

Internationalisierung und Dezentralisierung des Energiesystems – ein Widerspruch?

Prof. Dr. Florian Bieberbach 27. Oktober 2021



Dezentralisierung und Internationalisierung der Energiesysteme werden oft als gegensätzliche Paradigmen gesehen

Zuschreibungen einer dezentralen Energiezukunft:

- Lastnahe Erzeugung
- Lokaler Ausgleich von Angebot und Nachfrage
- Lokale, intelligente EMS ("dezentral und digital")
- Autonomie bis Autarkie möglich
- Vermeidung von Transportkosten
- In Bürgerhand, lokal kontrolliert
- Versorgungssicherheit über dezentrale Speicher



Zuschreibungen einer zentralisierten Energiezukunft:

- Effiziente Erzeugung am besten Standort
- Effiziente Erzeugung durch Großanlagen
- Internationaler Ausgleich von Angebot und Nachfrage
- Liquide, effiziente Handelsmärkte
- Europäische Netze
- Effiziente Finanzierung über Kapitalmärkte
- Versorgungssicherheit über Netze und weniger Speicher



These: Die <u>Kombination</u> von Dezentralisierung und Internationalisierung der Energiesysteme ist ökonomisch und ökologisch am besten

Aspekte einer möglichen Kombination der Ansätze:

- Lastnahe Stromerzeugung und Vermeidung von Transportkosten wo machbar und effizient, ergänzt durch überregionale Anlagen an kosteneffizienten Standorten und Netze, soweit nötig
- Lokaler, digitaler Ausgleich von Angebot und Nachfrage, aber angebunden an liquide, internationale Märkte (Referenzpreis, Ausgleich von Über- und Unterdeckung)
- Autonomie bis Autarkie möglich, aber Backup durch internationale Netze
- Nutzung lokaler, erneuerbarer Wärme, ergänzt durch eine europäische Wasserstoffinfrastruktur für Spitzenbedarfe
- Speichernutzung nur soweit Absicherung nicht kostengünstiger über Netze möglich ist



Das FfE-Projekt Extremos liefert erste Hinweise (für die Stromversorgung)



Die Kosten zur Lastdeckung sinken bei hoher Vernetzung stark. In 2050 sind die Lastdeckungskosten in solidEU im Vergleich zu NTC2020 um 70 Mrd. Euro/a geringer.

Erste Erkenntnisse aus der Modellierung alternativer Szenarien:

- Nach dem Ausbau der Interkonnektoren in Europa sind die künftigen Strompreise deutlich niedriger als in einem Szenario gleichbleibender Interkonnektoren
- Dies gilt auch bei stark ausgebauter dezentraler Erzeugung
- Die zunehmende Vernetzung der Märkte ist offenbar wirtschaftlich auch in einer Welt verstärkter dezentraler und erneuerbarer Stromerzeugung
- Weitere Forschung wird dies vertieft betrachten

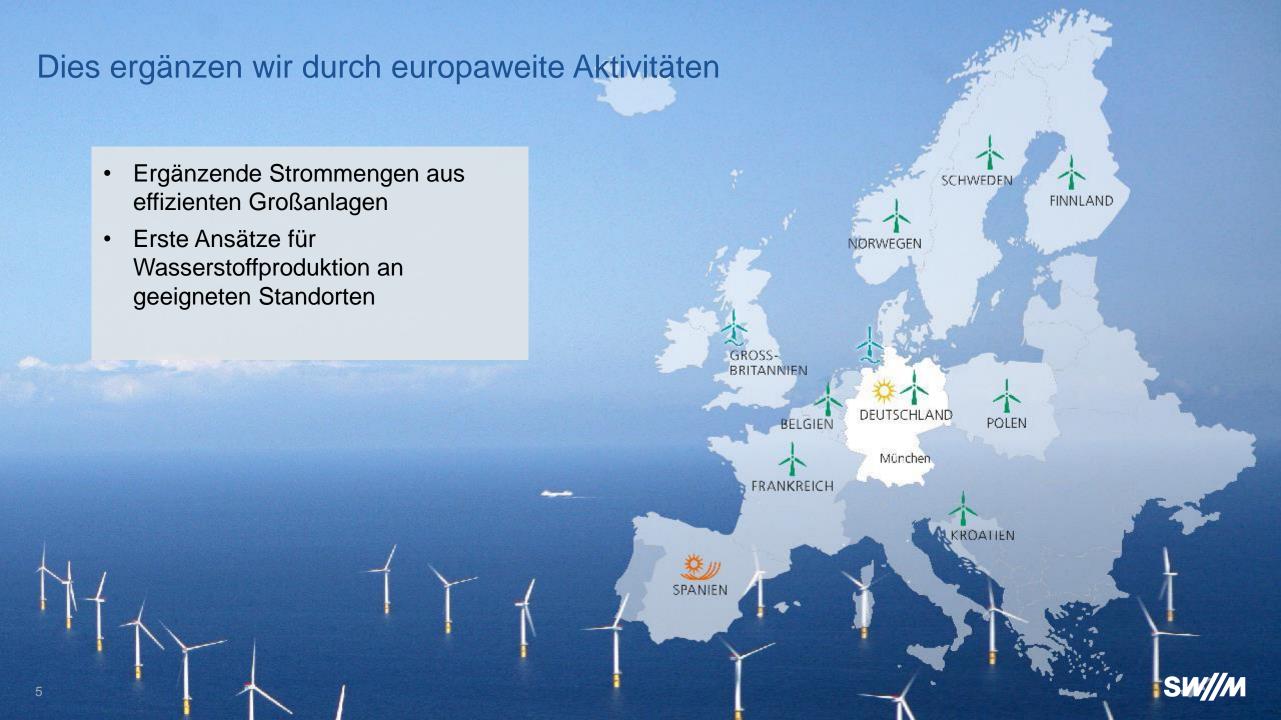


Auch bei den SWM hat der regionale Ausbau Vorrang



Ergänzt durch:

- Virtuelles Kraftwerk zur lokalen Steuerung von kleinen Erzeugern und Lasten
- Intelligentes Lademanagement
- Lokale PV-Offensive für Privathäuser
- Aufbau dezentraler Batteriespeicher



Wärme erzeugen wir zunehmend lokal und klimaneutral, aber europäischer Wasserstoff ist für Spitzenbedarfe eingeplant





