

## Fachstudie zur Umsetzung der Energiewende in der 50Hertz-Regelzone mit Fokus auf Berlin und Brandenburg

### Hauptbotschaften

1. **Die Rolle Nordostdeutschlands als Nettoexporteur von Erneuerbarer Energie wird sich verstärken:**

Trotz der erheblichen Schwankungen im Energiedargebot der in den neuen Bundesländern dezentral installierten fluktuierenden Erneuerbaren (insb. Windparks und PV-Anlagen) ergibt sich im Jahresverlauf kaum Stromimport-Bedarf. Vielmehr wird der Stromexport in die umgebenden Netzgebiete weiter signifikant ansteigen und die Erneuerbaren sich als ein Hauptexportprodukt Nordostdeutschlands etablieren.

2. **Installierte Erzeugungsleistung Erneuerbarer übersteigt künftig die Spitzenlast um ein Vielfaches:**

Mit Blick auf den Netzentwicklungsplan (NEP) wird erkennbar, dass der Zubau Erneuerbarer Energieerzeugungsanlagen die aktuelle und künftige Spitzenlast erheblich übersteigen wird (2024: 2,8:1; 2034 3,3:1). In einigen ländlichen Verteilnetzgebieten (edis, WEMAG) sind schon jetzt Verhältnisse von bis zu 3,2:1 Realität.

3. **Netzintegration erfordert erhebliche Anstrengungen:**

Zur Wahrung der Netzstabilität greifen die Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber inzwischen bereits täglich in das Transportgeschehen ein (Abschaltungen von EE-Anlagen, Redispatch-Maßnahmen). Die entstehenden Kosten treiben die Strompreise, insbesondere die Netzgebühren hiesiger Verbraucher. Dringliche Maßnahmen der Netzanpassung (Verstärkung der Transportkapazitäten an Engpässen innerhalb der Regelzone und an den Kuppelstellen nach Süden und Osten) verzögern sich aufgrund von Akzeptanz und Abstimmungsproblemen.

→ Die Einrichtung von **Regionalkraftwerken**, die durch die Kombination verschiedener Anlagen und Speicher zu einem fahrplantrauen, lokalen „Einspeiser“ werden, bringt u.a. wichtige lokale Beiträge zur Vermeidung von Engpässen und flankiert somit den Netzverstärkungsprozess.

4. **Einführung regionaler Systemdienstleistungs-Marktmechanismen und Ausgleichsregelungen:**

Neben dem Netzengpassmanagement gibt es mit der Bereitstellung von Blindleistung für die Spannungshaltung, Kurzschlussleistung für Netzschutz und lokale Stabilität sowie Schwarzstart für den Netzwiederaufbau weitere lokal erforderliche bzw. netzdienliche Systemdienstleistungsbeiträge, die im Zuge der weiteren Dekarbonisierung durch dezentrale Einspeiser/Lasten/Speicher übernommen werden müssen.

→ Eine Perspektive böte eine Einführung geeigneter regionaler Systemdienstleistungs-

*Marktmechanismen, um ein optimales, bedarfsgerechtes Ranking bzw. Einsatzanreize für markt-, system- sowie netzdienliche Flexibilitäten abzusichern und somit neue Produkte für die Partizipation dezentraler Player am Energiewendeprozess zu etablieren.*

5. **Heimische Flexibilitäten können zur Regionalisierung der Ausgleichsprozesse beitragen:**

Werden die vorhandenen Potenziale zur Lastverlagerung, Speicherung und Eigenerzeugung für betriebsinterne Optimierungen genutzt, könnte bei marktorientiertem oder system- bzw. netzdienlichem Einsatz die Integration von Erneuerbaren in das regionale Energiesystem effizienter gelingen und dadurch überschussbedingte EE-Abschaltungen minimiert werden.

→ Eine Perspektive böte die stärkere Hinwendung zum erzeugungsorientierten Verbrauch in Berlin und anderen Lastzentren („Wind in die Städte“ insb. bei Industrie, Gewerbe)

→ Eine Perspektive böte die **Sektorkopplung**, in der „EE-Erzeugungsüberschüsse“ zeitweilig im Wärmesektor „Heizen mit Wind“ oder Mobilitätssektor (Windgas und EE-Fahrstrom) verwertet werden (Power-to-Heat; P2X)

6. **Geeignete Marktrahmen und IKT-Infrastruktur ist notwendig:**

Informationen über tatsächliche Netzzustände (Ampel-Modell) und bi-direktionale Kommunikationsmöglichkeiten zu den dezentralen Anlagen sind unabdingbare Voraussetzungen, um das vielstimmige Energiekonzert der Zukunft überhaupt koordinieren zu können.

→ Eine Perspektive böte die Einrichtung regionaler **Informations- und Flexibilitäts-Plattformen mit Transparenzangeboten und Zugangsmöglichkeiten für Netzbetreiber aller Ebenen sowie Betreiber dezentraler Einspeisungen/Lasten/Speicher.**

Zur systemkonformen Einbindung der zahlreichen Akteure sind Transparenz und (Preis-)Signale notwendig. Derzeit reichen die ökonomischen Anreize und Geschäftsmodelle noch nicht aus, um lokale Potenziale auch effizient für das Gesamtsystem zu mobilisieren.

→ Eine Perspektive böte die Etablierung netzebenen-übergreifender Flexibilitätsplattformen als Voraussetzung für den regionalen Handel diverser **Systemdienstleistungen.**

7. **Nordostdeutschland wird mit WindNODE** (Verbund-Projekt aus ca. 35 Wirtschafts- und Wissenschaftspartnern) zu einem der 5 nationalen **Schaufenster zur Energiewende** (SINTEG):

Die genannten Perspektiven zur verbesserten Markt- und Netzintegration der Erneuerbaren werden unter der Konsortialführung von 50Hertz und unter Beteiligung von maßgeblichen Wirtschafts- und Wissenschaftsakteuren Nordostdeutschlands in allen 5 Bundesländern Nordostdeutschlands mit Demonstratoren erprobt und umgesetzt. (GridLab, B.A.U.M. Consult und NEW ENERGY als Autoren der Studie hatten maßgeblichen Anteil an der Antragskonzeption und Konsortialbildung)