



## 6. Fachgespräch SDLWindV und Repowering

### SDLWindV - Ausblick und Perspektiven

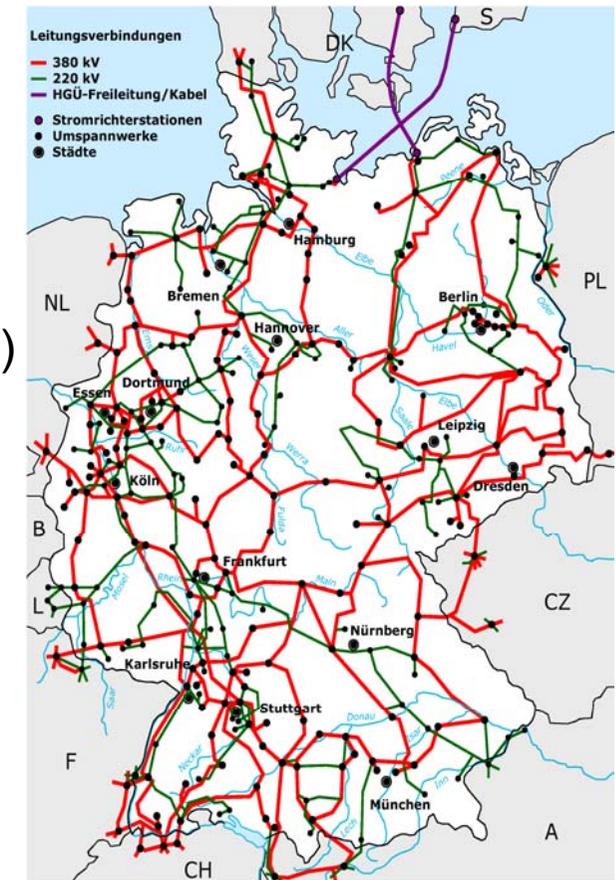
Dipl.-Ing. Stephan Wachtel

Dr.-Ing. Karl-Heinz Weck



# SDLWindV als Indikator für den stattfindenden Umbau unseres elektrischen Energiesystems

- WEA leisten heute deutlich mehr, als nur „grüne Kilowattstunden“ zu erzeugen. Die SDLWindV hat dies auch rechtlich als Mindeststandard fixiert.
- Dies hat dazu geführt, dass WEA konventionellen Erzeugern in einigen Aspekten bereits heute technisch überlegen sind (Beispiel: Durchfahren von Kurzschlüssen.)
- Derzeit findet ein Um- und Ausbau unseres elektrischen Energiesystems, und damit auch eine Veränderung der Systemeigenschaften statt:
  - Hin zu Erneuerbaren Energien
  - Mehr Dezentrale Erzeugung
  - Steigerung der Leistungstransporte über weitere Entfernungen
  - Weitere neue Technologien („Smart Grids“, Speicher, Elektromobilität, etc.)



# Post SDLWindV: Was benötigen wir für das elektrische Energieversorgungssystem der Zukunft?

- Windkraftwerke werden bei sich verändernden Systemeigenschaften weitere Aufgaben von „klassischen“ Kraftwerken übernehmen.
- Stabilität, Sicherheit und Zuverlässigkeit des System werden dabei erhalten bleiben.
- Daraus können beispielsweise folgende netztechnische Fragestellungen abgeleitet werden:
  - Welche Weiterentwicklungen der heute gültigen Anforderungen an Windkraftwerke sind notwendig?
  - Welchen Maßnahmen zum Erhalt der Frequenzstabilität müssen wann ergriffen werden?
  - Wie sieht die zukünftige Mess- und Leittechnik für die Netzführung der Zukunft aus?
  - Welche Maßnahmen zur Beherrschung von Großstörungen sind in Zukunft adäquat oder notwendig?



# Substitution von Synchrongeneratoren in Kraftwerken durch andere Generatorsysteme

- Auszug aus dem Entwurf der VDE-FNN-Anwendungsregel Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz  
*„...Mittelfristig müssen die Drehstrom-Umrichteranlagen die drehstromtechnischen Fähigkeiten der Drehstrom-Synchrongeneratoren erfüllen. ....“*
- Welche Fähigkeiten sind explizit gemeint und welche sind zukünftig notwendig?  
Drehstrom-Synchrongeneratoren verfügen auch über unerwünschte Eigenschaften.



- Folgende Frage ist derzeit unbeantwortet:

*„Was müssen welche Drehstrom-Generatorsysteme ab wann leisten?“*

- **Dies ist eine noch zu lösende Gemeinschaftsaufgabe für alle Fachleute aller beteiligten Unternehmen und Institutionen.**
- FNN wurde hierzu bereits die Bildung einer Arbeitsgruppe vorgeschlagen.

# Frequenzregelung und Frequenzstabilität durch Windenergie: Es ist schon heute mehr möglich.

- Momentanreserve kann durch WEA bereits heute zur Verfügung gestellt werden. (ENERCON: Inertia Emulation, GE: WINDInertia, RePower: Dynamic Frequency Control)
- Dies wird derzeit in Deutschland (*noch?*) nicht gefordert.
- Alle weiteren Systemdienstleistungen werden über Ausschreibungen eingekauft.
- WEA-Betreiber beteiligen sind üblicherweise nicht daran, da z. B. das Androsseln von WEA zur Reservevorhaltung unwirtschaftlich und unökologisch ist.
- Technisch ist dies aber bereits heute ohne weiteres für WEA möglich.
- Die Reserveleistungsprodukte basieren auf den Charakteristika konventioneller Kraftwerke. Wird dies in der Zukunft so bleiben müssen / können?



- WEA-Hersteller haben sich in der Vergangenheit erfolgreich gestiegenen netztechnischen Anforderung wie z.B. in der SDLWindV gestellt.
- WEA weisen durch ihre Generatorsysteme mit Leistungselektronik weiterhin Potenzial für Weiterentwicklungen auf.
- Ob ein „Weiter so wie immer“ erfolgreich sein wird, darf vor dem Hintergrund des sich verändernden elektrischen Energiesystems bezweifelt werden.
- Es ist daher eine Gemeinschaftsaufgabe aller beteiligten Fachleute, die zukünftig notwendigen netztechnischen Anforderungen klar zu identifizieren.
- Hierfür steht die gesamte Windenergiebranche bereit.
- Auf dieser Grundlage können bzw. müssen dann die Rahmenbedingungen durch den Gesetzgeber mit realistischen Zeitvorgaben gesetzt werden (EEG, SDLWindV, EnWG, etc.).

