



WIENER  NETZE

 SALZBURGNETZ
Ein Unternehmen der Salzburg AG

LINZ NETZ
Ein Unternehmen der LINZ AG

netz
BURGENLAND
ENERGIE BURGENLAND GRUPPE

 vorarlberg
netz
Energie für Generationen.

NÖ
Netz
EVN Gruppe

Kärnten
Netz
Ein Unternehmen
der Kelag

NETZÖÖ
Ein Unternehmen der Energie AG

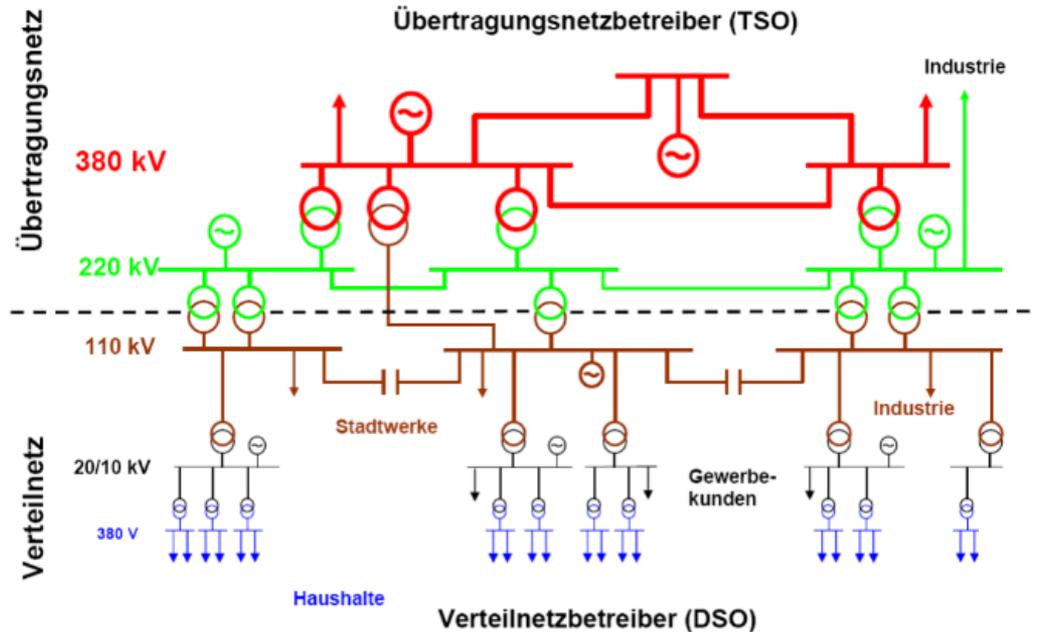
TINETZ

ENERGIE
NETZE
STEIERMARK
Ein Unternehmen der
ENERGIE STEIERMARK

Zukünftige Herausforderungen im Verteilernetzbetrieb

Robert Schmaranz
Graz, 12. Februar 2020

Aufgaben der Netzbetreiber



RWE Transportnetz Strom • 06/11/07

Empfindliches „real time“ – System

- Erzeugung und Verbrauch müssen **jederzeit** im Gleichgewicht stehen
- Stabile **Frequenz** u. **Spannung** ist unabdingbar für den sicheren Systembetrieb
- Elektrisches System wird in **Echtzeit** (24h, 365 Tage) betrieben

Rahmenbedingungen in Österreich



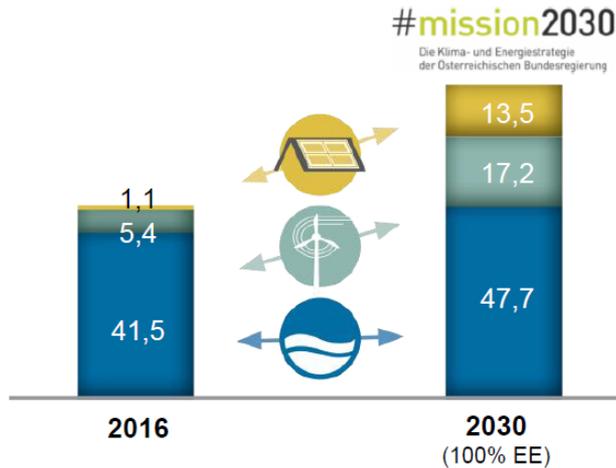
Regierungsprogramm

Aufbauend auf der bisherigen Arbeit – der #mission2030 und dem Nationalen Energie- und Klima-Plan – sollen folgende Maßnahmen gesetzt werden:

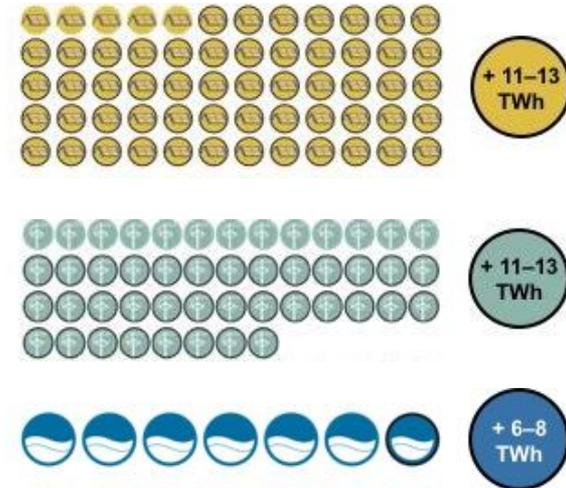
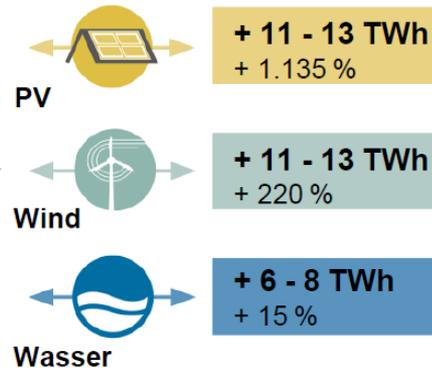
- **Klimaneutralität bis 2040** → Klimaschutzgesetz mit verbindlichen Reduktionspfaden bis 2040 und verbindlichen Zwischenzielen bis 2030
- Konkrete Maßnahmen zur **Steigerung der Energie- und Versorgungssicherheit** in Österreich
- **100% (national bilanziell) Strom** aus erneuerbaren Energiequellen bis 2030
- **Ausbau heimischer Ressourcen** statt Energieimporte
- **Versorgungs- und Netzsicherheit gewährleisten:** Erforderliche Reservekapazitäten sind für einen stabilen Netzbetrieb unabdingbar. Das erforderliche Ausmaß wird auf Basis einer entsprechenden transparenten Bedarfsprognose bzw. Evaluierung festgestellt. Ein Fokus erfolgt auf die Einbindung erneuerbarer Energieträger.

Mögliche Aufteilung des erforderlichen Ausbaus der Fokustechnologien

Erzeugter Strom
in TWh



prognostizierter erforderlicher
Zubau an erneuerbarer
Energie



Quelle: Oesterreichs Energie 2018; TU Wien 2018 gemäß #mission2030

**Vorwiegend dezentrale Integration
in die österr. Verteilernetze**

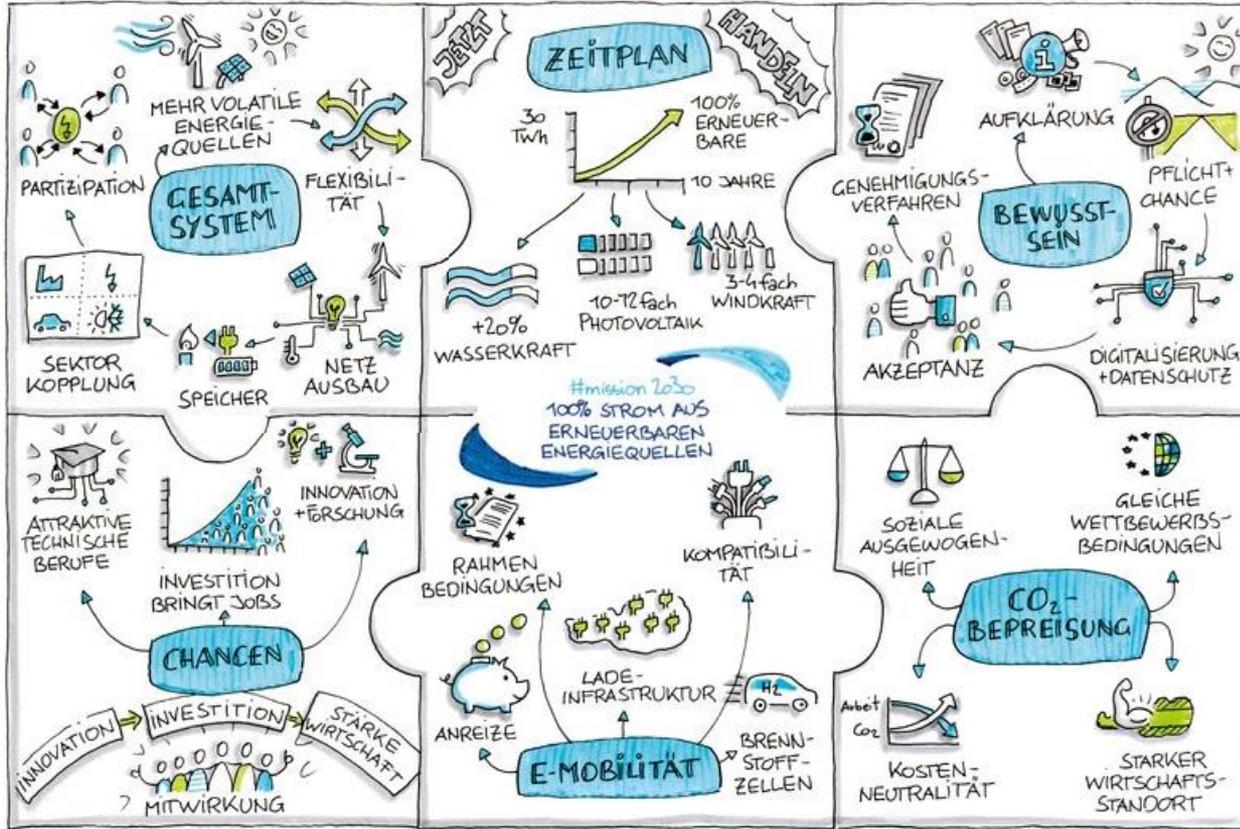
Europäische Regelwerke

Europ. Network Codes und Leitlinien

Markt	Betrieb	Netzanschluss
<p>Kapazitätsvergabe und Engpassmanagement</p> <p>Vergabe langfristiger Kapazität</p> <p>Systemausgleich im Elektrizitätsversorgungssystem</p>	<p>Sicherer Übertragungs- und Verteilernetzbetrieb</p> <p>Notzustand und Netzwiederaufbau</p>	<p>Netzanschlussbestimmungen für Stromerzeuger</p> <p>Lastanschluss</p> <p>Netzanschlussbestimmungen für HGÜ</p> <p>...</p>



Herausforderungen für die Branche



Netzführung 2025

Digitalisierung der Netzführung im Verteilernetz

„Netzführung 2025“



Autorenteam

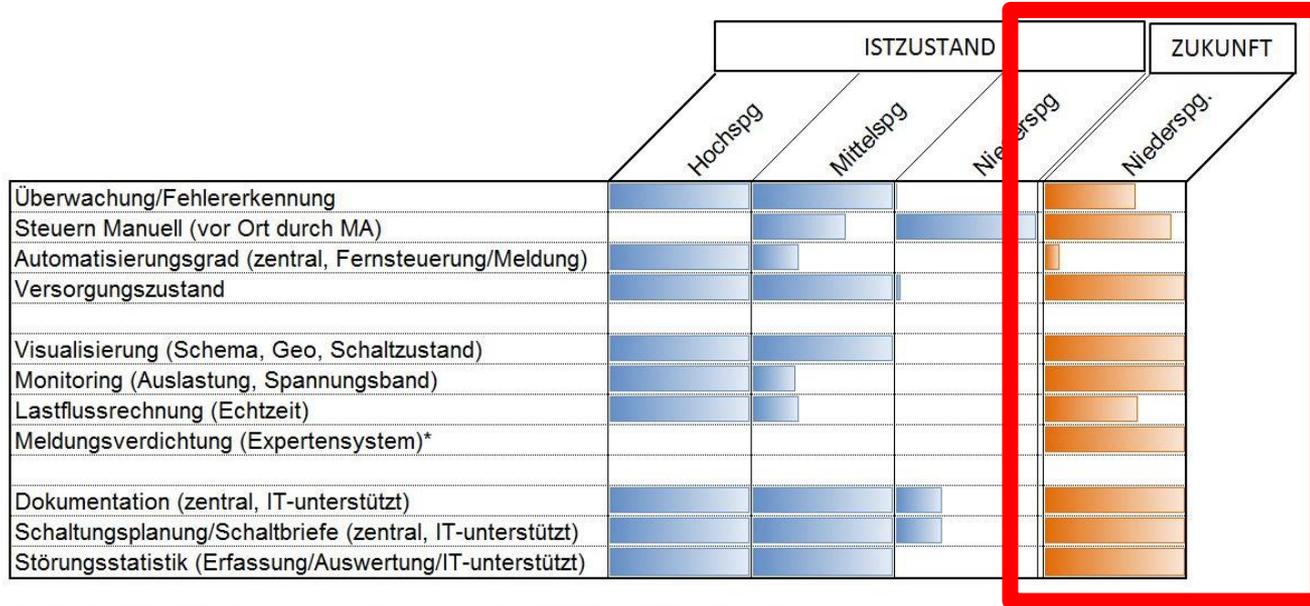
Hr. Tauschek	Österreichs Energie
Hr. Baumann	IKB Innsbrucker Kommunalbetriebe AG
Hr. Bergmayer	Energiernetze Steiermark GmbH
Hr. Blitza	Energie Klagenfurt GmbH
Hr. Fiedler	Netz Oberösterreich GmbH
Hr. Liesinger	KING-Kärnten Netz GmbH
Hr. Radauer	Salzburg Netz GmbH
Hr. Schaffer	Salzburg Netz GmbH
Hr. Schmaranz	KING-Kärnten Netz GmbH
Hr. Schüller	TINETZ-Tiroler Netze GmbH
Hr. Stacher	Wiener Netze GmbH
Hr. Spiegl	IKB Innsbrucker Kommunalbetriebe AG
Hr. Vetr	Linz Stromnetz GmbH

März 2018

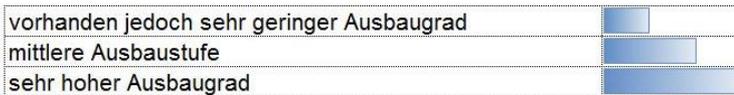
Sichtweise österreichischer Verteilernetzbetreiber zum Thema Digitalisierung der Netzführung

- System- und Netzführungsaufgaben
- Digitalisierung der Mittelspannungs-Netzführung
- Digitalisierung der Niederspannungs-Netzführung
- Digitalisierung der Kundeninteraktionen
- Workforce Management
- Notfallebenen für die Netzführung

Zukünftige Anforderungen für die Niederspannungs-Netzfürung

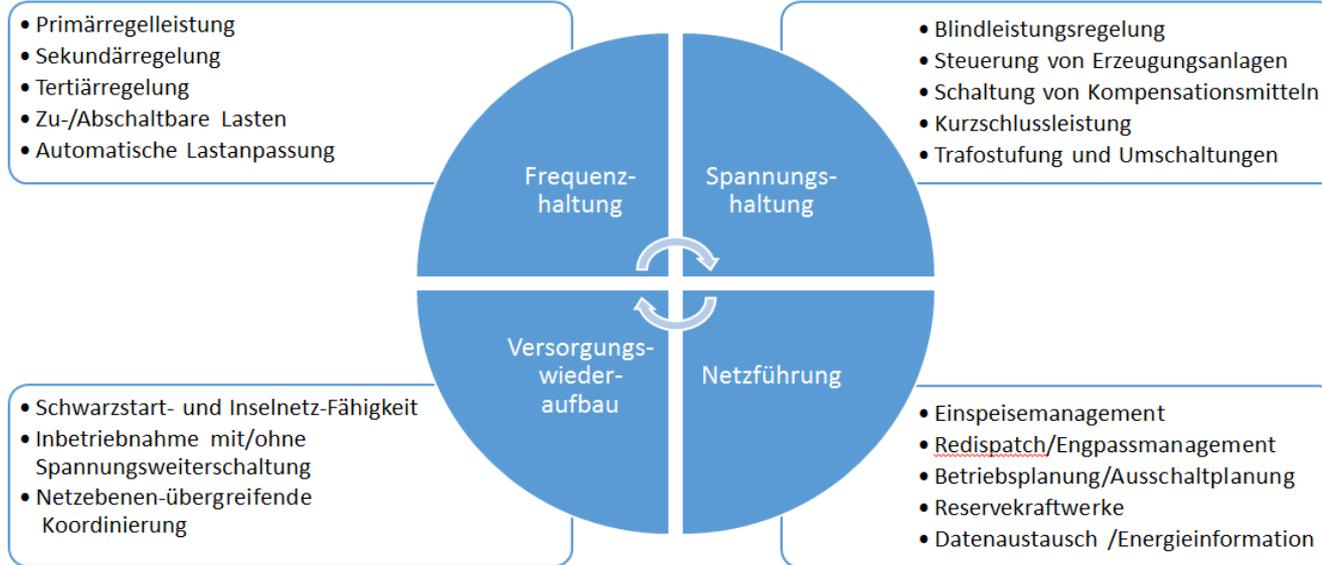


* wird durch hohe Datenmengen notwendig => auch in MSpg/HSpg sinnvoll



Digitalisierung der Niederspannungsnetze um Flexibilitätsoptionen künftig in allen Spannungsebenen effizient nutzen zu können.

Erbringung von Systemdienstleistungen



	Frequenzhaltung	Spannungshaltung	Netzführung	Versorgungswiederaufbau
ÜNB	X	X	X	X*
VNB		X	X	X

X* verantwortlich für Gesamtkonzept

Die neuen Herausforderungen der Verteilernetzbetreiber

Das Verteilernetz als Drehscheibe zwischen Erzeugung und Verbrauch

- Der Aufwand für die Bereitstellung von **Systemdienstleistungsbeiträgen** aus den Verteilernetzen nimmt drastisch zu
- Die Einsatz dezentraler Erzeugungsanlagen in Verteilernetzen, zur Erbringung der **Systemdienstleistung „Frequenzhaltung“** wird künftig auch vom Verteilernetzbetreiber zu koordinieren sein
- Die Verfügbarkeit ausreichender **Kurzschlussleistung** in den Netzen muss weiter sichergestellt werden
- In der Verteilernetzebene wird künftig Redispatch für die **Engpassbeseitigung** zum Einsatz kommen

Die neuen Herausforderungen der Verteilernetzbetreiber

- Integration volatiler dezentraler Erzeugung
- Änderung der Netznutzung (Lastmuster) durch „flexible“ Netznutzer
- Redispatch in Verteilernetzen als ein Mittel zur Engpassbeseitigung
- Koordinierte System- und Netzführung (operative Kaskade TSO-DSO)
- Koordiniertes Spannungs- und Blindleistungsmanagement (TSO-DSO)
- Erzeugungs- und Lastflussprognosen als Baustein der Betriebsplanung
- Integration von Flexibilitätsanbietern in Redispatch- und Marktprozesse

Gutachten & Projekte

Themenstellungen: Datenaustausch, Redispatch 2.0, Vertikale Marktintegration, Netzampel, Kaskade, DARE, Connect+, C-Sells...

consentec  ECOFY5

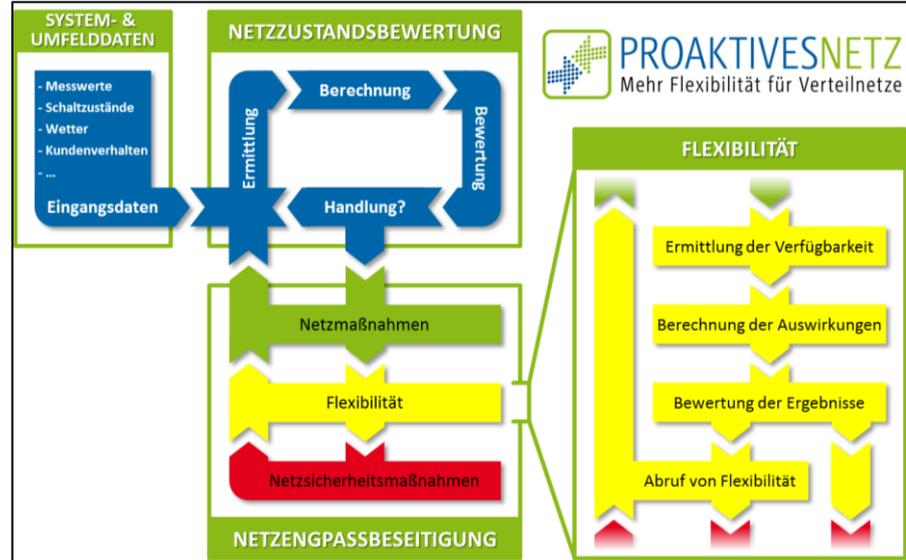
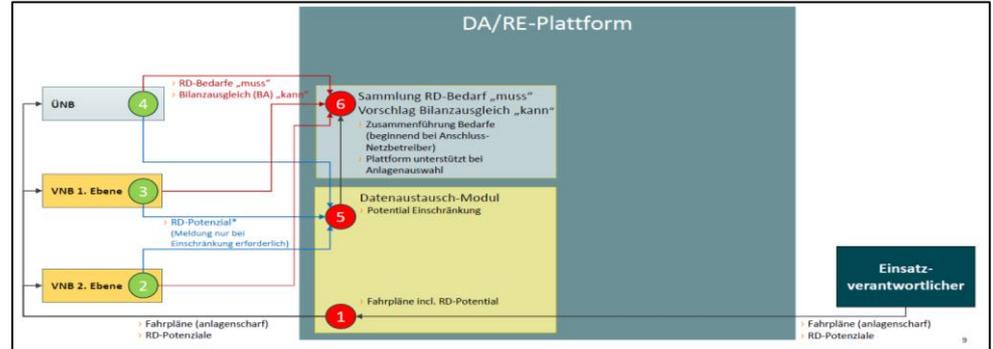
Entwicklung von Maßnahmen zur effizienten Gewährleistung der Systemsicherheit im deutschen Stromnetz
Maßnahmen zur Optimierung des operativen Stromnetzbetriebs - Endbericht



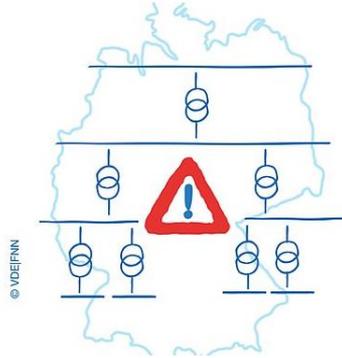
Gutachten
Untersuchung des Daten- und Informationsbedarfs der Verteilungsnetzbetreiber zur Wahrnehmung ihres Anteils an der Systemverantwortung

© Endre 2016 bearbeitet durch Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BWE)

Universität für Angewandte Wissenschaften
Technische Universität München
Technische Universität Braunschweig



Neue Regelwerke in Deutschland



01.02.2017 | 5623 | 2

Zusammenarbeit der Netzbetreiber in der Kaskade (VDE-AR-N 4140)

Die VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4140 standardisiert das Zusammenspiel von Netzbetreibern in kritischen Netzsituationen.

bdew
Energie. Wasser. Leben.

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
Hermannstraße 32
10117 Berlin
Telefon +49 30 300 199-0
Telefax +49 30 300 199-3000
E-Mail: info@bdew.de
www.bdew.de

Diskussionspapier

Netzbetrieb 2.0

Grundsätze des zukünftigen Netzbetriebs und der Zusammenarbeit von Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern

Berlin, 28. November 2018

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. www.bdew.de

bdew
Energie. Wasser. Leben.

Redispatch 2.0

The cover image features a photograph of a high-voltage power transmission tower against a blue sky. The image is framed by a white circular graphic element. The bottom portion of the cover has a red background with a white circular graphic element, and a thin blue horizontal line is visible above the red area.

BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. www.bdew.de

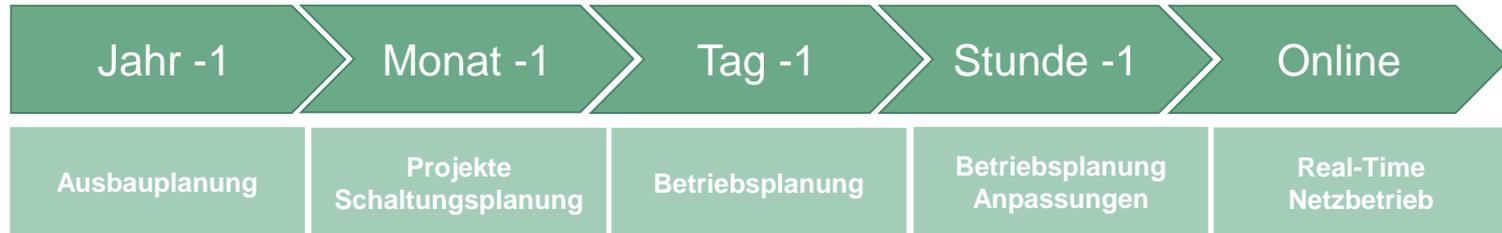
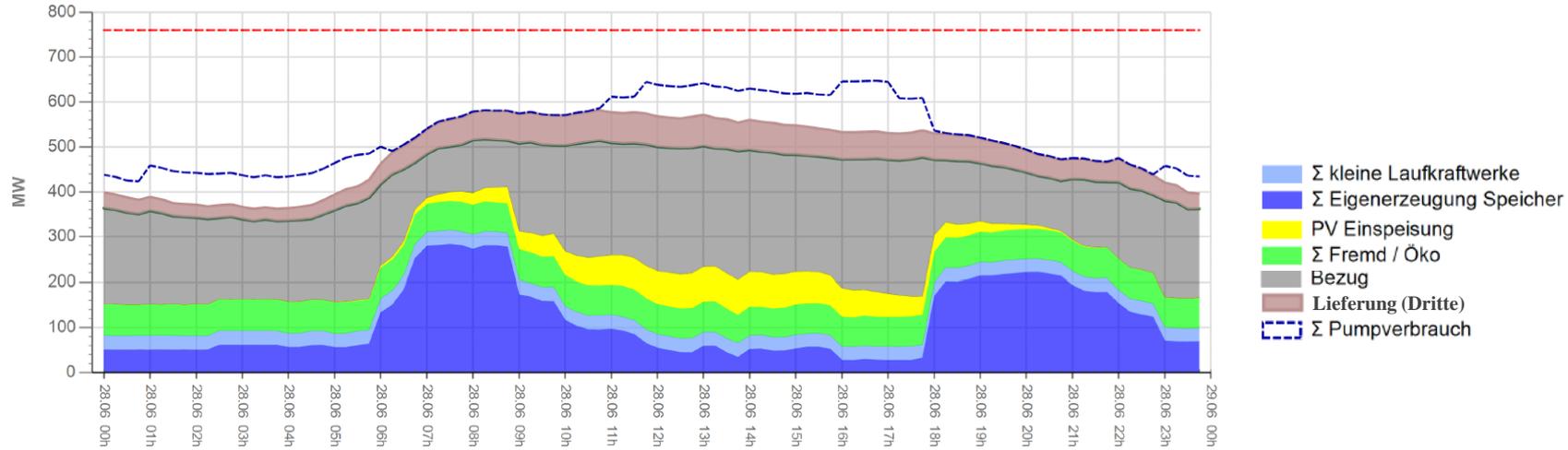
„Redispatch 2.0“ in Deutschland

Das NABEG (Netzausbaugesetz in DE) sieht vor, dass ab 1.10.2021 Erzeugungsanlagen und Lasten ab **100 kW** für Redispatch-Zwecke einbezogen werden. Potentiell werden 890 Verteilnetzbetreiber in Deutschland von der Regelung berührt.

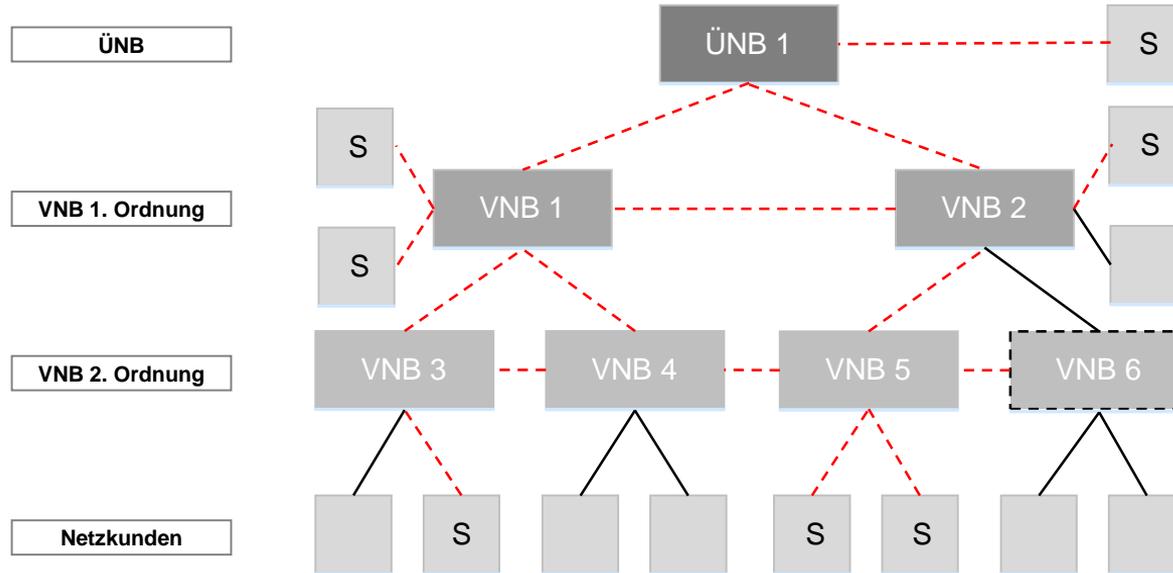
Basisfahrpläne, Flexibilitätsbänder und Flexibilitäts-Abrufe sind damit künftig in den **Prognoseprozessen** zu berücksichtigen.

Die künftig zunehmende Einflussmöglichkeit von vorgelagerten Netzbetreibern in unterlagerten Netz, durch Flexibilitätsabrufe verlangt nach **klar definierten Prozessen**, die den beteiligten Akteuren Überblick und Eingriffsmöglichkeiten für die **Aufrechterhaltung der System- und Netzstabilität** ermöglichen.

Erzeugungs- und Lastprognose

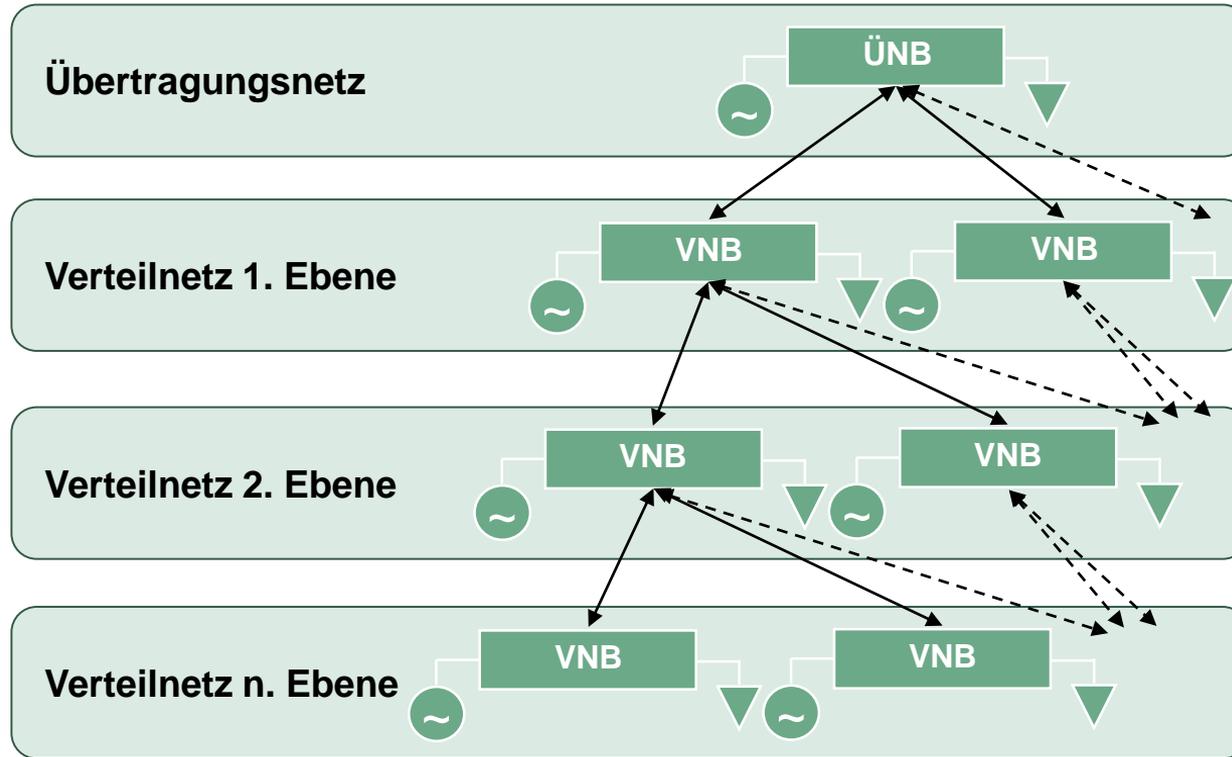


Datenaustausch - Informationskaskade



- Zeitunkritische Kommunikation / Öffentliche Kommunikationsinfrastruktur
- - - Zeitkritische Kommunikation / Parallele Kommunikationsinfrastruktur
- - - VNB ohne eigene Datenhaltung / Unterstützt durch überlagerten VNB
- Nicht steuerbarer Netzteilnehmer
- S Steuerbarer Netzteilnehmer

Die operative Kaskade



Konkrete Maßnahmen für den Verteilernetzbetrieb

- Erhöhung des **Digitalisierungsgrads** in der Mittel- und Niederspannungsebene
- Umsetzung bzw. Weiterentwicklung der **Niederspannungs-Netzführung**
- Weiterentwicklung der **Netzprognosemodelle** auf Verteilernetzebene
- Etablierung einer **Bezugs- und Erzeugungsprognose** für die Netzübergabestellen
- Gestaltung eines adäquaten **Datenaustausches** angepasst an die Erfordernisse
- Prozessgestaltung für ÜNB-indizierte Redispatcheinsätze im Verteilernetz
- Etablierung von Regeln für die Netz- und Systemführung nach dem **Kaskaden-Prinzip** (operativ und informatorisch)

Schlussfolgerung und Ausblick (1)

Gemeinsame und koordinierte Maßnahmen in **Übertragungs- und Verteilernetzen** als eine wesentlich Grundlage für Gewährleistung der Versorgungssicherheit

Nutzung von Flexibilität gewinnt für die Sicherheit und Stabilität des Energieversorgungssystems zunehmend an Bedeutung

Der notwendige Beitrag, von in Verteilernetzen angeschlossenen Flexibilitäten, für Redispatchmaßnahmen in Übertragungsnetzen, erfordert **klare Regeln für Aufgaben- und Verantwortungszuordnung**

Schlussfolgerung und Ausblick (2)

Aufrechterhaltung eines sicheren und stabilen Netzbetriebs

- Festlegung der organisatorischen und technischen Voraussetzungen für die Nutzung von Flexibilitäten in den Elektrizitätsnetzen
- Weiterentwicklung der Regeln für die Erbringung von Systemdienstleistungen in Verteilernetzen
- Etablierung neuer Grundsätze für den zukünftigen Netzbetrieb und der Zusammenarbeit von Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern (Kaskade)

Systemsicherheit und Systemstabilität wird zunehmend die gemeinsame Aufgabenstellung von Übertragungs- und Verteilnetzbetreibern



WIENER NETZE

SALZBURGNETZ
Ein Unternehmen der Salzburg AG

LINZ NETZ
Ein Unternehmen der LINZ AG

netz BURGENLAND
ENERGIE BURGENLAND GRUPPE

vorarlberg netz
Energie für Generationen.

NÖ Netz
EVN Gruppe

Kärnten Netz
Ein Unternehmen der Kelag

NETZÖÖ
Ein Unternehmen der Energie AG

TINETZ

ENERGIE NETZE STEIERMARK
Ein Unternehmen der ENERGIE STEIERMARK

Priv.Doz. DI Dr.

Robert Schmaranz

**Leiter Netzführung
KNG-Kärnten Netz GmbH**

T +43(0)50 525-1633

E robert.schmaranz@kaerntennetz.at