E-CONTROL
Unsere Energie gehört der Zukunft.

Versorgungssicherheit in Europa

DI Dr. Christine Materazzi-Wagner

27.01.2022

Agenda

1. Kontext

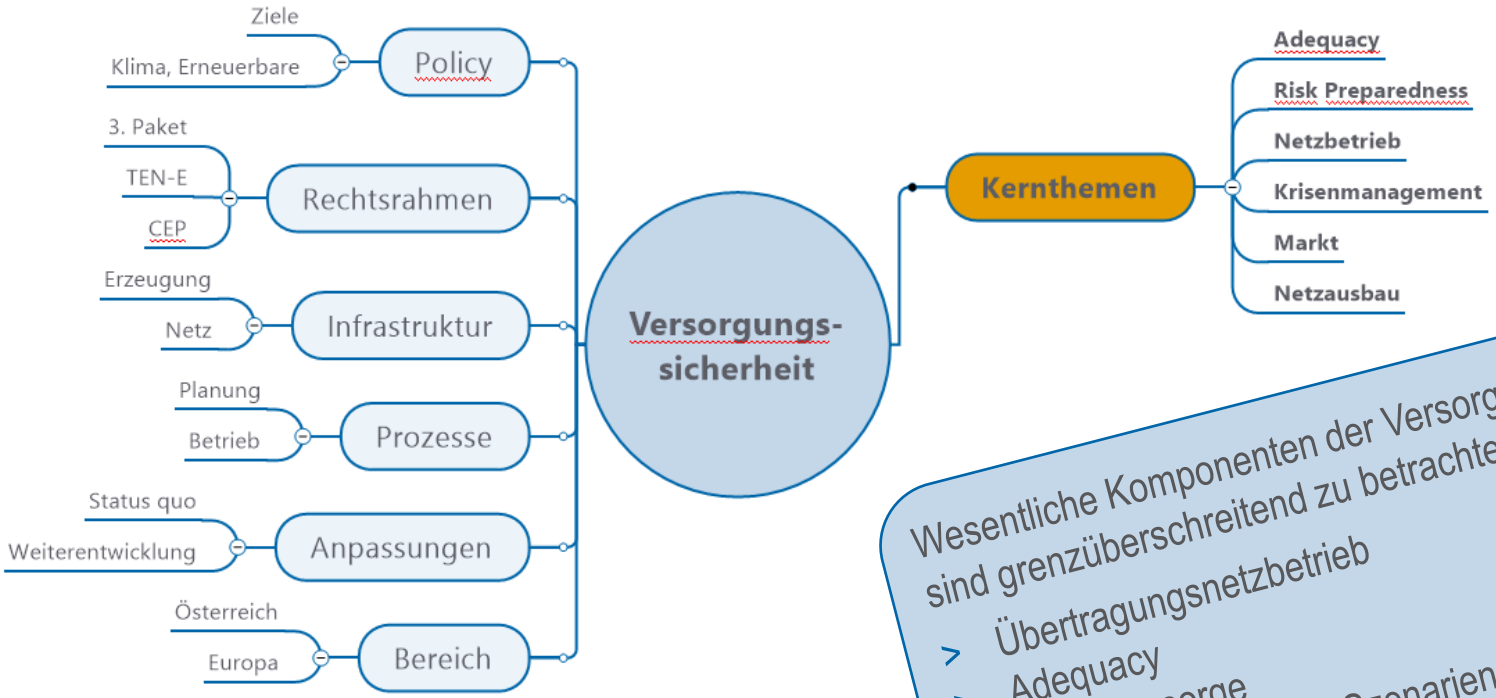
2. Kernthemen

3. Resumee

Agenda

1. **Kontext**
2. Kernthemen
3. Resumee

Wieso Europa?



Wesentliche Komponenten der Versorgungssicherheit sind grenzüberschreitend zu betrachten, beispielsweise

- Übertragungsnetzbetrieb
- Adequacy
- Risikovorsorge
- & zugrundeliegende Szenarien

Die EU-Regelwerke werden umgesetzt und weiterentwickelt

3. Paket

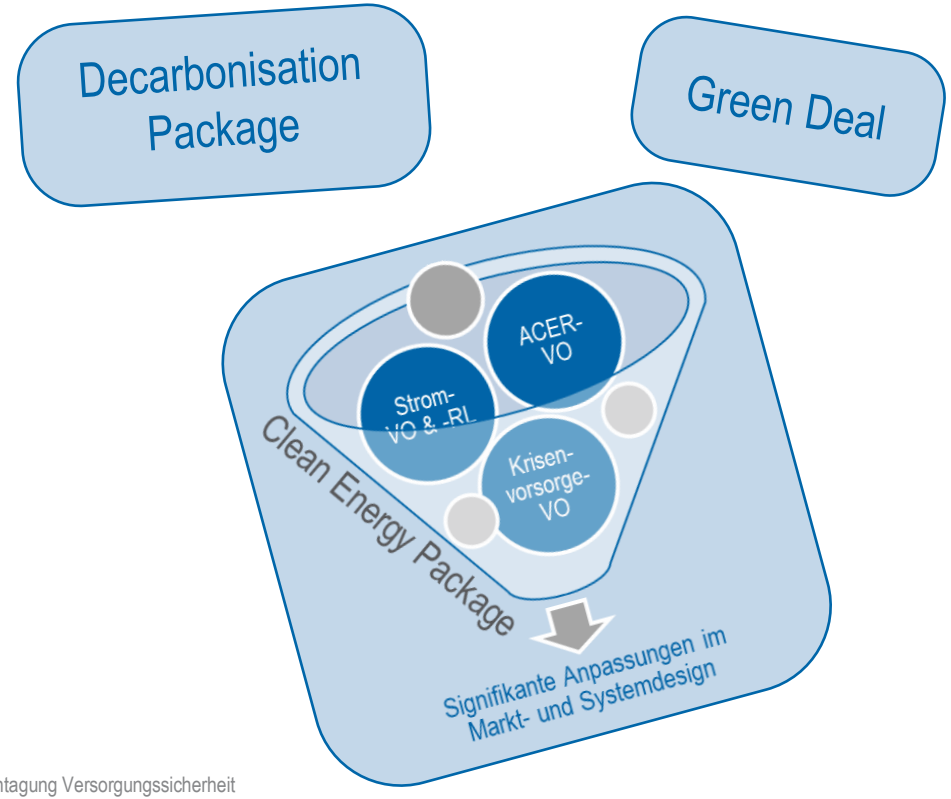
- Network Codes and Guidelines: Netzanschluss, Systembetrieb, Markt
- Netzentwicklungsplan (TYNDP)

Infrastruktur-Verordnung (TEN-E)

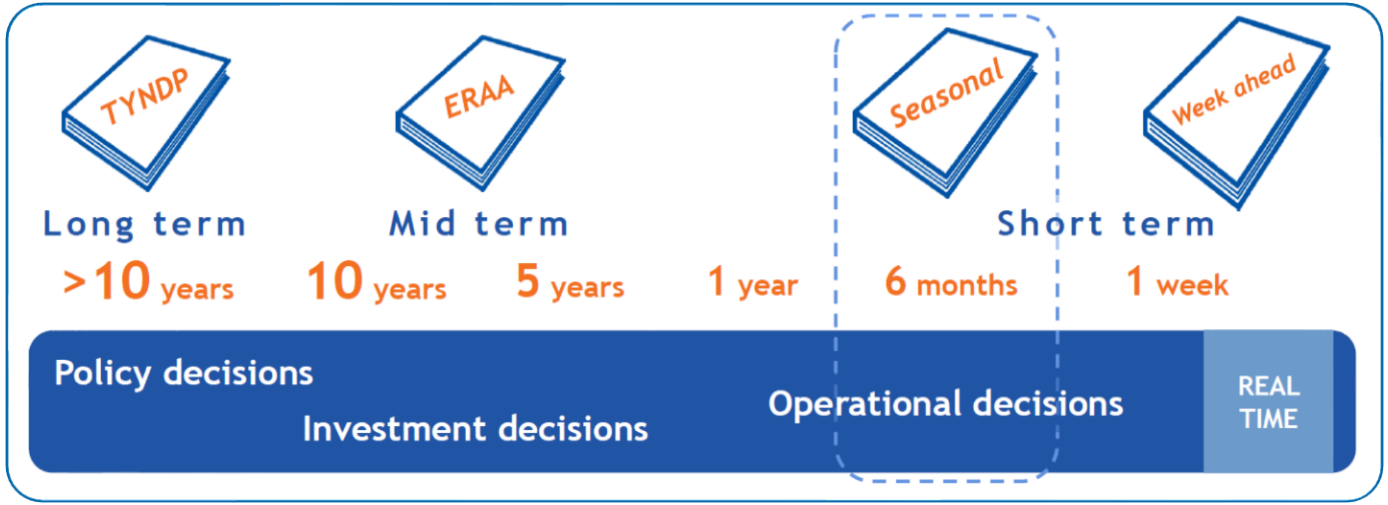
- Projects of common interest (PCIs)
- Neue Version ausverhandelt

Clean Energy Package

- Adequacy Prozess
- Regionale Zentren
- Risk Preparedness Regulation
- 70% Ziel



Die Angemessenheit der Erzeugungs- und Netzressourcen wird in Modellen überprüft



Quelle: ENTSO-E

In einer Kette von Analysen werden wesentliche Komponenten der Versorgungssicherheit modelliert.

> Die Risiken werden in allen Zeitbereichen geprüft.

> Die Unsicherheiten nehmen Richtung real time ab.

Agenda

1. Kontext

2. Kernthemen

3. Resumee

Bei Bedarf können dem Energiemarkt Kapazitätsmechanismen beigestellt werden

Seasonal Outlooks

> Kurzfristige Versorgungssicherheitsanalysen werden von ENTSO-E erstellt.

European & National Resource Adequacy Assessment

> Mittelfristige europäische probabilistische Versorgungssicherheitsanalyse basierend auf einer ACER Methode.

> Nationale Besonderheiten können separat berücksichtigt werden.

> Indikatoren werden ausgewiesen und Versorgungsstandards können festgelegt werden.

Market Reform Plans

> In einem ersten Schritt ist das Marktdesign zu überprüfen und die Analyse der EU Kommission vorzulegen.

Kapazitätsmechanismen

> Dann können gegebenenfalls Kapazitätsmechanismen zur Genehmigung vorgeschlagen werden.

Quelle: ENTSO-E Winter Outlook

Quelle: ACER Market Monitoring Report

Die Risikovorsorge erfolgt in der EU koordiniert - nach neuen Regeln

Basierend auf der Risk Preparedness Regulation sind Krisenszenarien zu identifizieren und nationale Krisenpläne abzustimmen.

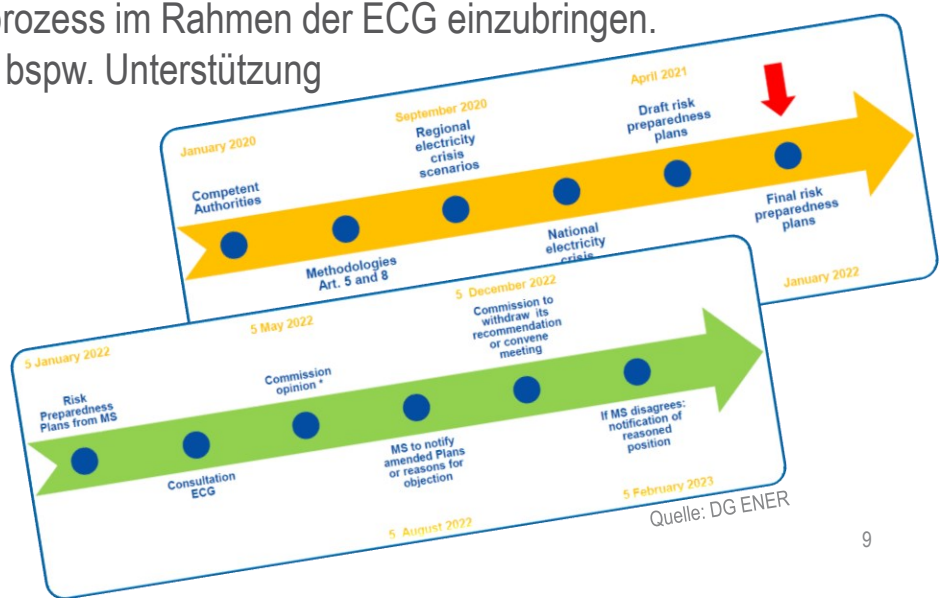
> 31 Krisenszenarien wurden von ENTSO-E nach einer ACER Methode identifiziert. Die Spanne der Szenarios ist breit und umfasst bspw. Cybercrime, Sonnenstürme, Kältewellen, technische Fehler und menschliches Versagen.

> Die nationalen Krisenpläne sind für einen Notifizierungsprozess im Rahmen der ECG einzubringen.

> Solidarisches Verhalten im Krisenfall wird gefordert, also bspw. Unterstützung und Aushilfemaßnahmen zu vereinbarten Kosten.

Die Rolle der Electricity Coordination Group (ECG)

> Die ECG, einberufen von der EU Kommission, umfasst Ministerien und Regulierungsbehörden und ist ein wichtiges Abstimmungsgremium. Analysen und Vorschläge der ENTSO-E und von ACER werden behandelt.



Quelle: DG ENER

Der Betrieb des Übertragungsnetzes erfordert intensive Interaktion

Die System Operation Guideline hat drei Teile:

> Betriebssicherheit
> Betriebsplanung
> Leistungs-Frequenz-Regelung

Im Zusammenspiel der TSOs/ENTSO-E und NRAs/ACER werden Methoden für die Umsetzung entwickelt, beispielsweise

> zum gemeinsame Netzmodell (CGM)
> zur Koordination von Nicht-Verfügbarkeiten
> zur regionalen Betriebssicherheitsanalyse
> zur Dimensionierung der Regelreserve
> zum Datenaustausch

Die regionalen Zentren (RSCs gehen über in RCCs) unterstützen bei der Koordination.

> Kernaufgaben bei der Abstimmung der betrieblichen Planung und der Sicherheitsanalysen
> Neue Aufgaben aus dem CEP derzeit in Ausgestaltung

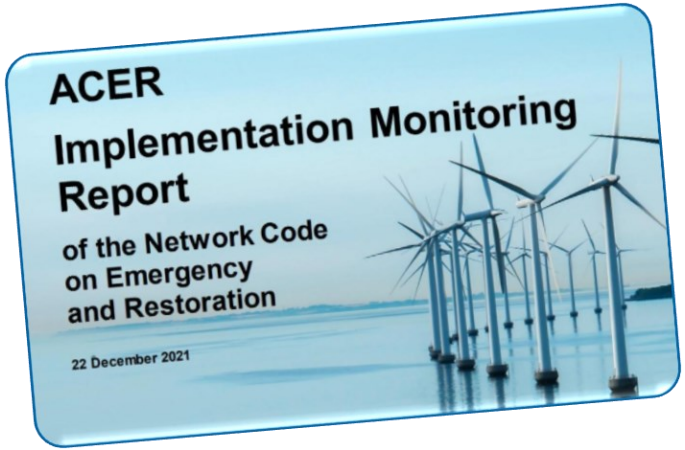
Es ist wichtig, auf eventuelle Krisen gut vorbereitet zu sein

Der Network Code Emergency & Restoration behandelt Krisensituationen und ist weitgehend national umzusetzen, beispielsweise

> Systemschutz- und Netzwiederaufbaupläne

> Aus- und Wiedereinsetzen der Marktaktivitäten

ACER hat die Aufgabe, die Umsetzung zu monitoren.



Im Jahr 2021 sind drei relevante Störfälle aufgetreten.

> Expertengruppen (TSOs, NRAs) sind einzuberufen.

> Diese analysieren die Störfälle und erarbeiten Empfehlungen.

> Gegebenenfalls werden in der Folge Regelungen angepasst.

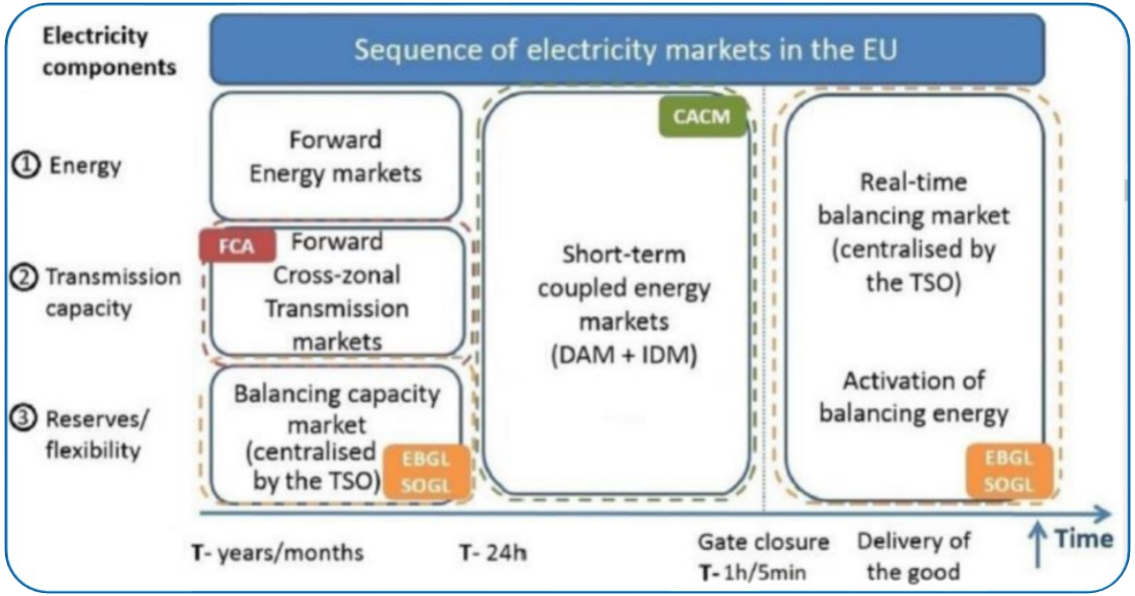
Das EU Strommarktdesign erstreckt sich über die wesentlichen Zeitabschnitte

Die Markt Guidelines treiben die Strommarktintegration in der EU voran.

- Definition der Preiszonen
- Berechnung der Kapazitäten
- Redispatch-Optimierung
- Regelreserve-Handelsplattformen

Und neue Elemente kommen hinzu:

- Zielwert 70% der grenzüberschreitenden Kapazitäten für den Handel
- Bessere Nutzung der Flexibilitäten



Quelle: Meeus, Schittekatte; 2018

Die Energiesystemwende braucht entsprechende Netzinfrastruktur für den Ausgleich

Die Netzausbauplanung wird europäisch mittels TYNDP Prozess koordiniert.

Die Auswahl der PCIs erfolgt auf Basis der Modellierungen zum TYNDP.

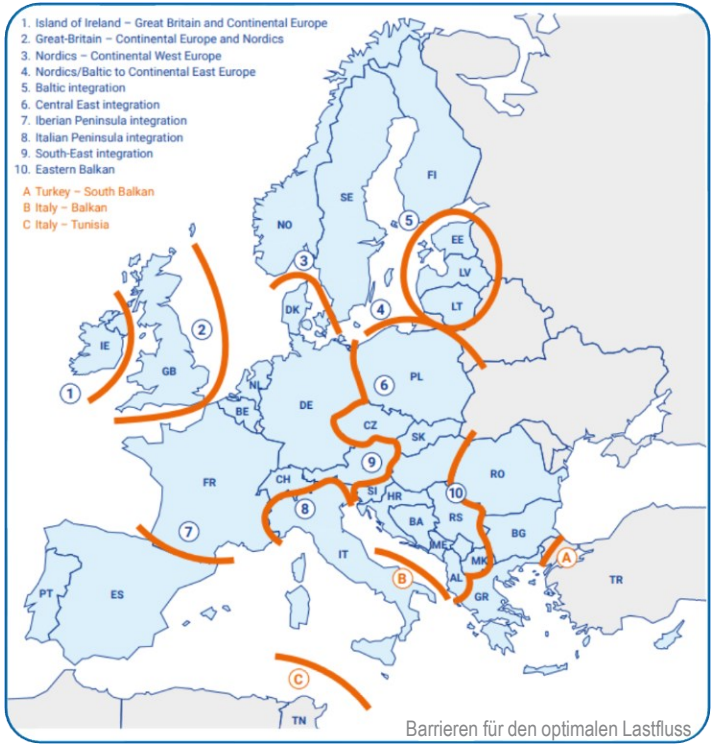
Wesentliche Elemente:

> Szenariorahmen

> Simulation des Bedarfs

> Kosten-Nutzen-Analyse für die Projekte

> Konsistenz NDPs – TYNDP



Barrieren für den optimalen Lastfluss

Figure 1.1 – Map of TYNDP 2020 transmission projects. Areas indicate projects for which the route is not yet known. (Green: project under construction, Yellow: project in permitting; Red: Project planned but not yet in permitting, Blue: project under consideration)

Quelle: ENTSO-E, TYNDP Report

Agenda

1. Kontext

2. Kernthemen

3. Resumee

Fünf Kernaktivitäten prägen die Kooperation zur Versorgungssicherheit

1. **Umsetzen** → Krisenpläne
2. **Beobachten** → Monitoringberichte
3. **Weiterentwickeln** → Methoden, Rechtsrahmen
4. **Simulieren** → ERAA
5. **Üben** → Krisenübungen

Versorgungssicherheit in Europa

Qualität
Netzbetrieb
Risk Preparedness
Re-dispatch
Blackout
Netzregelung
Wertschöpfungskette
Netzausbau
Energieübertragung/-verteilung
Integration Erneuerbarer/Distributed Generation
Training
Markt
Verfügbarkeit
Angemessene Kosten
Energielenkung
100% RES
Sektorkopplung
Grenzüberschreitender Handel
Transparenz
Kennwerte/Indizes
Resource Adequacy
Kapazitäten
Effizienz
Europ. Rechtsrahmen
Krisenmanagement
Marktintegration
Szenarien
Reserven
Tarife

Viele Elemente, Prozesse und Akteure müssen in einem komplexen System zusammenspielen, um das hohe Maß an Versorgungssicherheit zu erhalten!

DI Dr. Christine Materazzi-Wagner

+43 1 24724 500

christine.materazzi-wagner@e-control.at

www.e-control.at

E-CONTROL

Unsere Energie gehört der Zukunft.

Abkürzungen

ACER…Agency for the Cooperation of Energy Regulators
CACM GL…Capacity Allocation and Congestion Management Guideline
CEP…Clean Energy Package
CGM…Common Grid Model
CRM…Capacity Remuneration Mechanism
DA…Day Ahead
DG ENER…Europäische Kommission, Generaldirektion Energie
EBGL…Electricity Balancing Guideline
ECG…Electricity Coordination Group der Europäischen Kommission
ENTSO-E…European Network of Transmission System Operators for Electricity
ERAA…European Resource Adequacy Assessment
ER NC…Emergency and Restoration Network Code
FCA GL…Forward Capacity Allocation Guideline
ID…Intraday
NDP…National Development Plan
NRA…National Regulatory Authority
NRAA…National Resource Adequacy Assessment
PCI…Project of Common Interest
RCC…Regional Coordination Centre
RES…Renewable Energy Source
RL…Richtlinie
RSC…Regional Security Coordinator
SO GL…System Operation Guideline
TEN-E…Trans-European Networks – Electricity
TSO…Transmission System Operator
TYNDP…Ten Year Network Development Plan
VO…Verordnung