

# MAßNAHMEN ZUR INTEGRATION ERNEUERBARER ENERGIEN IN DAS DEUTSCHE STROMNETZ

Stefan SAATMANN<sup>1</sup>, Sebastian GERHARD<sup>2\*</sup>, Sören TRÜMPER<sup>3\*</sup>

## Inhalt

Die Energiewende in Deutschland kommt nach der Bundestagswahl 2013 in eine neue Phase. Auf der Erzeugungsseite gibt es weiterhin einen dynamischen Ausbau der Erneuerbaren Energien (EE), der aber in Zukunft geregelt einem festgelegten Ausbaukorridor folgen soll. Das „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien“ (EEG) bleibt vorerst Grundlage für den veränderten Erzeugungsmix, soll aber ab 2018 durch ein noch zu definierendes Ausschreibungsverfahren abgelöst werden. Insbesondere die Energieträger Solar und Wind haben bereits heute einen gewichtigen Anteil an der Stromerzeugung und werden zunehmend zu systembestimmenden Faktoren. Diese müssen jedoch in ein laufendes und historisch gewachsenes Energiesystem integriert werden, dessen Planungsgrundlage auf Großkraftwerken und einer vertikalen Verteilungstopologie im Stromnetz ausgerichtet war. Insbesondere im regulierten Bereich Stromnetz als natürliches Monopol entsteht Bedarf, Energie aus Sonne und Wind aufzunehmen und deren systemischen Auswirkungen technisch, wirtschaftlich und regulatorisch abzubilden - das gilt sowohl für die Übertragungs- als auch für die Verteilnetze.

Die Maßnahmen zur Integration Erneuerbarer Energien in das Stromnetz umfassen die komplette Wertschöpfungskette wie z. B. flexible Erzeugungsmöglichkeiten konventioneller Kraftwerke oder der Einsatz von Energiespeichern durch die Endverbraucher. Letztendlich dienen die Maßnahmen dazu, die Systemstabilität unter Aufnahme großer Mengen Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen zu erhalten. In dieser Arbeit sollen die beiden Gestaltungsoptionen Speichertechnologien und Lastmanagement erörtert werden. Weitere Integrationsmaßnahmen wie z.B. Netzausbau oder netztechnische Ertüchtigungen durch Informations- und Kommunikationstechnologien (Smart Grid) werden nicht betrachtet. Ausgangspunkt ist hierbei eine Extrapolation der zukünftigen Einspeisung Erneuerbarer Energiequellen auf Basis des Ausbaupfades der deutschen Bundesregierung. Den Abschluss bildet eine Einordnung der Betrachtungen in die regulatorische Diskussion um Förderelemente und das zukünftige Marktdesign.<sup>4</sup>

## Methodik

- Literatur- und Dokumentenauswertung über die Maßnahmen zur Integration Erneuerbarer Energien in das deutsche Stromnetz
- Bearbeitung sekundär-statistischer Materials und eigene Berechnungen zur Weiterentwicklung der Erneuerbaren Stromeinspeisung und der Integrationsmaßnahmen
- Deduktive Ausführungen zum regulatorischen System

## Ergebnisse (derzeit Work in Progress - abschließende Ergebnisse liegen im Januar vor)

- Aussagen zum Integrationsbedarf der EE in das deutsche Stromnetz
- Einordnung zum Stand der Speicherforschung und -förderung in Deutschland
- Aussagen zum Weiterentwicklungsbedarf des regulatorischen Umfelds

<sup>1</sup> Stefan Saatmann, Stromnetz Hamburg GmbH, Bramfelder Chaussee 130, 22177 Hamburg, 040/ 49202 8594, [stefan.saatmann@stromnetz-hamburg.de](mailto:stefan.saatmann@stromnetz-hamburg.de), [www.stromnetz-hamburg.de](http://www.stromnetz-hamburg.de)

<sup>2</sup> Sebastian Gerhard, Vattenfall Europe Innovation GmbH, 22297 Hamburg, [sebastian.gerhard@vattenfall.de](mailto:sebastian.gerhard@vattenfall.de)

<sup>3</sup> Sören Trümper, Technische Universität Hamburg-Harburg, Institut für Verkehrsplanung und Logistik, 21073 Hamburg, 040/ 42878-3805, 040/42878-2728, [truemper@tu-harburg.de](mailto:truemper@tu-harburg.de), <http://www.vsl.tu-harburg.de/>

<sup>4</sup> Der Inhalt der Arbeit entspricht ausschließlich der Meinung der Autoren und ist nicht mit Unternehmenspositionen gleichzusetzen.