

# 8. Göttinger Tagung

## Braucht ein Verteilnetzbetreiber Systemdienstleistungen?

Dr. Sebastian Lissek

Strategisches Asset Management

19.05.2016



Ein Unternehmen der



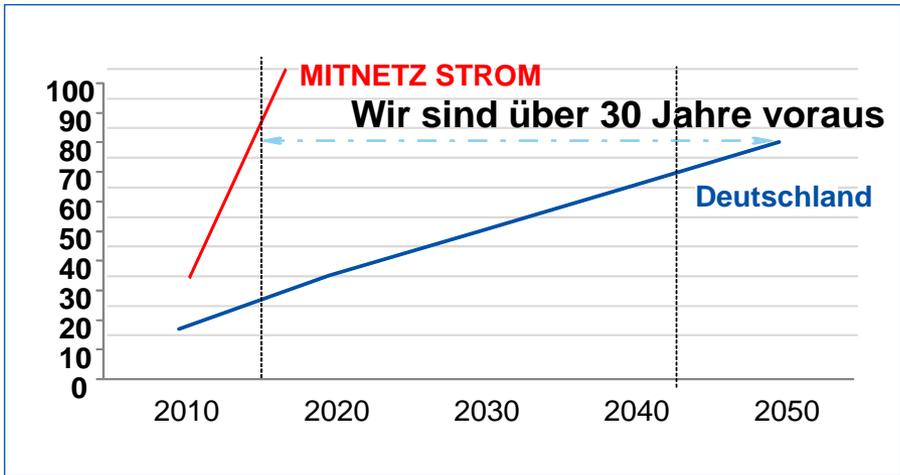
Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH | Magdeburger Straße 36 | 06112 Halle (Saale) | [www.mitnetz-strom.de](http://www.mitnetz-strom.de)

Mitteldeutsche Netzgesellschaft Gas mbH | Magdeburger Straße 36 | 06112 Halle (Saale) | [www.mitnetz-gas.de](http://www.mitnetz-gas.de)

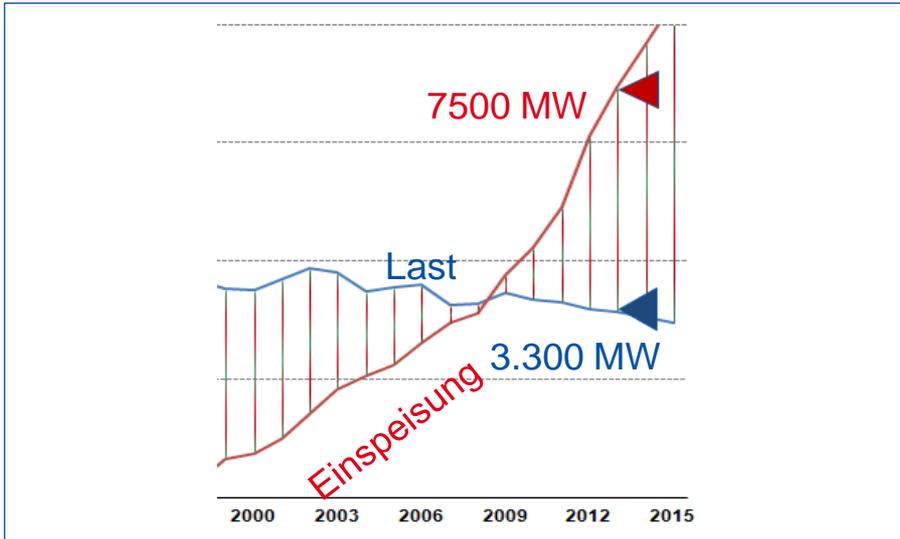
# Willkommen im Labor der Energiewende



## Anteil EE-Stromerzeugung am Letztverbraucherabsatz



## Entwicklung Last und Einspeisung in MW



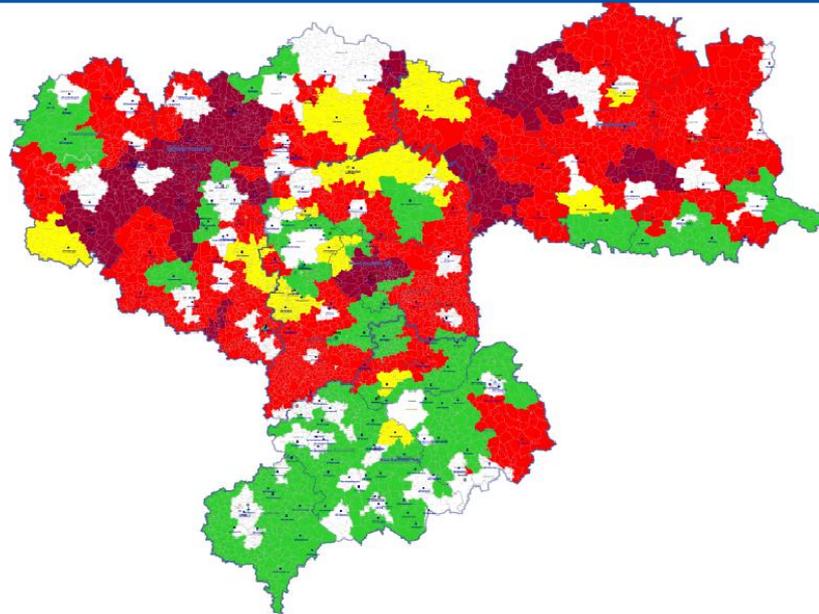
Kennzahlen	
Fläche Netzgebiet	28,123 km <sup>2</sup>
Länge Stromleitungen	73,744 km
davon Hochspannung	5,918 km
davon Mittelspannung	23,908 km
davon Niederspannung	43,918 km
Versorgte Einwohner	2.32 Mio.

Stand: 31.12.2015. Rundungsdifferenzen sind möglich.



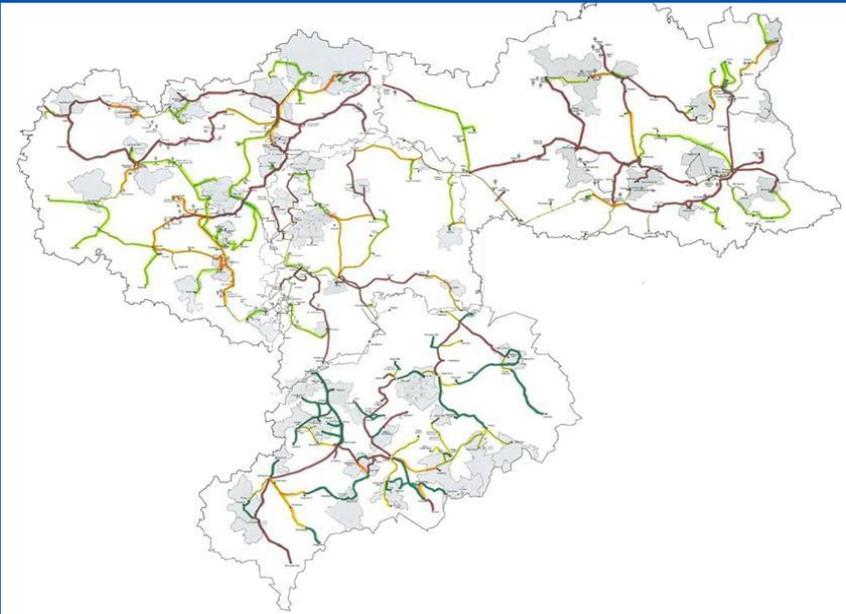
# Reserven im Netz sind weitgehend aufgebraucht

## EEG-bedingte Umspannwerk-Trafo-Auslastung



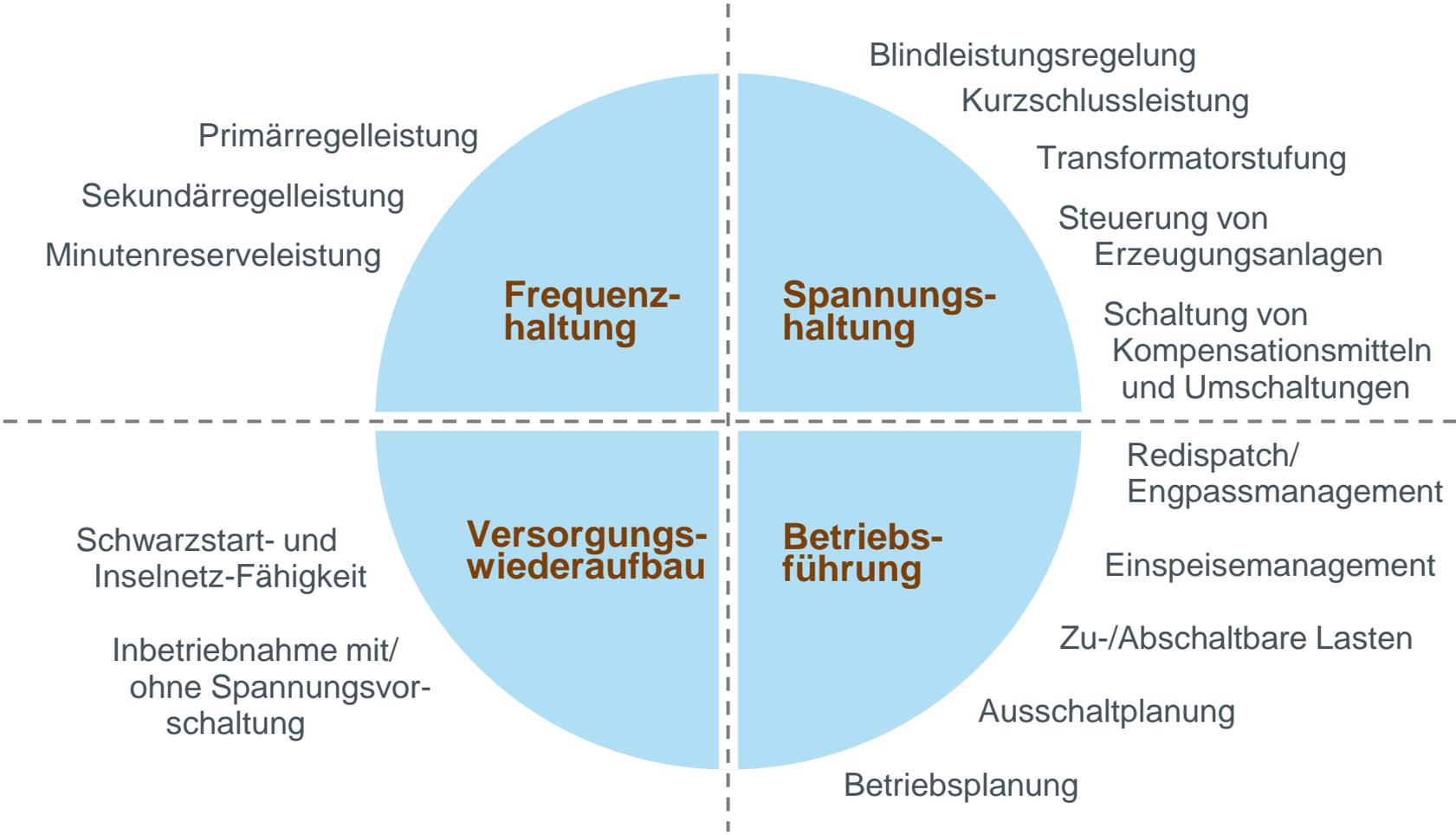
- Auslastung kleinster Trafo 0 – 80 %
- Auslastung kleinster Trafo 80 – 100 %
- Auslastung kleinster Trafo  $\geq 100$  %
- Transportkapazität im Umspannwerk vollständig ausgelastet

## Leitungsauslastung im (n-1)-Fall



- < 50%
- 50% ... 75%
- 75% ... 100%
- >100 %

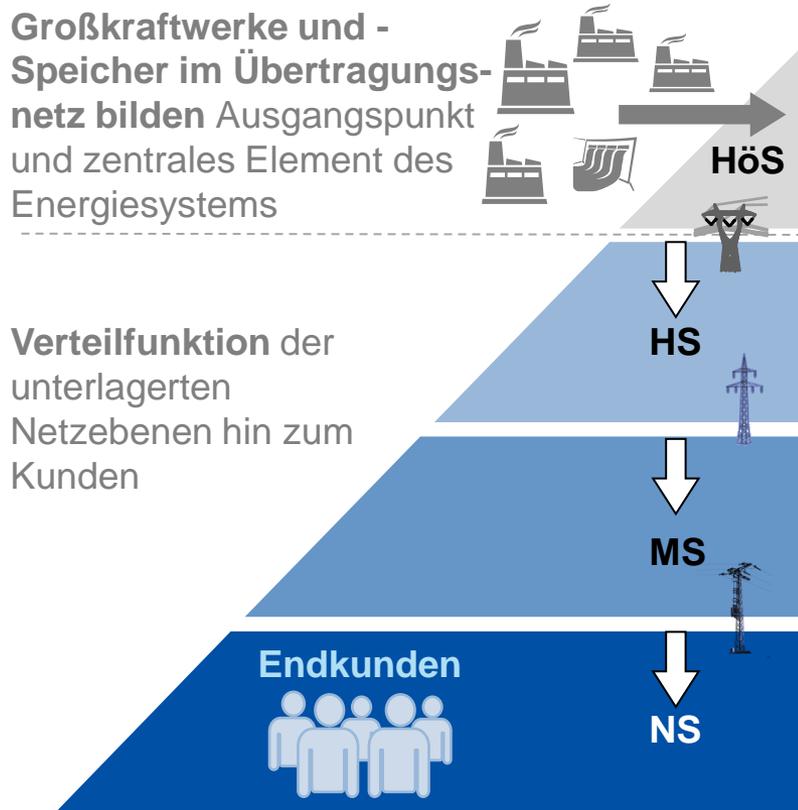
# Begriffsbestimmung der Systemdienstleistung



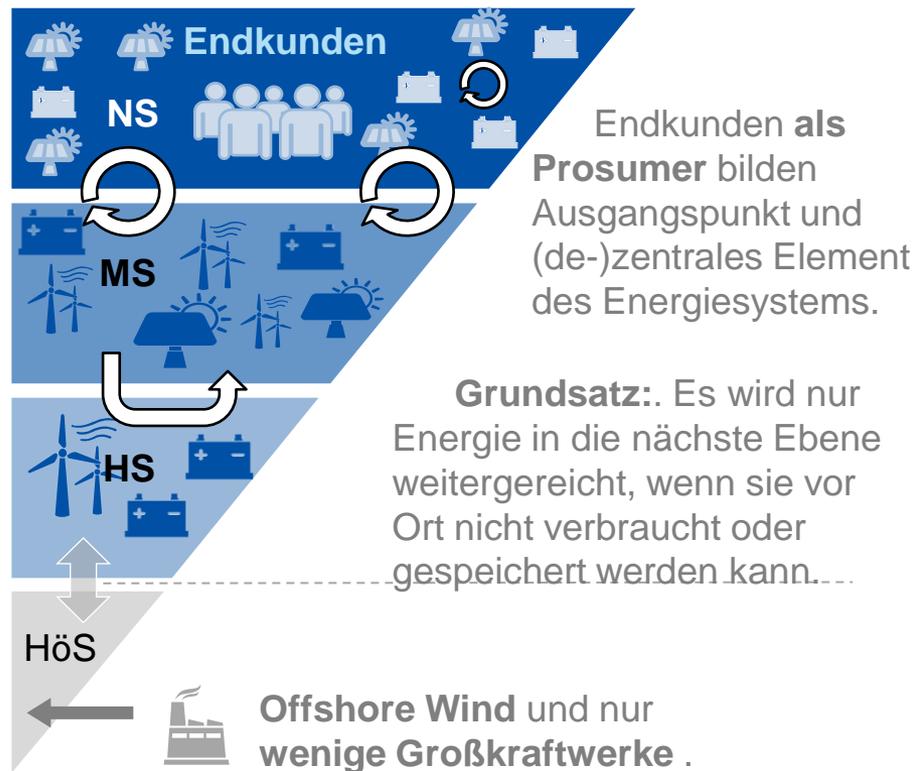
**Das System benötigt die Systemdienstleistung!**

# Die Energiewende zentriert das Energiesystem bei den Endkunden

## Energieversorgung vor Energiewende

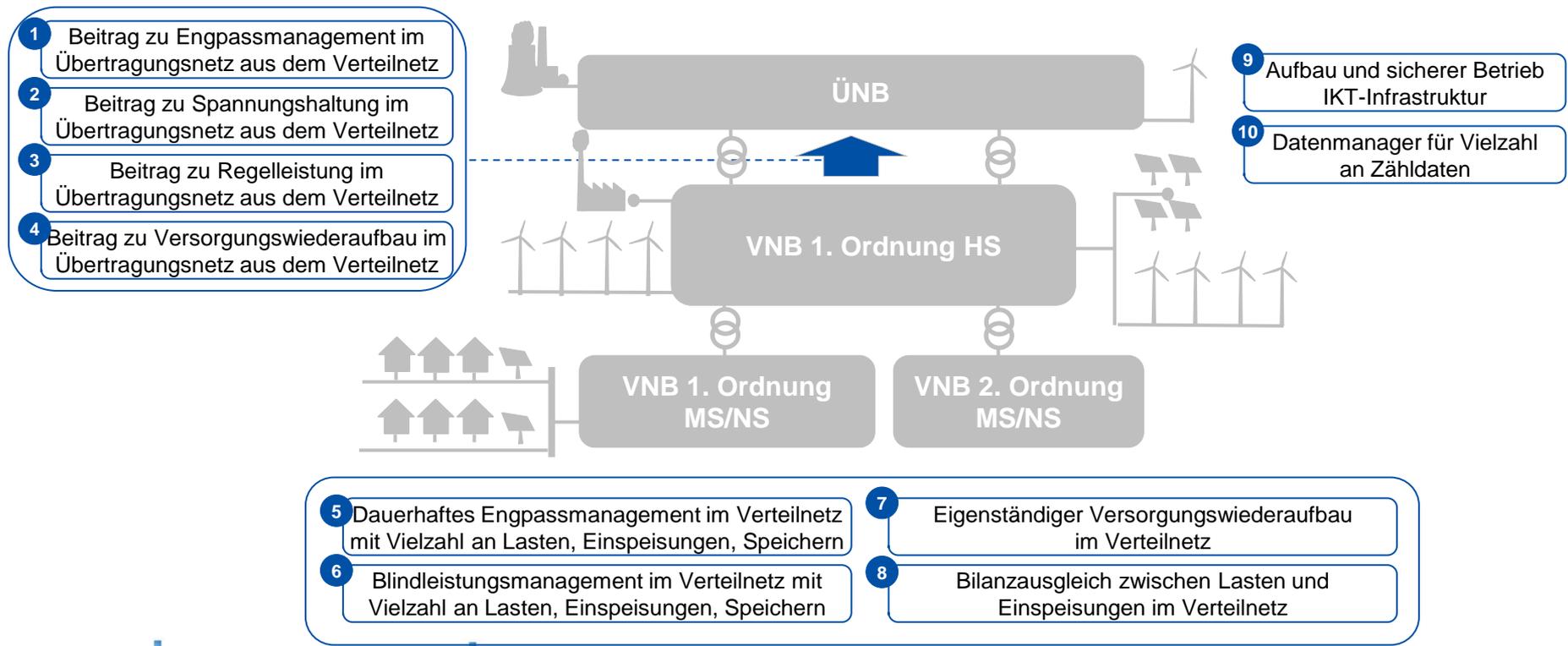


## Zukunft: Energieversorgung nach der EW



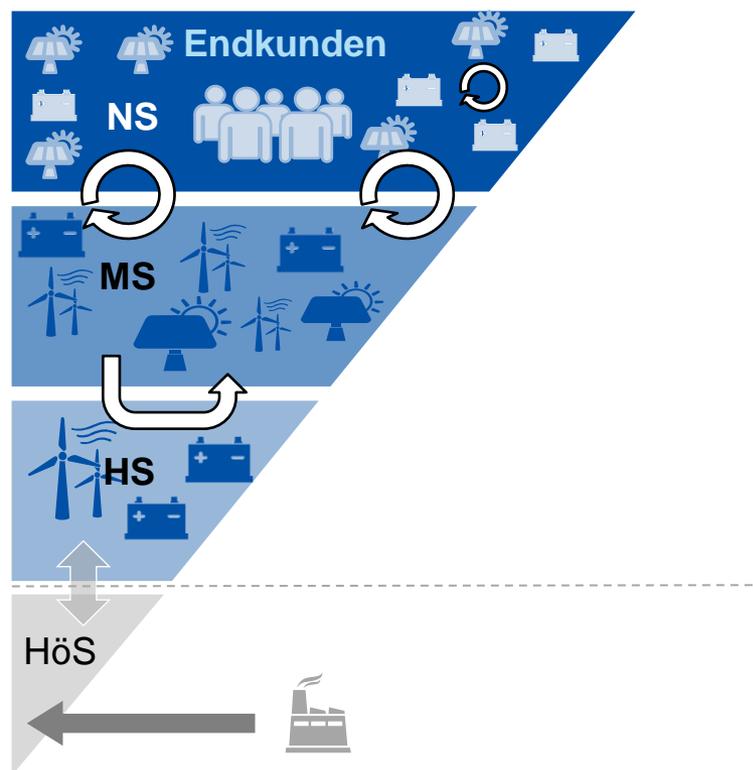
# Veränderungen der Energielandschaft führen zu neuen Aufgaben und Aufgabenzuschnitten

- Zukünftige Veränderungen führen zu Bedarf an neuen Aufgaben insbesondere im Bereich der Erbringung von Systemdienstleistungen und der Organisation des Zusammenspiels vieler handelnder Akteure.



# Alle Systemdienstleistungen werden zukünftig in allen Spannungsebenen erbracht

## Zukunft: Energieversorgung nach der EW



- Frequenzhaltung wird künftig lokal unterstützt
  - > Erbringung von Regelleistung durch Einbindung von Anlagen im Verteilnetz
- Spannungshaltung erfolgt bereits heute lokal
  - > Zusätzliche Potenziale zu Unterstützung der höheren Spannungsebenen vorhanden
- Engpassmanagement ist per Definition dezentral/lokal
  - > Steuerbare Einspeisungen und Lasten sowie Speicher in Größenordnung in MS und NS
  - > Einspeisemanagement im HS-Netz und Unterstützung von Redispatchmaßnahmen im HöS-Netz
- Versorgungswiederaufbau
  - > Aufgrund der dezentralen Erzeugung werden sich bei Versorgungsausfall automatisch Inseln bilden
  - > Lokale Inseln ermöglichen die Unterstützung des Versorgungswiederaufbaus von unten

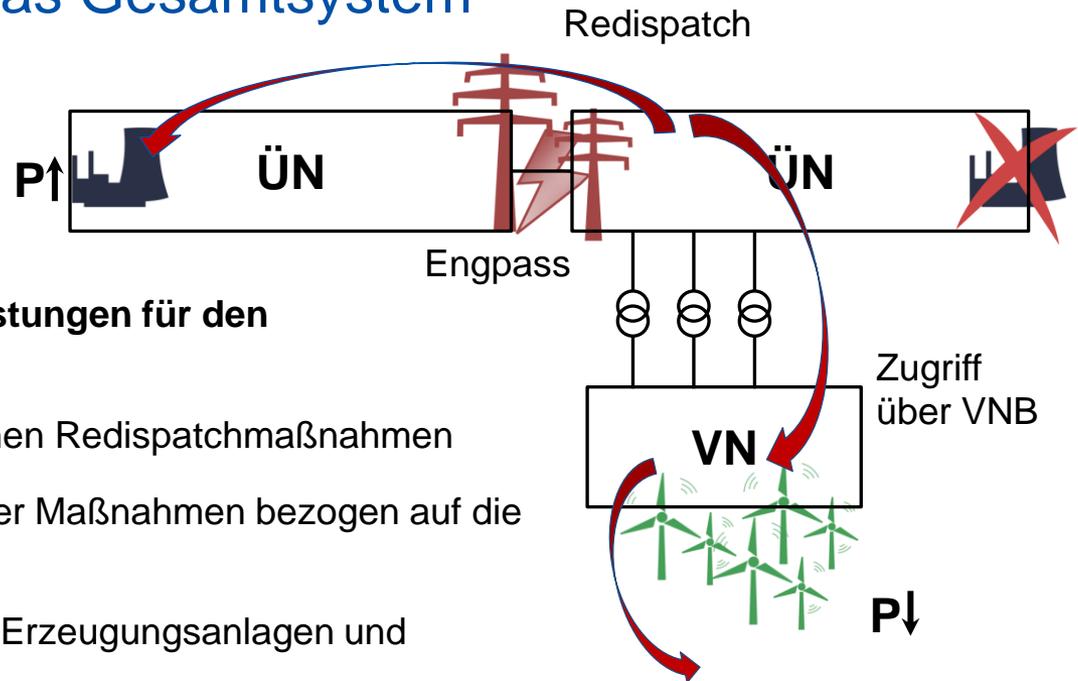
# VNB leisten über ihr Netzgebiet hinaus durch Systemdienstleistungen aus dezentralen Anlagen einen aktiven Beitrag zur Versorgungssicherheit

- Bei allen vier Systemdienstleistungen gibt es eine zunehmende Verlagerung zu Erbringung von Leistungen aus **Anlagen mit Anschluss im Verteilnetz**.
- Gerade bei der Spannungshaltung wird das **Verteilnetz eine zunehmend wichtigere Rolle** übernehmen müssen.
- **Aktive Blindleistungsregelung** wird heute bereits zur lokalen Spannungshaltung genutzt und kann in abzustimmenden Grenzen auch zur Unterstützung der Aufgaben der ÜNB eingesetzt werden.

NE	Aufgaben	Q - Regelung	
		de-zentral	zentral
<b>Einhaltung DIN EN 50160 / Spannungsqualität</b>			
NS+ MS	Einhaltung der Spannungsbänder in den NS- und MS-Netzen	$\cos \varphi$ (P) <sub>ind</sub>	--
MS- SS	Teilweise Q-Kompensation der NS- und MS-Netze	$\cos \varphi$ (P) <sub>kap</sub>	Q <sub>Vorgabe</sub>
HS	Spannungshaltung an den Netzausläufern	Q(U)	--
HS	Teilweises Ausgleichen der Q-Bilanz in der Netzgruppe (Leitungs-Schutz)	Q(U)	Q(U) Q <sub>Vorgabe</sub>
HS	Optimierung interner HS-Lastfluss durch OPF	Q(U)	Q(U) Q <sub>Vorgabe</sub>
HöS/ HS	Beteiligung an statischer Spannungshaltung im HöS-Netz	--	Q(U) Q <sub>vorgabe</sub>
<b>Schnittstelle zum ÜNB</b>			



# Jeder Verteilnetzbetreiber trägt die Verantwortung für Planung und Betrieb innerhalb seiner Systemgrenzen - und Mitverantwortung für das Gesamtsystem



## Erbringung von Systemdienstleistungen für den Übertragungsnetzbetreiber:

- Unterstützung des ÜNB bei seinen Redispatchmaßnahmen
- Organisation der Wirksamkeit der Maßnahmen bezogen auf die Übergabepunkte
- Perspektivisch Einbindung aller Erzeugungsanlagen und steuerbarer Lasten/Speicher

## Umsetzung des Subsidiaritäts- und Kaskadenprinzips:

- Perspektivisch werden die gleichen Maßnahmen auch in HS-Netzen angewendet werden müssen

# Rekord bei Rückspeisungen am Himmelfahrtswochenende – Bedeutung für Versorgungswiederaufbau?

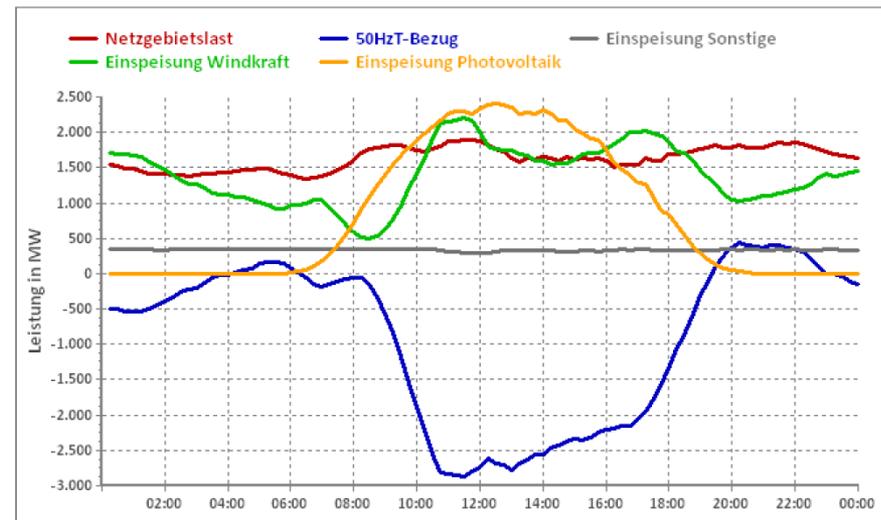
## Netzgebietslast MITNETZ STROM vom 08.05.2016

Maximale Netzgebietslast	1.888 MW	11:30
Minimale Netzgebietslast	1.341 MW	06:30

Max. Bezug von 50HertzT	448 MW	20:15
Max. Abgabe an 50HertzT	2.876 MW	11:30

Max. Einspeisung Windkraft	2.206 MW	11:30
Max. Einspeisung Photovoltaik	2.406 MW	12:30
Max. Einspeisung Sonstige	356 MW	05:30
Max. Einspeisung	4.801 MW	11:30

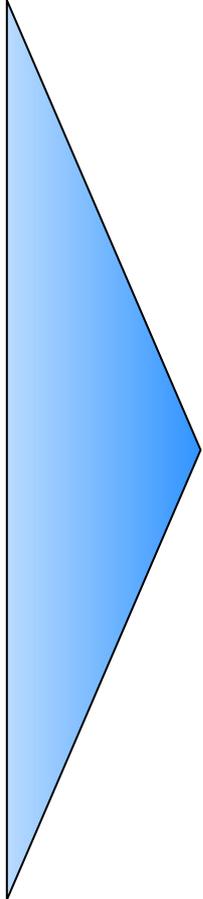
Einspeisemanagement - MITNETZ STROM	Ja
Systemsicherheitsmanagement - 50HertzT	Ja



Quelle: Abbild aus dem Leitsystem der MITNETZ, 2016

- Heutige Wiederaufbaukonzepte funktionieren ohne Anpassung nur nachts bei Windstille!
  - > Dezentrale Erzeugung verursacht kleine Inselnetze.
  - > Vorhandene Potenziale aus DEA können aber im Bedarfsfall genutzt werden, neue Konzepte sind dafür zu erarbeiten.
- Versorgungswiederaufbau wird perspektivisch koordiniert mit Unterstützung von unten erfolgen.
- Auch diese Inselnetze benötigen, zumindest temporär, Systemdienstleistungen.

# ARGE VNB Ost erstellt mit 50Hertz ein 10-Punkte-Programm zu Systemdienstleistungen



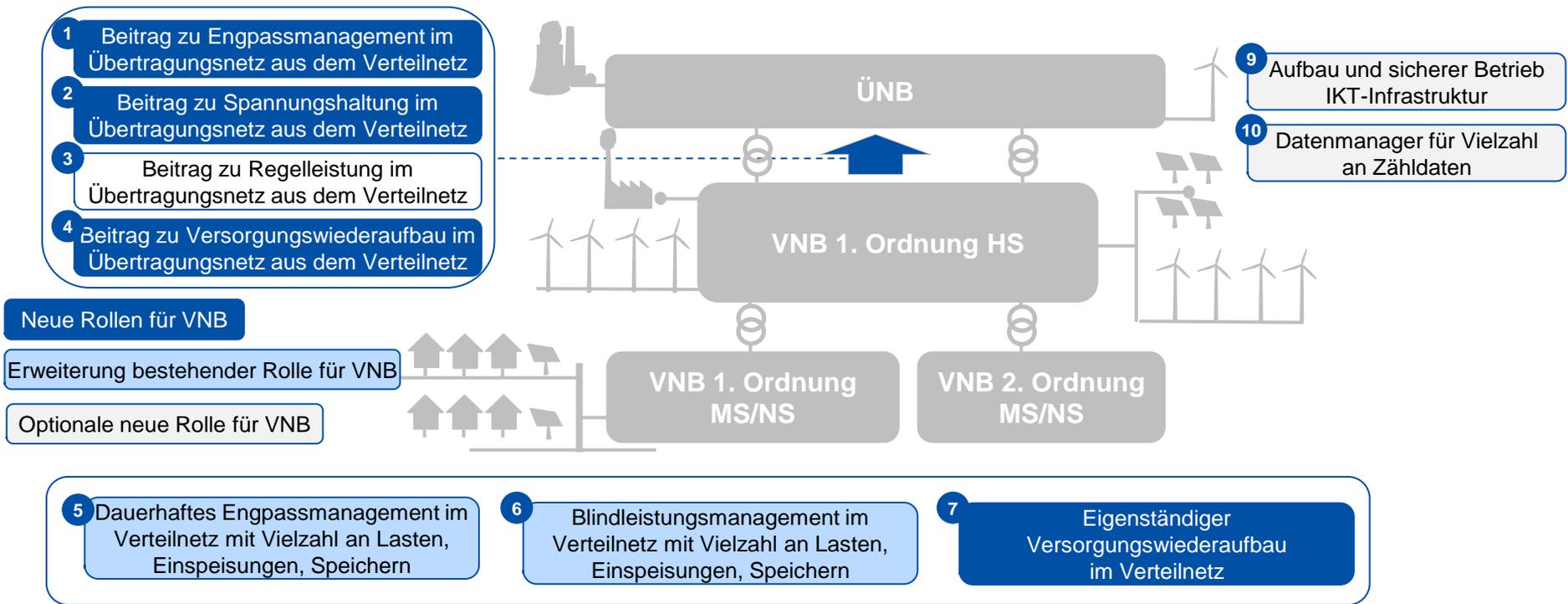
+ 50HERTZ



Quelle: „10-Punkte-Programm der 110kV-Verteilnetzbetreiber und des Übertragungsnetzbetreibers der Regelzone 50Hertz zur Weiterentwicklung der SDL“, ARGE VNB Ost, 2015

# Die heutige Rolle des VNB gewinnt an Komplexität und Relevanz für das Gesamtsystem.

- Anzahl dezentraler Einspeisungen und steuerbarer sowie aktiv handelnder Akteure („Prosumer“) nimmt stark zu – der Koordinierungsaufwand im Gesamtsystem steigt.
- Gemeinsame Konzepte **und enge Verzahnung von Verteil- und Übertragungsnetzbetreiber** sind im Sinne einer volkswirtschaftlichen effizienten Lösung v.a. im Bereich der Systemdienstleistungen (Engpassmanagement, Frequenzhaltung, Spannunghaltung, Versorgungswiederaufbau) notwendig.



# DSO 2.0 - Deutsche Verteilnetzbetreiber positionieren sich gemeinsam zu diesen neuen Rollen und Aufgaben

## 2020: Neue Rolle VNB – der **systemrelevante DSO**:

- VNB ermöglichen als neutrale Infrastrukturdienstleister effiziente Strommärkte.
- Jeder Verteilnetzbetreiber trägt die Verantwortung für Planung und Betrieb innerhalb seiner Systemgrenzen und Mit-Verantwortung für das Gesamtsystem.
- VNB tragen die Verantwortung für Datenhaltung und Kommunikation in ihrem eigenen Netz.
- VNB gewährleisten einen diskriminierungsfreien, sparsamen und sicheren Umgang mit Kundendaten.
- VNB nutzen Flexibilitäten in aktiven Verteilnetzen für einen effizienten Betrieb.
- VNB leisten über ihr Netzgebiet hinaus durch Systemdienstleistungen aus dezentralen Anlagen einen aktiven Beitrag zur Versorgungssicherheit.



Quelle: „DSO 2.0 – Rollen und Aufgaben der Verteilnetzbetreiber“ Positionspapier Deutscher VNB, 2016

# Fazit

- Ja, ein Verteilnetzbetreiber braucht Systemdienstleistungen!
- Ja, jeder Netzbetreiber bzw. Systembetreiber braucht Systemdienstleistungen!
- Vor allem braucht das System diese Dienstleistungen!
- Die Erbringung der Systemdienstleistungen erfolgt zunehmend in den Verteilnetzen.
- Zukünftig wird es einen koordinierten Betrieb von Systemen geben
  - > „System of Systems“
- Verteilnetzbetreiber sind einem steten Wandel unterlegen und werden auch die zukünftigen Aufgaben meistern

Vielen Dank  
für Ihre Aufmerksamkeit



Ein Unternehmen der



Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH | Magdeburger Straße 36 | 06112 Halle (Saale) | [www.mitnetz-strom.de](http://www.mitnetz-strom.de)

Mitteldeutsche Netzgesellschaft Gas mbH | Magdeburger Straße 36 | 06112 Halle (Saale) | [www.mitnetz-gas.de](http://www.mitnetz-gas.de)