>Economics of Energy & Environmental Policy</i> , Vol. 3, No. 2.
Schill, W.-P.	Relativer Vergleich von Flexibilitätsoptionen	<i>DIW Diskussionspapier in Arbeit (Januar 2014)</i>	Geplant
Zerrahn, A., Schill, W.-P.	Langfristiger Speicherbedarf	<i>Präsentation bei IAEE 2014, Rom. DIW Diskussionspapier in Arbeit (Januar 2014)</i>	Geplant
Zerrahn, A., Schill, W.-P.	Modellierung von DSM	On the representation of demand-side management in power system models (Mimeo, 2014)	<i>Revise and Resubmit (Energy)</i>
Huppmann, D., Schill, W.-P.	Marktmacht	<i>DIW Diskussionspapier in Arbeit (Januar 2014)</i>	Geplant
Borden, E., Schill, W.-P.	Speicherförderung in den USA und Deutschland	Policy Efforts for the Development of Storage Technologies in the U.S. and Germany. DIW Discussion Paper 1328, 2013.	<i>Im Review-Prozess (Energy Studies Rev.)</i>
Schill, W.-P., Diekmann, J.	Politische Unterstützung für Speicher	<i>DIW Wochenbericht in Arbeit (vorausstl. Februar 2015)</i>	-

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



**DIW Berlin — Deutsches Institut
für Wirtschaftsforschung e.V.**
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin
www.diw.de

Redaktion
Wolf-Peter Schill | wschill@diw.de
