

Erfahrungen und praktische Lösungen der Verteilnetzbetreiber im Labor der Energiewende - Ostdeutschland -

DSO 2.0 im BDEW am 8. Juni 2017 in Berlin

Dr. Adolf Schweer, Technischer Geschäftsführer
MITNETZ STROM, MITNETZ GAS

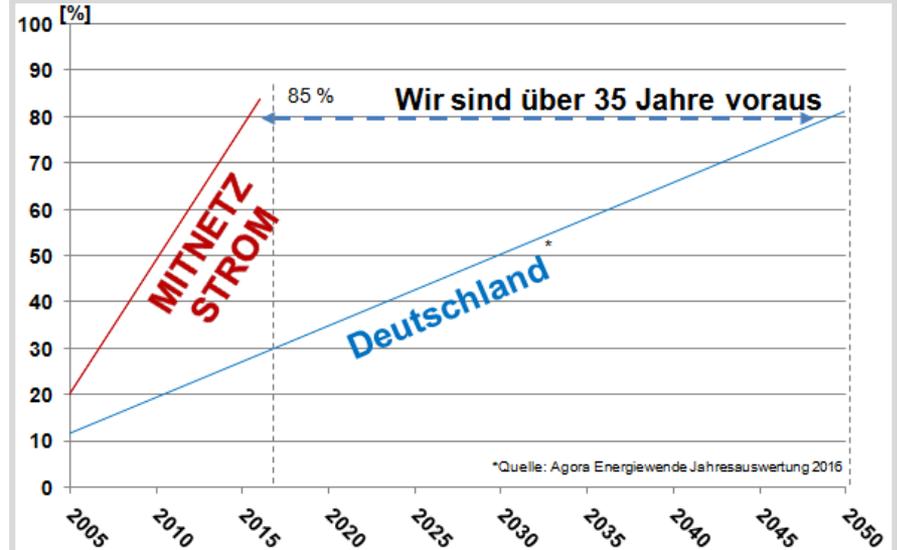


Willkommen im Labor der Energiewende

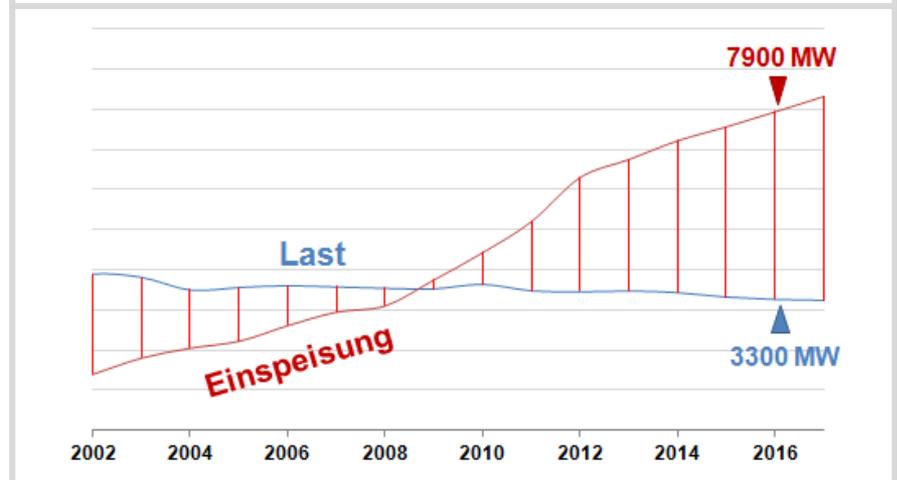


Strom-/Gas-/TK-Netz:	90.000 km ²
Geographische Fläche:	28.123 km ²
Versorgte Einwohner:	2,3 Mio.

Anteil EE-Stromerzeugung am Letztverbraucherabsatz



Entwicklung Last und Einspeisung in MW



ARGE OST, 110-kV-Netzausbauplan zur Abstimmung des Netzausbaus untereinander und zum ÜNB

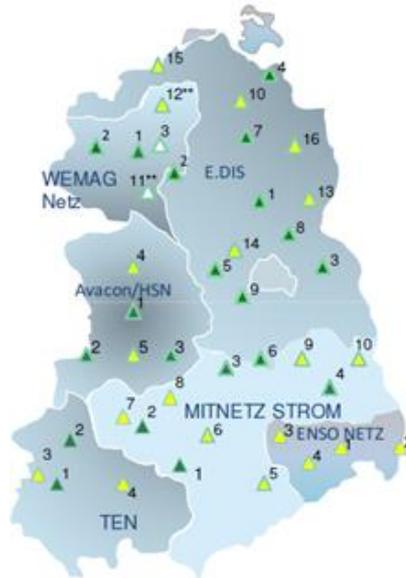
NAP 2013/2023:



Last- und Einspeiseprognosen, abgestimmter Ausbaubedarf

38 neue/erweiterte UW zum Verbundnetz / ca. 2900 km Leitung neu

NAP 2015/2025:



Gleichzeitigkeiten

Spitzenkappung

NOVA-Prinzip

Neue Technologien

(Hochtemperaturleiterseile, Spannungs- und Blindleistungsregelung, NSM-Einspeisemanagement)

NAP 2017/2027:



Prognose NAP und Bundesländer ≠ NEP

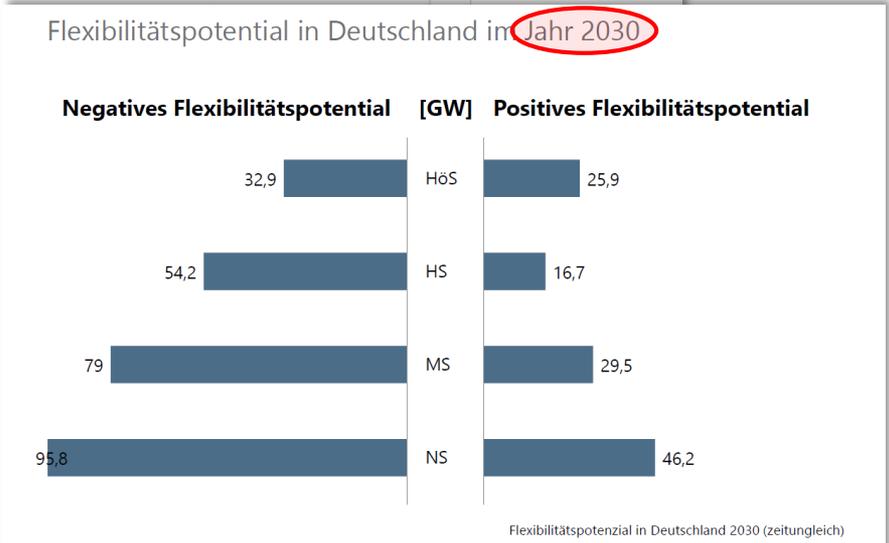
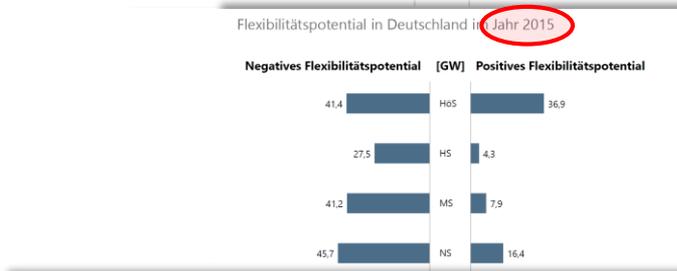
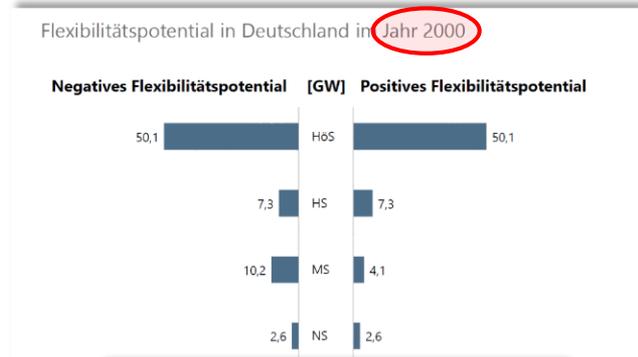
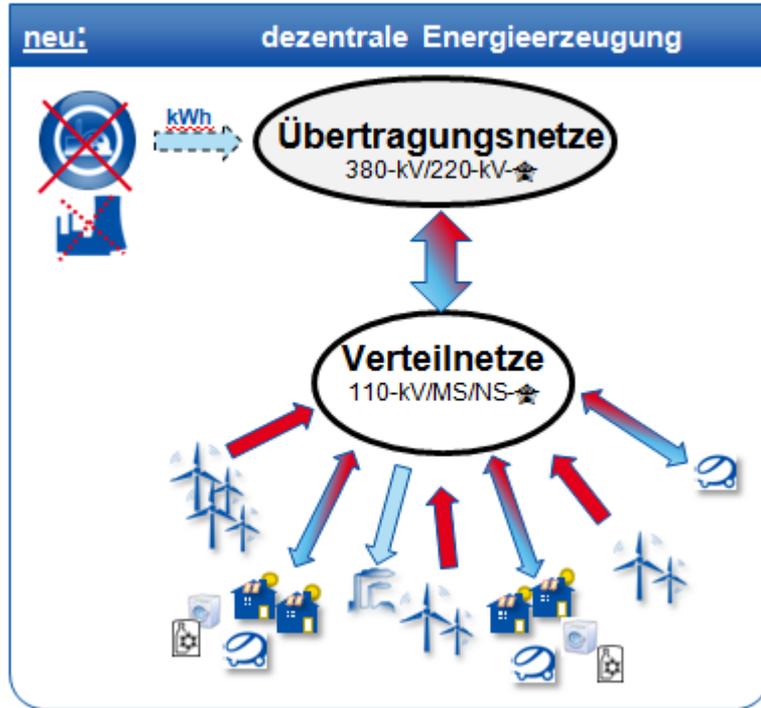
ganzheitliche Energiewende

PV-/ Wind-Ausschreibung

Spitzenkappung

Sektorkopplung (E-Mobilität)

Das Verteilnetz wird zum Flächenkraftwerk: Flexibilität auf Einspeise- und Lastseite



Projektgruppenarbeit von ARGE Ost und 50 Hertz enthält Lösungsbeiträge zur Ausgestaltung der Schnittstelle und Pilotprojekte

In Umsetzung

In Bearbeitung

- **Frequenzhaltungsreserve (Primärregelleistung)**
- **Frequenzwiederherstellungsreserve (automatisch/Sekundärregelleistung, manuell/Minutenreserveleistung)**
- Ersatzreserve
- Zu-/Abschaltbare Lasten
- Automatische Frequenzentlastung

**Frequenz-
haltung**

- **Blindleistungsregelung**
 - **Steuerung von Erzeugungsanlagen**
 - Schaltung von Kompensationsmitteln
 - Kurzschlussleistung
 - Transformatorstufung und Umschaltungen

**Spannungs-
haltung**

- **Schwarzstart- und Inselnetz-Fähigkeit**
- Inbetriebnahme mit/ohne Spannungsvorschaltung
- **Netzebenenübergreifende Koordinierung (Konzepte)**
- **Wiederherstellung der Versorgung (zentral/dezentral)**

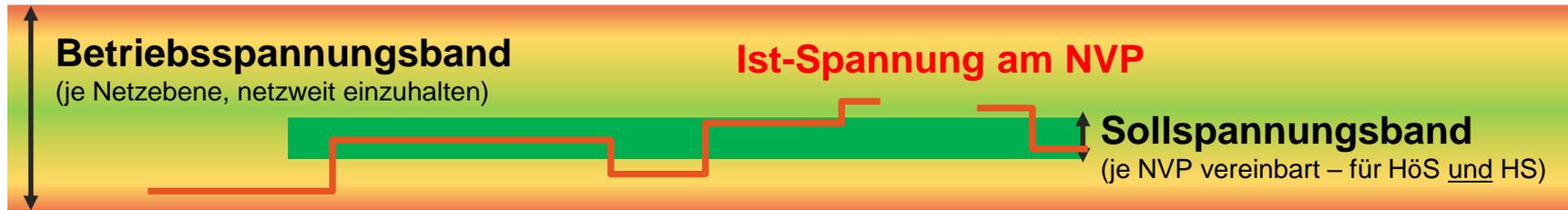
**Netz-
wiederaufbau**

**Betriebs-
führung**

- **Einspeisemanagement**
- **Redispatch/Engpassmanagement**
 - Betriebsplanung/Ausschaltplanung
 - Reservekraftwerke
 - **Datenaustausch (Energieinformationsnetz)**

Aktives Blindleistungsmanagement zur Spannungshaltung ÜNB/VNB vereinbart

- Umsetzung über die Kaskade an Schnittstelle ÜNB/VNB beschlossen ✓
- Gemeinsame VNB-Positionierung zu aktuellen Diskussionen erarbeitet ✓
- Schwerpunkte aktuell:
 - Ermittlung tatsächlicher Bedarfe im ÜNB-Netz ✓
 - Austausch zu Umsetzungserfahrungen und Weiterentwicklungswegen (Stufe 2: Übermittlung Q-Arbeitsbereiche)
- Gemeinsame Trainings in Vorbereitung

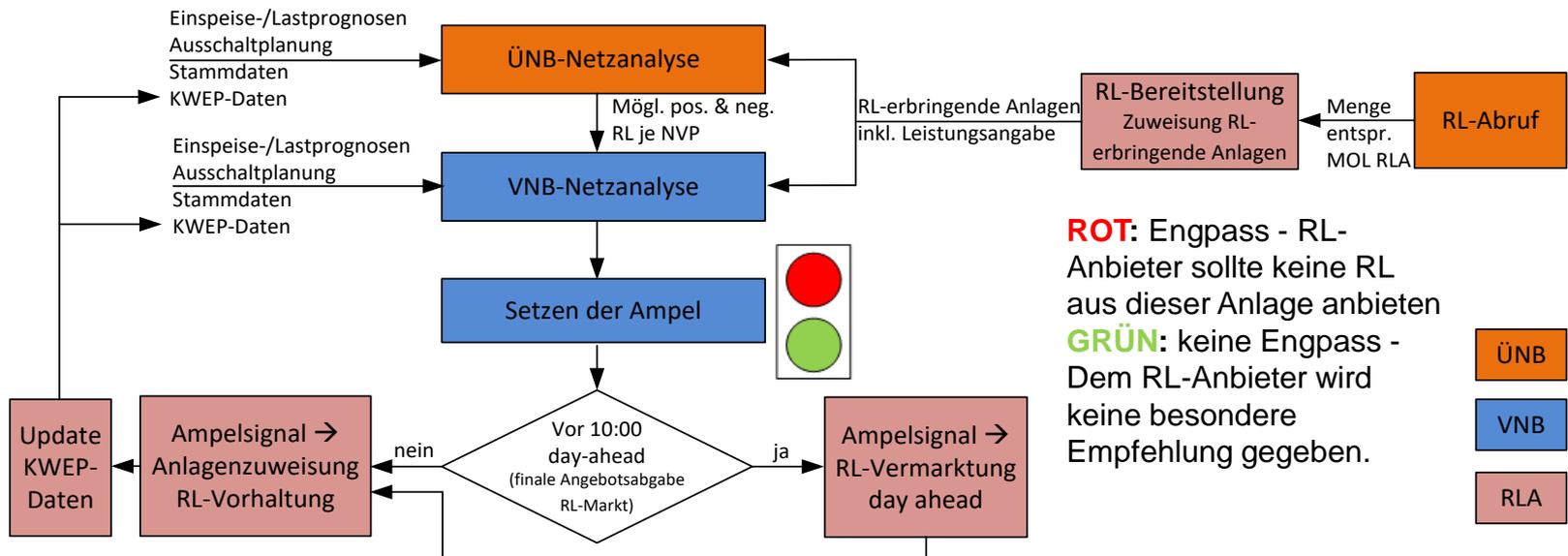


SDL Frequenzhaltung

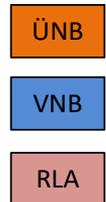


Projektgruppen haben einen gemeinsamen Lösungsansatz erarbeitet:

- Verantwortung für Regelleistungserbringung liegt beim Regelleistungsanbieter
 - Über Prognose wird RL-Anbieter mitgeteilt, welche Anlagen potentiell keine RL über das Netz abführen
 - RL-Anbieter kann/sollte das bei Angebotsabgabe am Markt und bei Anlagenzuweisung für RL-Vorhaltung/-Erbringung berücksichtigen.
- Ampel für Regelleistungsanbieter:



ROT: Engpass - RL-Anbieter sollte keine RL aus dieser Anlage anbieten
GRÜN: keine Engpass - Dem RL-Anbieter wird keine besondere Empfehlung gegeben.



Regelleistungs-Piloten @ E.DIS & TEN

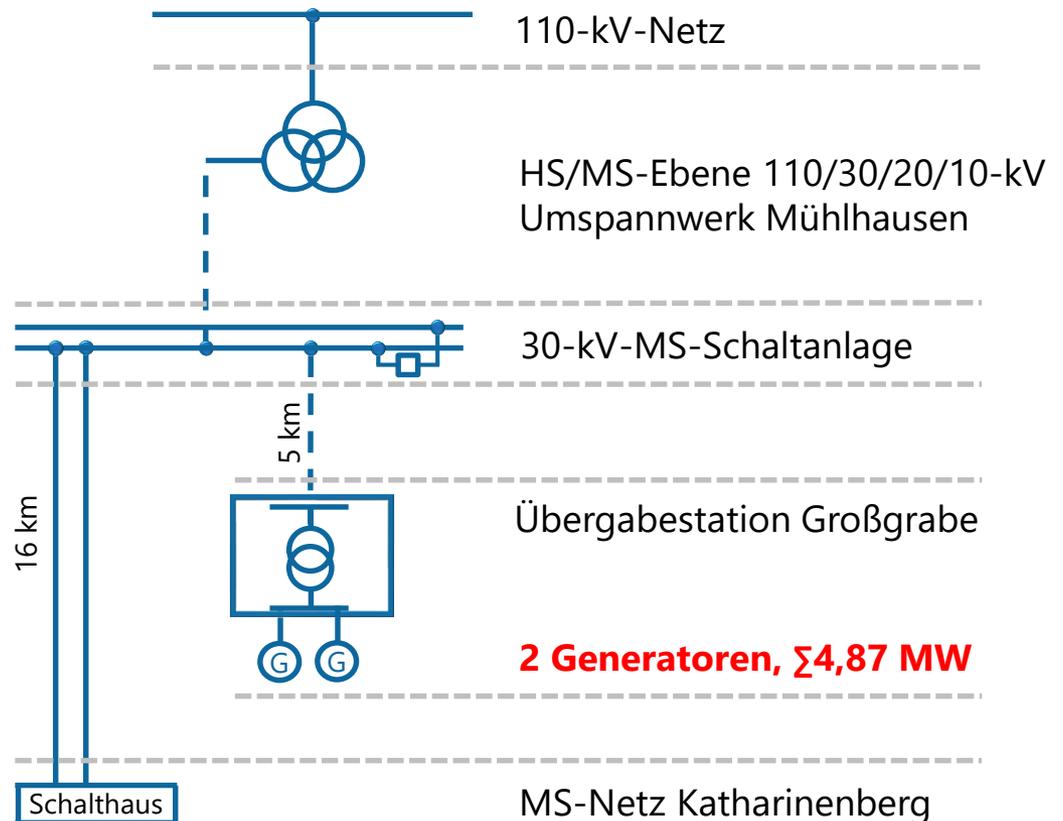
Inhalte Piloten

- Vorabinformation zu erwarteten Netzengpässen im ÜN und VN an Regelleistungsanbieter
- Besicherung der Planung der Regelleistungsanbieter
- Reduzierung von § 13.2-Maßnahmen der VNB an Anlagen mit RL-Vorhaltung

Pilot E.DIS Windpark



Pilot KWK @TEN:



Implementierung Regelleistungs-Pilot ins Netzleitsystem bei TEN

Dezentraler Einspeiser (DZE)

E ON S **GGB04** SPE K MF BHKW DZE BHKW

Meldungsquelle Nr.1 Nr.2 Station **Großgrube** Rand-Meldungsquelle Nr.1 Nr.2 **Reduktionsgruppe 1**

Erzeugertyp **GAS** Protokolltext **BHKW** Priorität **1** 0-99 (Default 99) Minimale LF-Stufe **0** 0-100 (Default 0)
Nennleistung **4870** kW Reduktionsgruppe **1** 0-30 **nicht vorrangb.** Autoreset nach HHMM Maximale LF-Stufe **100** 0-100 (Default 100)

Knoten **E KN 016c16**

Einspeisereferenz

MWV-P

MWV-Q

Fernsteuerung Regelenergie (Ja)

Betreiber

Netzbetreiber-ID **730**

Netzbetreiber **TEN**

Blindleistungsvorgabe **cosphi**

Verschiebungsfaktor **1**

Netzebene **4**

Fernsteuerung Markt **N**

Fernsteuerung Regelenergie **J** *Information hinterlegt - gemäß Rechtsrahmen k. Auswirkung*

ZP-ISU

Verriegelungsflags

KWK-Anlage

Netzersatzanlage

Rel. f. Spannungshaltung

Verriegelungen Prüfen

Sonstiges

FWA bei GRP verwenden

Referenzanlage ÜNB

Q fähiger Anteil kvar

Datum Fernwirktest

Anschlussobjekt **13229**

Vorgangsnummer **9838**

Region **M2**

HZE VDE

Aktuelle Herausforderungen Engpassmanagement

1. Überführung Engpassmanagement VNB in den Markt (derzeitige Klärung BMWi/ BNetzA)

ÜNB

Notfallmaßnahmen (13/2) ✓

Redispatch (13/1) ✓



Notfallmaßnahmen (13/2) ✓

Marktbasiertes Engpassmgt. (13/1)



VNB

2. Verfügbarkeit Flexibilitäten ermöglichen

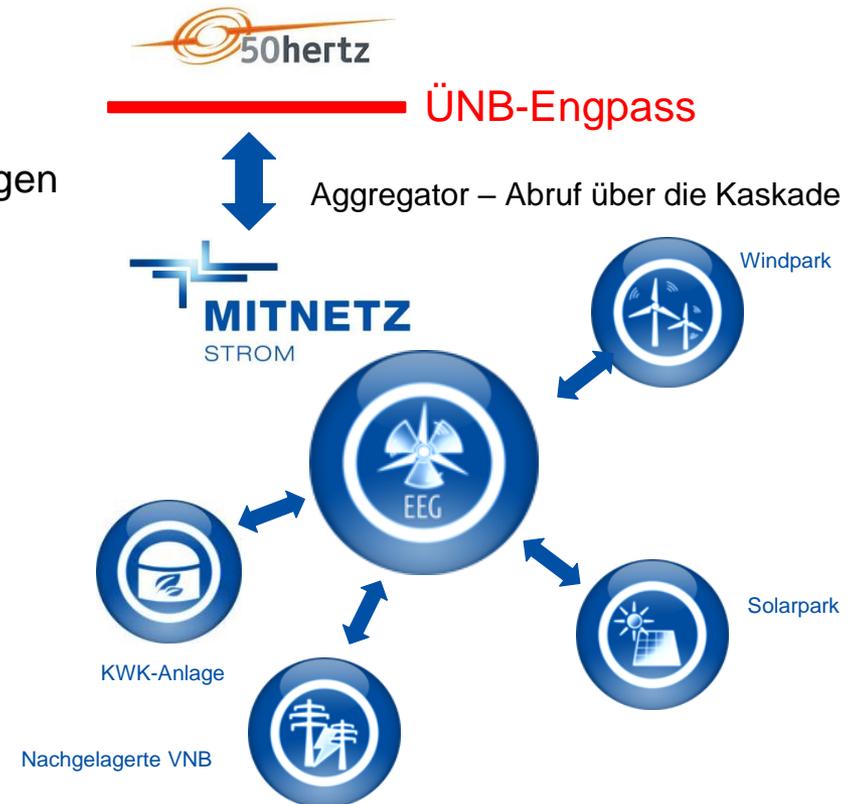
- Prozess zur Ermittlung von Potential/Netzanalyse beim VNB
- Plattform
- Regeln/ Preise

3. Abruf Flexibilitäten aus VN für Engpässe im Übertragungsnetz

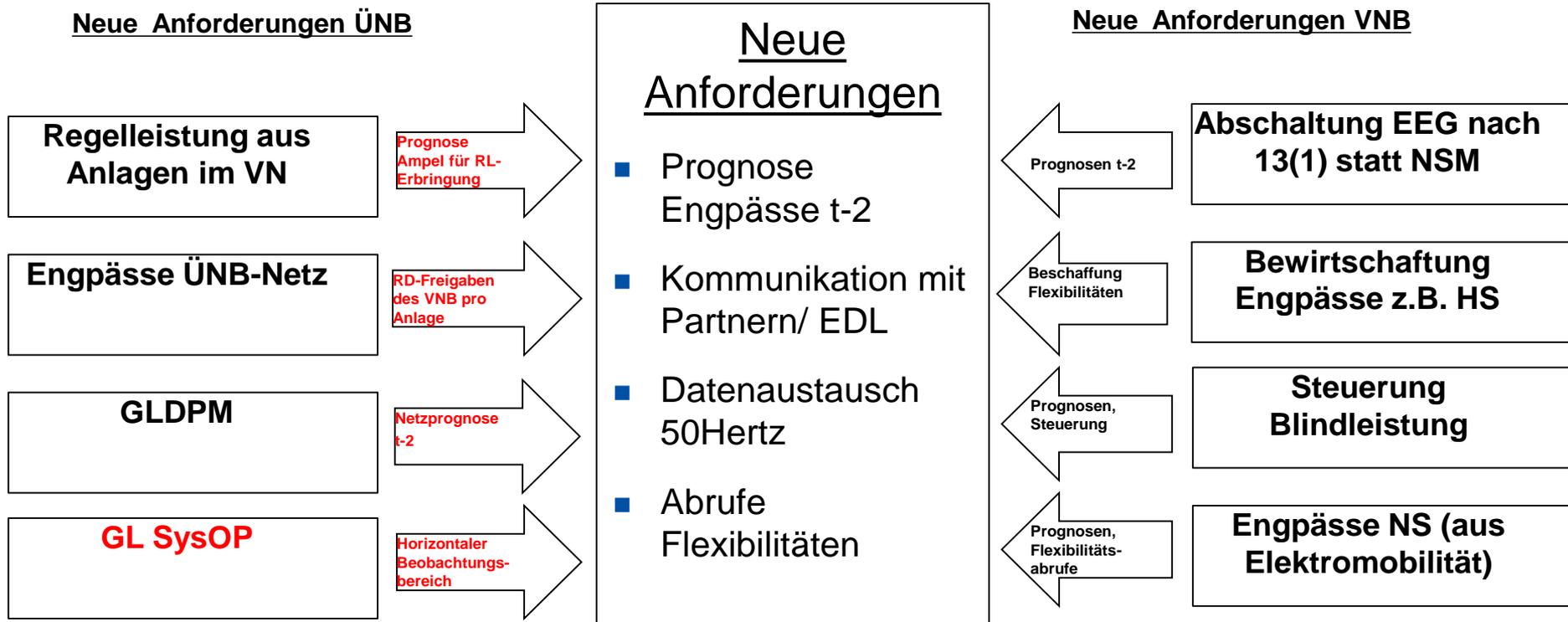


Demonstration einer über Netzbetreibergrenzen hinweg koordinierten Bewirtschaftung eines Netzenspasses durch marktbezogene Maßnahmen nach §13 Abs.1 EnWG

- A) Vergleich von Prozessmodellen
- Aggregation/Kaskadenprinzip
 - Einzeldaten/Direktzugriff
- B) Grundlagen der Zusammenarbeit/Wechselwirkungen zwischen
- Netzbetrieb
 - Systemverantwortung
 - Marktgeschehen
 - Anlagenbetrieb
- C) Integration aller relevanten Netzkunden
- Erzeugung
 - Verbrauch
 - Speicherung
- D) Netzwirtschaftliche und gesetzliche Aspekte
- Abrechnung
 - Gesetzlicher Rahmen



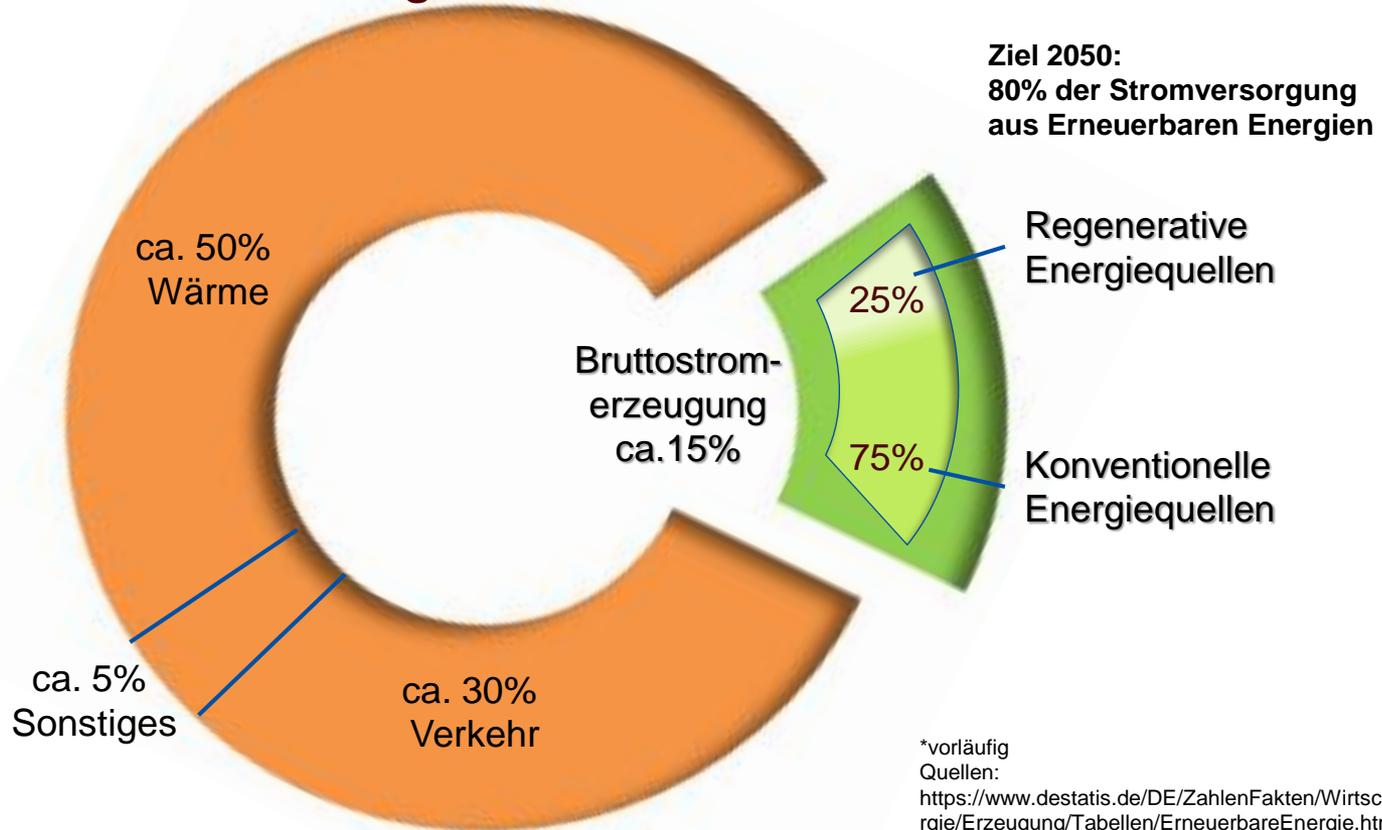
Umfangreiche neue Anforderungen an die Betriebsführung – GLDPM ist nur eine von vielen...



... diese Anforderungen erfordern die entsprechenden Prozesse und Aufwendungen beim VNB und ÜNB

CO₂-Frage nur über Sektorenkopplung zu lösen

Primärenergiebedarf* in Dtl.



*vorläufig
Quellen:

<https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Wirtschaftsbereiche/Energie/Erzeugung/Tabellen/ErneuerbareEnergie.html>

https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energie/wende/Fragen-Antworten/1_Allgemeines/1_warum/_node.html

Partnerschaft beim Smart Meter Roll out ermöglicht auch kleineren Stadtwerken Grundzuständiger MSB zu sein



Intelligenter Zähler

Gateway
+
Gateway-Administrator



- Abrechnung
- Steuerung
- ISMS

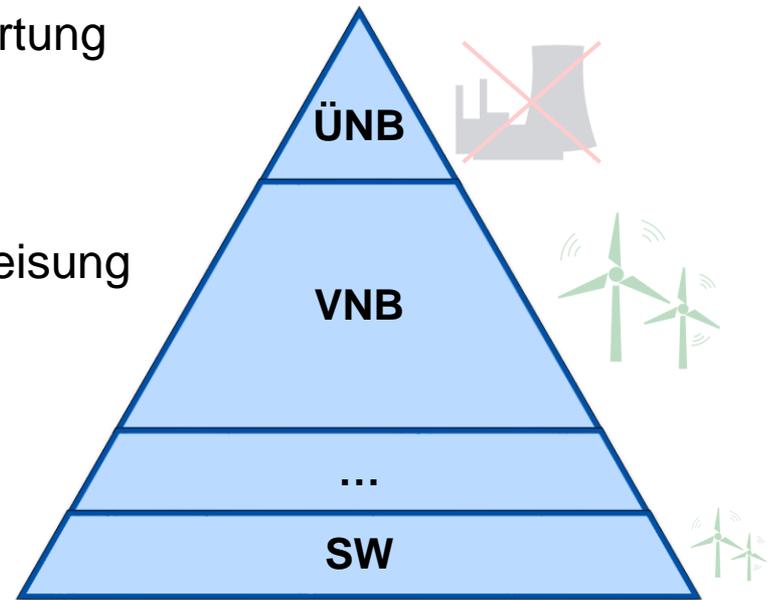
Anwergemeinschaft mit 55 Stadtwerken



Neue Rolle der Verteilnetzbetreiber: Systemführung im Verteilnetz

Wir brauchen...

- klare Definition von Rollen und Verantwortung
- Umsetzung der Kaskade
- Nutzung Flexibilität von Last- und Einspeisung
- Gemeinsam vereinbarte Schnittstellen
- Aufnahme ins ENWG
- **Sektorkopplung & regionale Wertschöpfung**



VIELEN DANK
FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

