

## Inhaltsverzeichnis

### Session 2: Politischer Rahmen und Zukunftsszenarien

Sitzungsleitung: H. Lens, Universität Stuttgart

- 2.1 Langfristige Energieszenarien auf Basis von Potenzialen und Kosten ..... 7**  
G. Brauner, Technische Universität Wien, Österreich

### Session 3: Neue Komponenten der Netzregelung

Sitzungsleitung: F. Greiner, i.R., vormals STEAG

- 3.1 Einsatz elektrischer Energiespeicher für die Netzregelung ..... 12**  
H. Lens, Universität Stuttgart
- 3.2 Netzregelung mit thermischen Energiespeichern..... 19**  
D. Schlipf, G. Schneider, enolcon gmbh, Bietigheim-Bissingen
- 3.3 Netzstützung mittels kombinierter Strom- und Wärmeerzeugung ..... 25**  
U. Schulz, Vattenfall Wärme Hamburg GmbH, Hamburg
- 3.4 Regelfähigkeit sowie Zu- und Abschaltbarkeit von Offshore-Windparks ..... 32**  
T. Haase, DONG Energy Renewables Germany GmbH, Hamburg
- 3.5 Regelfähigkeit sowie Zu- und Abschaltbarkeit von Onshore-Windparks ..... 33**  
S. Wachtel, GE Renewable Energy, Hamburg

### Session 4: Technische Möglichkeiten und Rückwirkungen von Umrichteranlagen

Sitzungsleitung: E. Grebe, Amprion GmbH; U. Schulz, Vattenfall Wärme Hamburg GmbH

- 4.1 Verhalten von Umrichtern am Netz ..... 35**  
H. Wrede, P. Winter, Hochschule Düsseldorf
- 4.2 Aspekte der Umrichterregelung in AC-Offshore Netzen ..... 41**  
I. Erlich, Universität Duisburg-Essen, FG Elektrische Anlagen und Netze, Duisburg
- 4.3 Synthetische Schwungmassen..... 48**  
B. Engel, S. Laudahn, F. Rauscher, Technische Universität Braunschweig
- 4.4 Betriebsverhalten der Virtuellen Synchronmaschine ..... 54**  
D. Duckwitz, F. Welck, C. Glöckler, Fraunhofer IWES, Kassel
- 4.5 Von der Frequenzregelung mit Schwungmassen (netzstützende Maßnahmen) zur Winkelregelung mit Umrichtern (netzbildende Maßnahmen) ..... 60**  
H. Weber, Universität Rostock
- 4.6 Resonanzanregung von Turbosätzen in Dampfkraftwerken ..... 68**  
S. Exnowski, Fachhochschule Südwestfalen, Hagen

<b>4.7 Subsynchrone Torsionsanregung durch HGÜ-Umrichter</b> .....	<b>72</b>
A. Krontiris, ABB AG, Mannheim	

<b>4.8 Anregung durch Spannungszwischenkreisumrichter und Abhilfemaßnahmen</b> .....	<b>80</b>
D. Audring, P. La Seta, K. Trunk, Siemens AG, Erlangen	

### **Session 5: Netzplanung und Betrieb „heute und morgen“**

Sitzungsleitung: G. Brauner, Technische Universität Wien

<b>5.1 Netzausbau aus deutscher und europäischer Sicht</b> .....	<b>84</b>
B. Gaillardon, TransnetBW GmbH, Stuttgart	

<b>5.2 Perspektiven der Übertragungstechnik in der zukünftigen Systemführung</b> .....	<b>91</b>
M. Luther, Friedrich-Alexander-Universität, Erlangen-Nürnberg	

<b>5.3 Umsetzung des Connection Network Codes Requirements for Generators in nationale Anwendungsregeln des VDE</b> .....	<b>92</b>
H. Abele, TransnetBW GmbH, Stuttgart; L. Hankel, Forum Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) im VDE, Berlin; J. Jahn, TenneT TSO GmbH, Bayreuth; R. Pfeiffer, Amprion GmbH, Dortmund; J. Weidner, 50Hertz Transmission GmbH, Berlin	

<b>5.4 Aktuelle Herausforderungen in der Betriebsführung eines ÜNB</b> .....	<b>98</b>
S. Raths, Amprion GmbH, Systemführung Netze, Pulheim-Brauweiler	

<b>5.5 Sicherstellung der Schutzfunktion in AC-Netzen</b> .....	<b>99</b>
H. Kühn, TenneT TSO GmbH, Bayreuth	

### **Session 6: Beherrschung von Teilnetzbildungen**

Sitzungsleitung: H. Weber, Universität Rostock

<b>6.1 Anforderungen an das Frequenzverhalten bei Netzauftrennungen</b> .....	<b>103</b>
J. Lehner, TransnetBW GmbH, Stuttgart	

<b>6.2 Erhalt des Netzselbstregeleffektes auch bei zunehmend umrichtergeführten Antriebs-/Arbeitsmaschinen</b> .....	<b>110</b>
E. Welfonder, H. Lens, Universität Stuttgart	

<b>6.3 Sicherer Systembetrieb mit Informations- und Kommunikationstechnologien</b> .....	<b>118</b>
F. Bauer, Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN), Berlin	