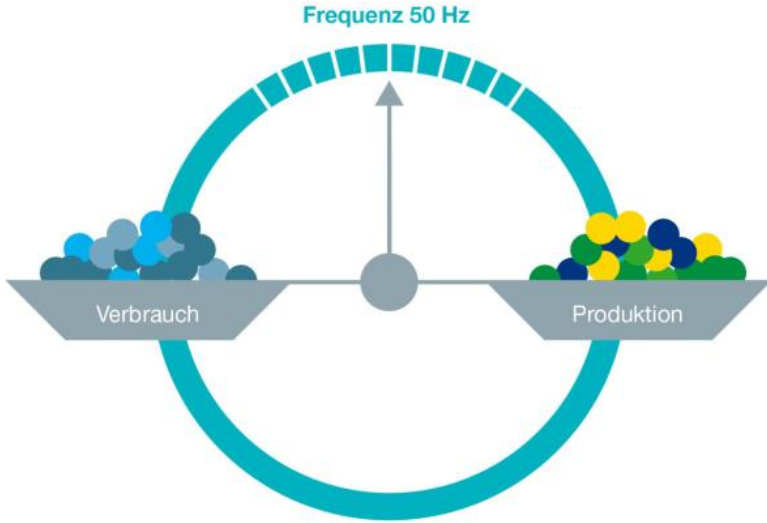
Herausforderungen der Energiewende

16.09.2019

Herausforderungen der Energiewende



52,0 Hz

51,5 Hz: Abtrennen der Kraftwerke vom Netz

Kraftwerke trennen sich vom Netz

51,2 Hz: vollständige automatische Reduzierung von Kraftwerksleistung

51,0 Hz

50,5 Hz: „Frequenzgefahr“ Beginn autom. Reduzierung von Kraftwerksleistung

50,2 Hz: „Frequenzwarnung“ manuelles Abfahren von weiterer Kraftwerksleistung

Normaler Netzbetrieb

50,0 Hz

49,8 Hz: „Frequenzwarnung“ Einsatz noch nicht mobilisierten Kraftwerksleistung

49,2 Hz: „Frequenzgefahr“ händische Lastabschaltung im Verteil-/Weiterverteilnetz

49,0 Hz

49,0 Hz: Unverzögerter automatischer Lastabwurf von 10 - 15 % der Netzlast

Lastabwurf

48,7 Hz: Unverzögerter automatischer Lastabwurf weiterer 10 - 15 % der Netzlast

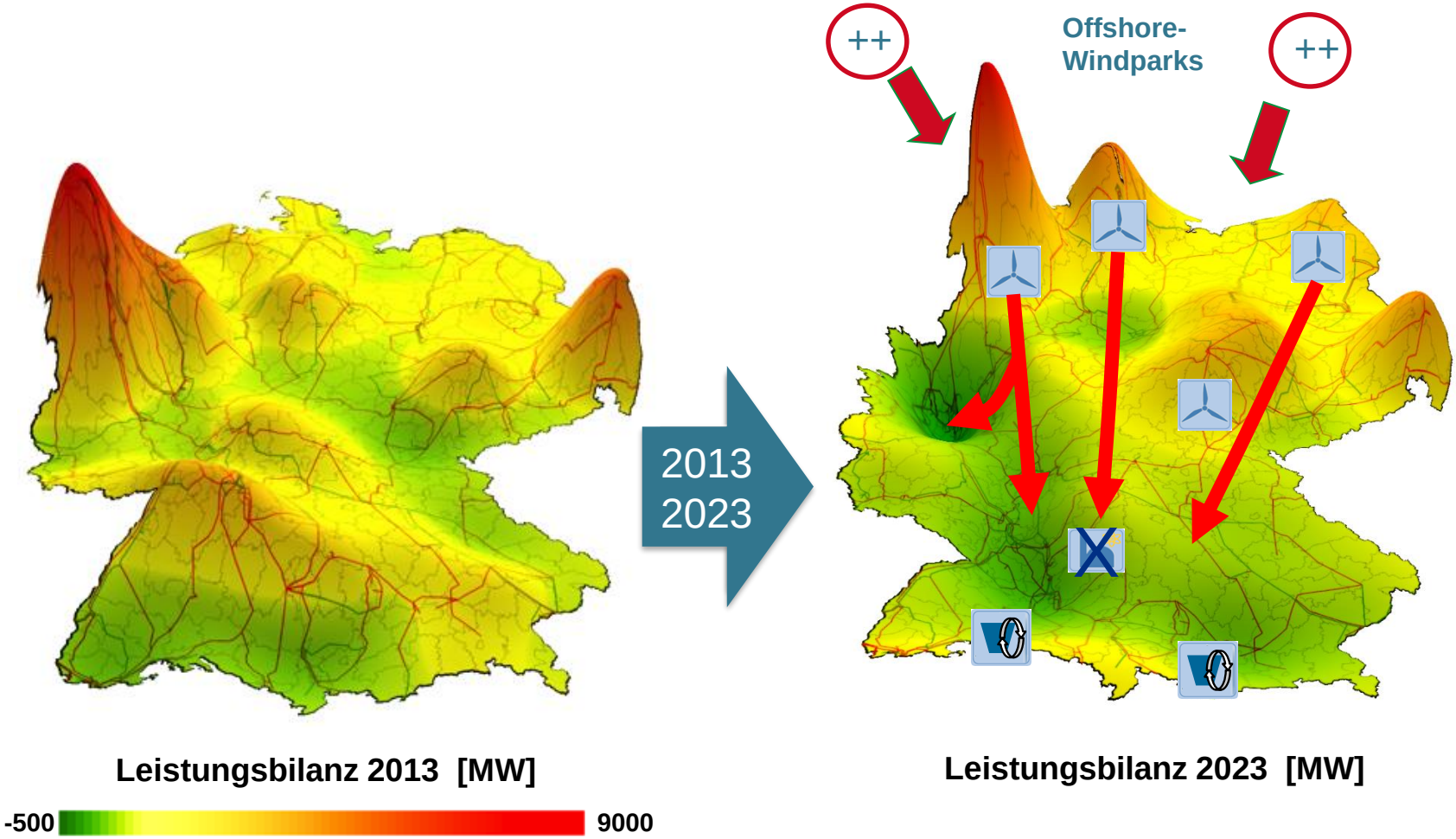
48,4 Hz: Unverzögerter automatischer Lastabwurf weiterer 15 - 20 % der Netzlast

48,0 Hz

47,5 Hz: Abtrennen der Kraftwerke vom Netz

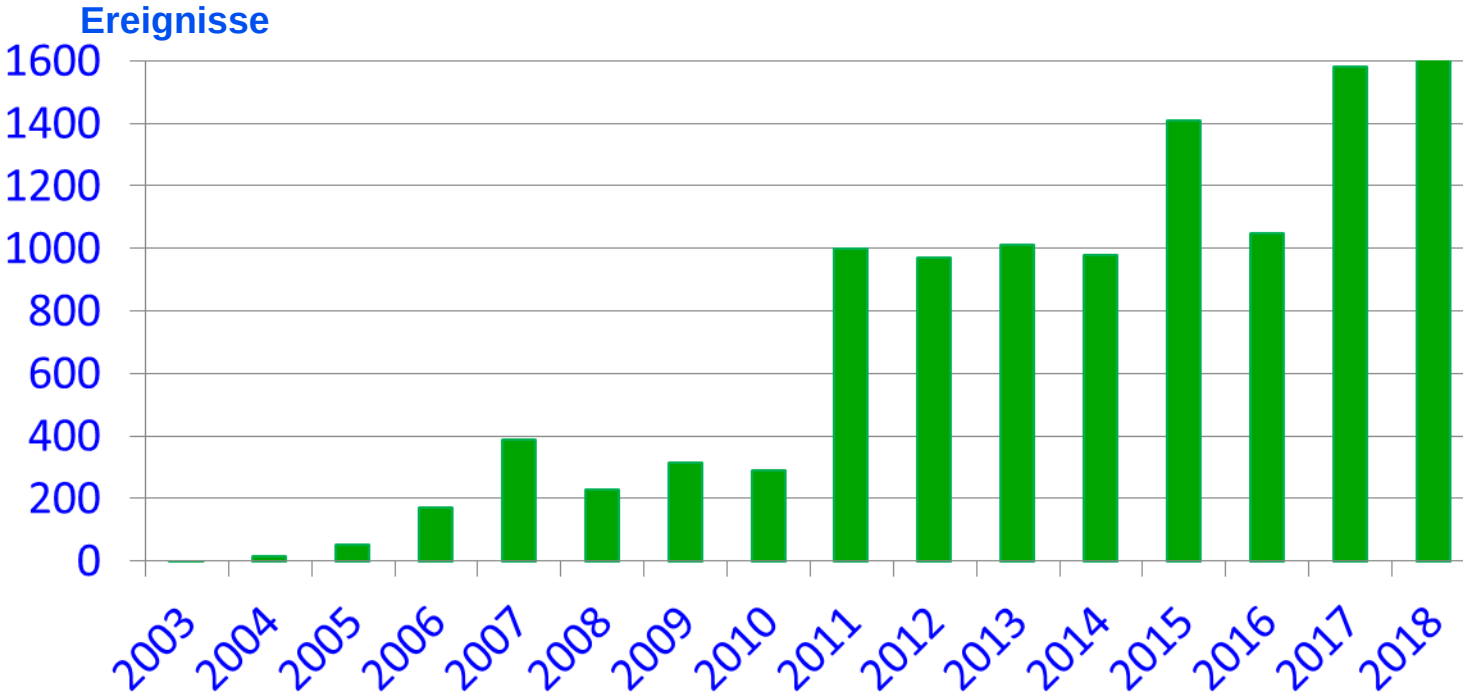
47,0 Hz

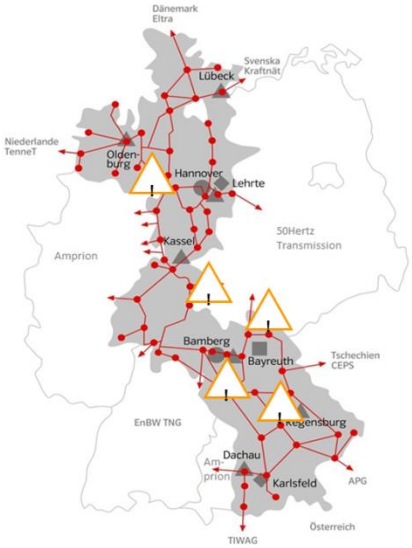
Geographische Verteilung



Die Folge: (n-1)-Gefährdungen

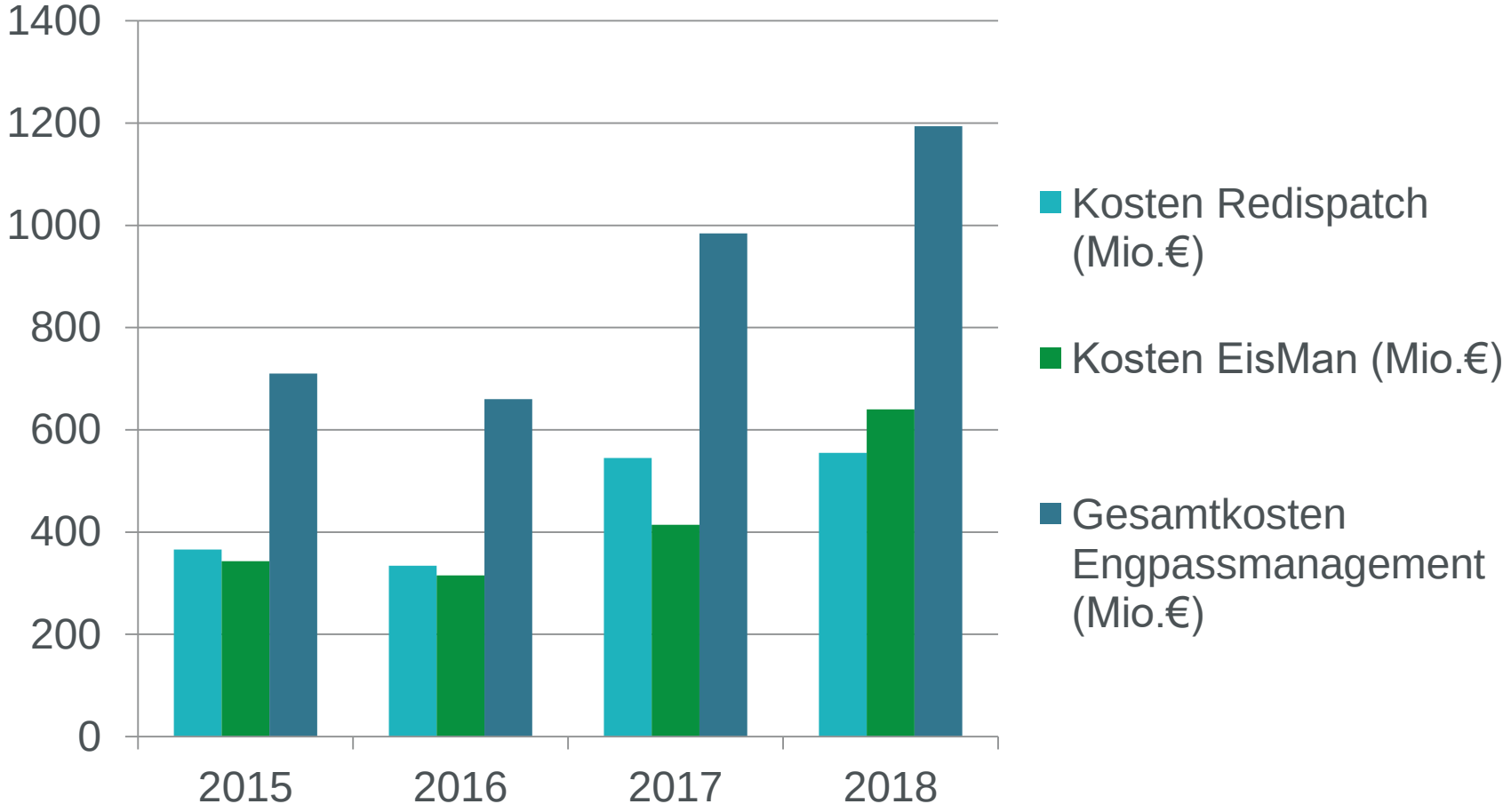
Jahr	'03	'04	'05	'06	'07	'08	'09	'10	'11	'12	'13	'14	'15	'16	'17	'18
Ereignisse*	2	15	51	172	387	228	312	290	998	970	1009	977	1407	1049	1579	1638
Tage	2	14	51	105	185	144	156	161	308	344	356	361	349	340	356	360





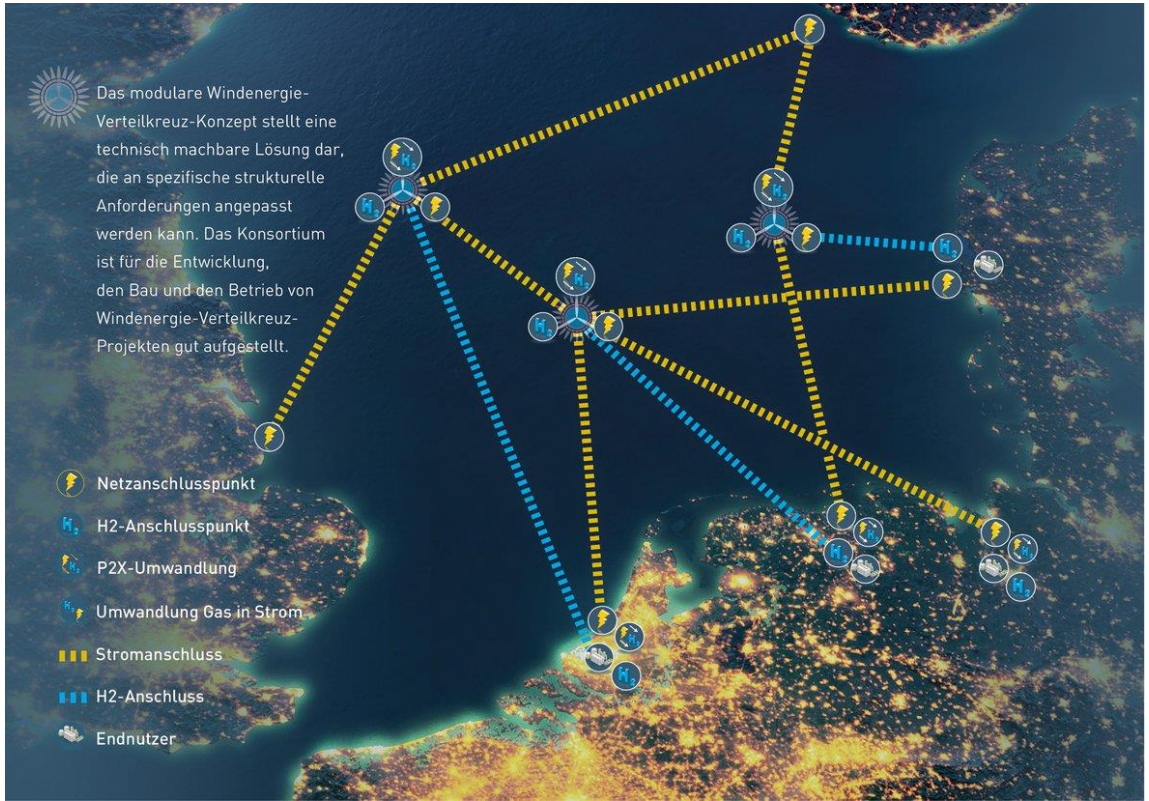
* Ereignisse, in deren Folge Maßnahmen nach § 13 EnWG und § 14 EEG ergriffen wurden; ohne Spannungsprobleme.

Kosten für Engpass-management bei TenneT



Maßnahmen für den Klimaschutz

- europaweite sektorenübergreifende Reduktion von Treibhausgasen, z.B. durch einen Europäischen Zertifikatehandel
- langfristige Ausrichtung der Energieinfrastruktur (Gas & Strom) auf die Erzeugung und den Transport erneuerbarer Energien



Disclaimer

Haftung und Urheberrechte TenneTs

Diese PowerPoint-Präsentation wird Ihnen von der TenneT TSO GmbH („TenneT“) angeboten. Ihr Inhalt, d.h. sämtliche Texte, Bilder und Töne, sind urheberrechtlich geschützt. Sofern TenneT nicht ausdrücklich entsprechende Möglichkeiten bietet, darf nichts aus dem Inhalt dieser PowerPoint-Präsentation kopiert werden, und nichts am Inhalt darf geändert werden. TenneT bemüht sich um die Bereitstellung korrekter und aktueller Informationen, gewährt jedoch keine Garantie für ihre Korrektheit, Genauigkeit und Vollständigkeit.

TenneT übernimmt keinerlei Haftung für (vermeintliche) Schäden, die sich aus dieser PowerPoint-Präsentation ergeben, beziehungsweise für Auswirkungen von Aktivitäten, die auf der Grundlage der Angaben und Informationen in dieser PowerPoint-Präsentation entfaltet werden.

www.tennet.eu

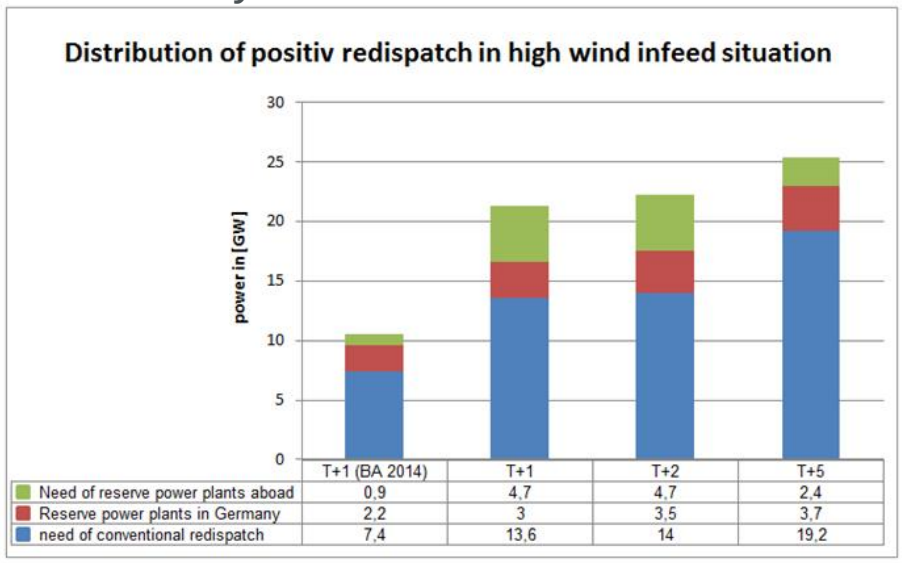
TenneT ist der erste grenzüberschreitende Übertragungsnetzbetreiber für Strom in Europa. Mit rund 21.000 Kilometern an Hoch- und Höchstspannungsleitungen und 41 Millionen Endverbrauchern in den Niederlanden und in Deutschland gehören wir zu den Top 5 der Netzbetreiber in Europa. Unser Fokus richtet sich auf die Entwicklung eines nordwesteuropäischen Energiemarktes und auf die Integration erneuerbarer Energie.
Taking power further

DolWin2

Vorsorgemaßnahmen der deutschen TSO

	Prozess	Erläuterung
1	Winteranalysen	Bestimmung der notwendigen Netzreserve Verträge mit Österreich, Schweiz, Italien, Frankreich
2	WAPP	Week Ahead Planning Process
3	pRD (1, 2…)	Präventiver Redispatch
4	DACF	Day Ahead Congestion Forecast
5	IDCF	Intra Day Congestion Forecast
6	HEO (n-1) Berechnung	Höhere Entscheidungs- und Optimierungsfunktionen (Online)

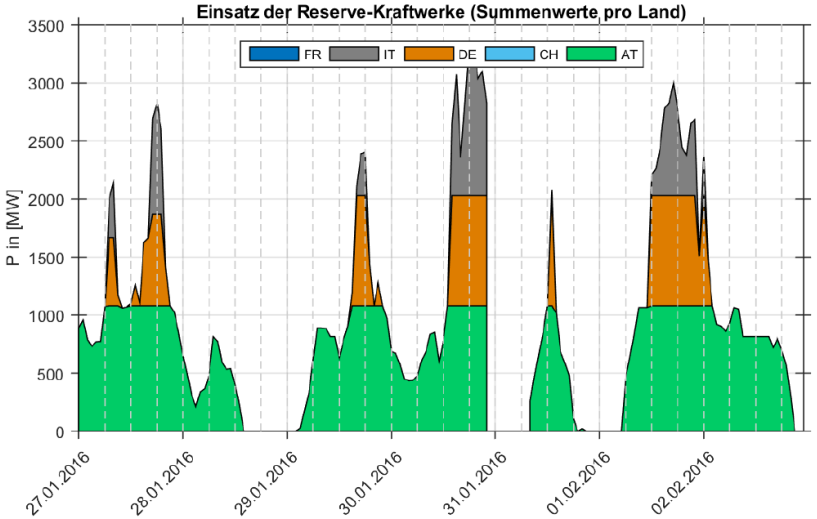
Winteranalyse



WAPP

RESERVEN NÖTIG !!!

Maximum = 3337MW Zeitpunkt = 30-Jan-2016 18:30:00



ABTEILUNG Public Affairs
Matthias Wantia

Stellungnahme der TenneT TSO GmbH zur Anhörung im Ausschuss für Umweltschutz und Grünflächen des Rates der Landeshauptstadt Hannover zum Thema „Forderungen von „Fridays For Future“ für den Klimaschutz“

Aus der Sicht von TenneT liegt eine der Hauptmaßnahmen für Klimaschutz in der langfristigen Ausrichtung der Energieinfrastruktur auf die Erzeugung und den Transport erneuerbarer Energien. Die Verschiebung von konventioneller hin zu regenerativer Stromerzeugung stellt das derzeitige Stromnetz vor neue Herausforderungen für den Netzbetrieb und die Gewährleistung der Versorgungssicherheit.

Aufgrund der volatilen Einspeisung regenerativer Energien befindet sich die konstante Netzspannung von 50 Hz, die Stromangebot- und nachfrage ausbalanciert, zunehmend im Ungleichgewicht. Darüber hinaus stellen Spannungsschwankungen und Transportengpässe durch überlastete Stromleitungen die Stromnetzbetreiber vor große Herausforderungen. Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, sind immer mehr Netzeingriffe erforderlich. Diese können zu zeitweisen Reduzierungen der Einspeiseleistung aus erneuerbaren Energien (Einspeisemanagement) führen, wenn Engpassmanagementmaßnahmen bei konventionellen Kraftwerken (Redispatch, z.B. durch Hoch- oder Herunterfahren der jeweiligen Erzeugungsleistung) nicht mehr zur Behebung der Netzengpässe ausreichen. Im Zuge dieser vermehrten Netzeingriffe sind die Kosten für Netzengpassmanagementmaßnahmen in den letzten Jahren deutlich gestiegen und belasten zunehmen die Stromkunden. Die zunehmende Belastung des Stromnetzes gefährdet zudem unser hohes Niveau an Versorgungssicherheit, dass wir in Deutschland gewohnt sind.

Sollte in Erwägung gezogen werden, konventionelle Kraftwerke in Hannover abzuschalten, ist im Vorfeld eine Konsultation der Bundesnetzagentur zwingend erforderlich. Es muss sichergestellt werden, dass eine Abschaltung konventioneller Kraftwerke in Hannover nicht die Versorgungssicherheit gefährdet.
https://www.sueddeutsche.de/muenchen/muenchen-kohleausstieg-heizkraftwerk-nord-verbot-1.4663664
https://www.energate-messenger.de/news/196274/bundesnetzagentur-heizkraftwerk-nord-ist-systemrelevant

ABTEILUNG Public Affairs
Matthias Wantia

Die volatile Erzeugung erneuerbarer Energien stellt derzeit für die Energieinfrastruktur eine riesige Herausforderung dar. Die größten Erzeugungskapazitäten liegen bei der Windkraft im Norden Deutschlands, während die großen Verbraucherzentren wie energieintensive Industrien überwiegend im Süden Deutschlands angesiedelt sind. So kommt es zu einem fortschreitenden Nord-Süd-Gefälle bei Stromerzeugung- und verbrauch. Dies verschärft wiederum den Übertragungsbedarf in Richtung Süden und belastet dadurch die Stromnetze, die vor Jahrzehnten für solche Leistungstransporte nicht konzipiert wurden. Um die Versorgungssicherheit zu erhalten, ist der schnelle und flächendeckende Ausbau der Übertragungsnetze zwingend erforderlich. Hierbei nimmt das Projekt SuedLink eine Schlüsselrolle ein. Als leistungsstarke Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungs-Leitung trägt SuedLink künftig dazu bei, die Windenergie aus dem Norden Deutschlands verlustarm zu den Verbraucherzentren im Süden zu transportieren und bei Bedarf Strom aus den Solar- oder Biokraftanlagen Süddeutschlands nach Norden zu übertragen. Mithilfe der Gleichstromtechnik kann flexibel auf Schwankungen reagiert werden und Lastflüsse im Netz können besser gesteuert werden.

Wir teilen die Auffassung, dass die Reduktion der Treibhausgasemissionen zu den zentralen Maßnahmen für den Klimaschutz zählt. Insbesondere eine europaweite sektorenübergreifende Reduktion von Treibhausgasen ist aus Sicht von TenneT eine notwendige Klimaschutzmaßnahme. Deshalb arbeitet TenneT an verschiedenen innovativen Lösungen, um die Klimaziele des Pariser Abkommens rechtzeitig erreichen und auf den Kohleausstieg in Deutschland reagieren zu können. Beispielsweise wirkt TenneT im Rahmen des internationalen Konsortiums des North Sea Wind Power Hub an der Entwicklung von Windenergie-Verteilkreuzen in der Nordsee mit. Mit dem Einsatz dieser Verteilkreuze würde nicht nur die Anbindung der Windkraft unterstützt, sondern auch die Kopplung der Energiemärkte und die Integration in das Onshore-Energienetz, einschließlich Strom-in-Gas-Umwandlung (insbesondere „grünen“ Wasserstoff), ermöglicht werden.

Gerne stehe ich ergänzend zu dieser Stellungnahme den Ratsfraktionen sowie der Stadtverwaltung gerne für einen persönlichen Austausch zur Verfügung. Sie erreichen mich per E-Mail unter Matthias.Wantia@tennet.eu sowie telefonisch unter 0151 11 450 239.