

# Nutzung von Strom aus Erneuerbaren Energien im Wärmebereich – Netzengpässe und Einspeisemanagement

Tibor Güntzel

Operatives Asset Management HS



Projektvorstellung  
Halle 26. April 2017

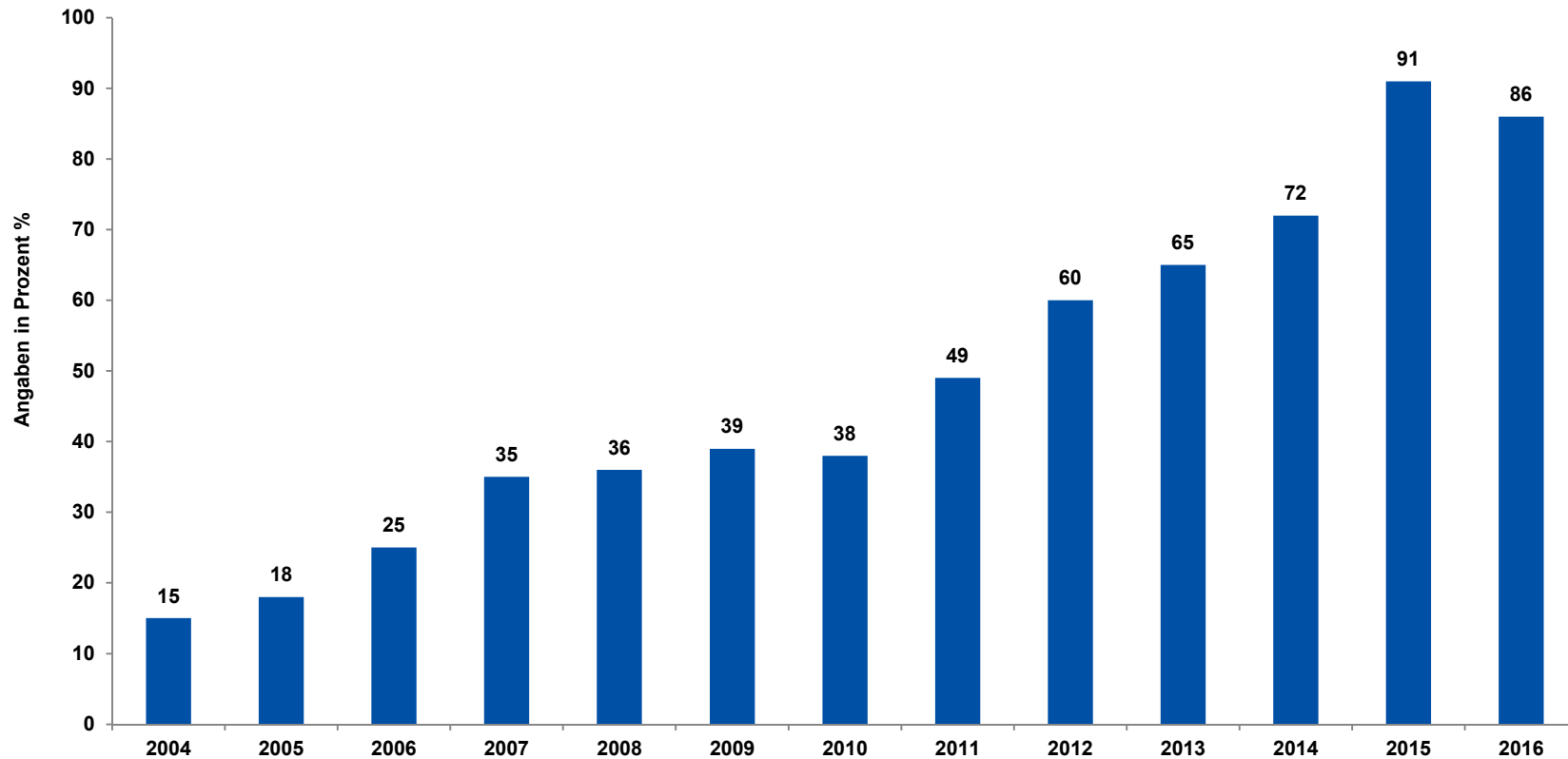


Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH | Magdeburger Straße 36 | 06112 Halle (Saale) | [www.mitnetz-strom.de](http://www.mitnetz-strom.de)  
Mitteldeutsche Netzgesellschaft Gas mbH | Magdeburger Straße 36 | 06112 Halle (Saale) | [www.mitnetz-gas.de](http://www.mitnetz-gas.de)

# Entwicklung erneuerbare Energien

## Netzgebiet MITNETZ STROM

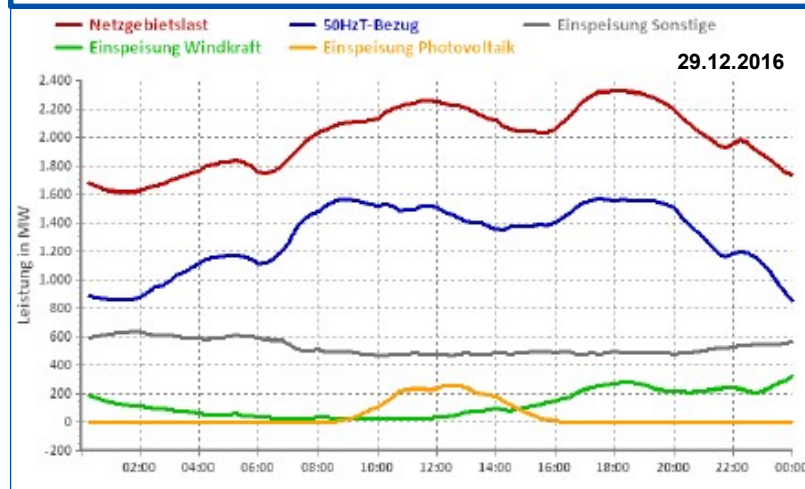
### Anteil am Endverbraucherabsatz



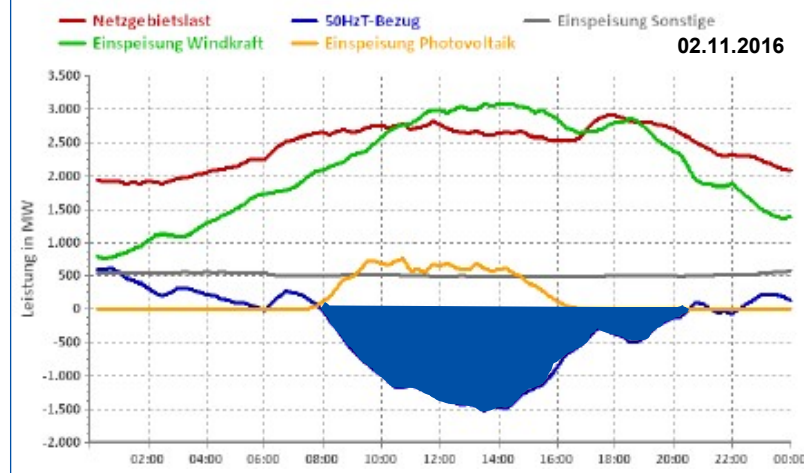
Anmerkung zu den Daten 2016: Es handelt sich um vorläufige Werte (Endgültigkeit tritt erst mit Wirtschaftsprüfertestat zum 31.05.2017 ein)

# Volatilität Erneuerbarer Energien

**Tag ohne EE-Anteil**  
Bezug aus dem Übertragungsnetz



**Tag mit hohem EE-Anteil, überwiegend Wind**  
Lastflussumkehr, Rückspeisung ins Übertragungsnetz



**Anzahl der Tage im Jahr mit Rückspeisung ins Übertragungsnetz:**

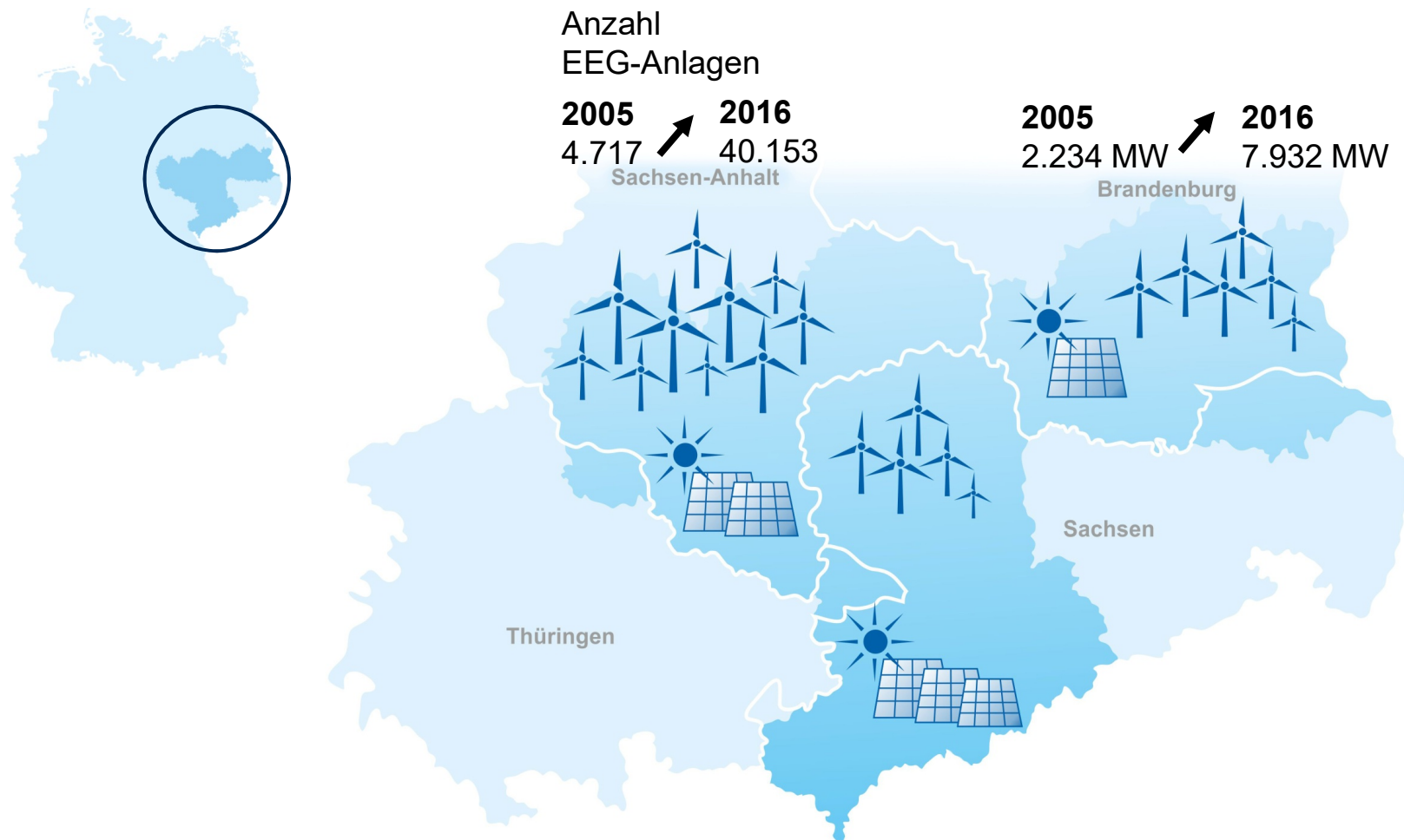
Σ 2014: 151 Tage

Σ 2015: 201 Tage

Σ 2016: 198 Tage

# Willkommen im Labor der Energiewende

## Erneuerbare Energie-Anlagen und Leistung nehmen weiter zu.



# Netzausbau erfolgreich

## Entwicklung Netzsicherheitsmaßnahmen

### Anzahl der Eingriffe zur Erhaltung der Netzstabilität im Netzgebiet der MITNETZ STROM



Systemsicherheitsmanagement

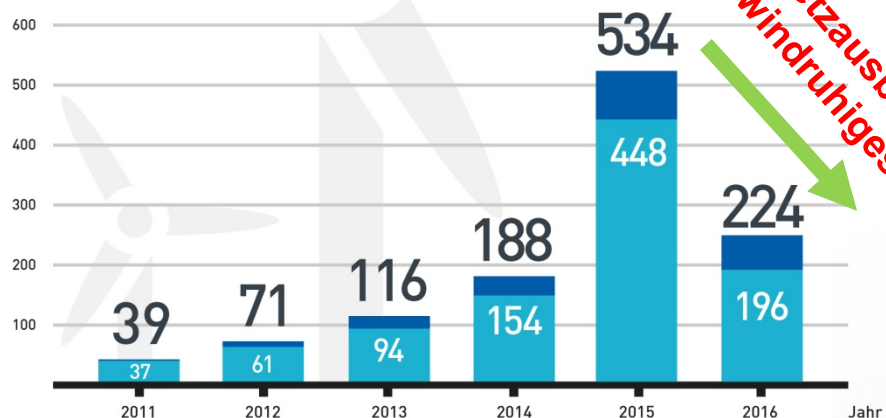
Aufforderung zur Drosslung der Erzeugungsanlagen durch  
den Übertragungsnetzbetreiber nach § 13 Abs. 2 EnWG



Netzsicherheitsmanagement

Drosslung der Erzeugungsanlagen durch den  
Verteilnetzbetreiber nach § 13 Abs. 2 EnWG

Anzahl der Netzeingriffe



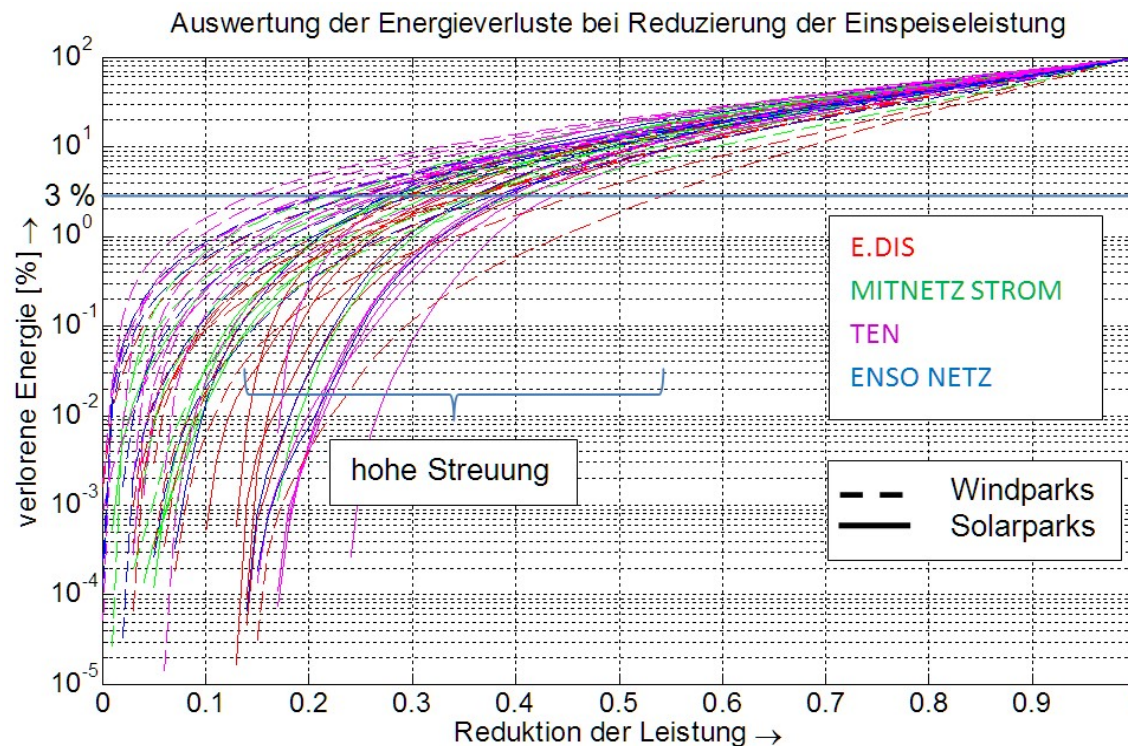
Netzausbau /  
windruhiges Jahr



Quelle: MITNETZ STROM, 2017

# Spitzenkappung als Erkenntnisse des NAP 2015

Für die Anwendbarkeit der Spitzenkappung bedarf es einer weiteren Konkretisierung der Vorgaben, z.B. der Umrechnung von elektrischer Arbeit in die für die Netzplanung relevante Leistung.











Untersuchungen der FNB Ost zeigen, dass es individueller Betrachtungen der im Netz vorhandenen Anlagen bedarf

Nur bei Durchschnittsbetrachtungen sind 70% der Einspeiseleistung ansetzbar



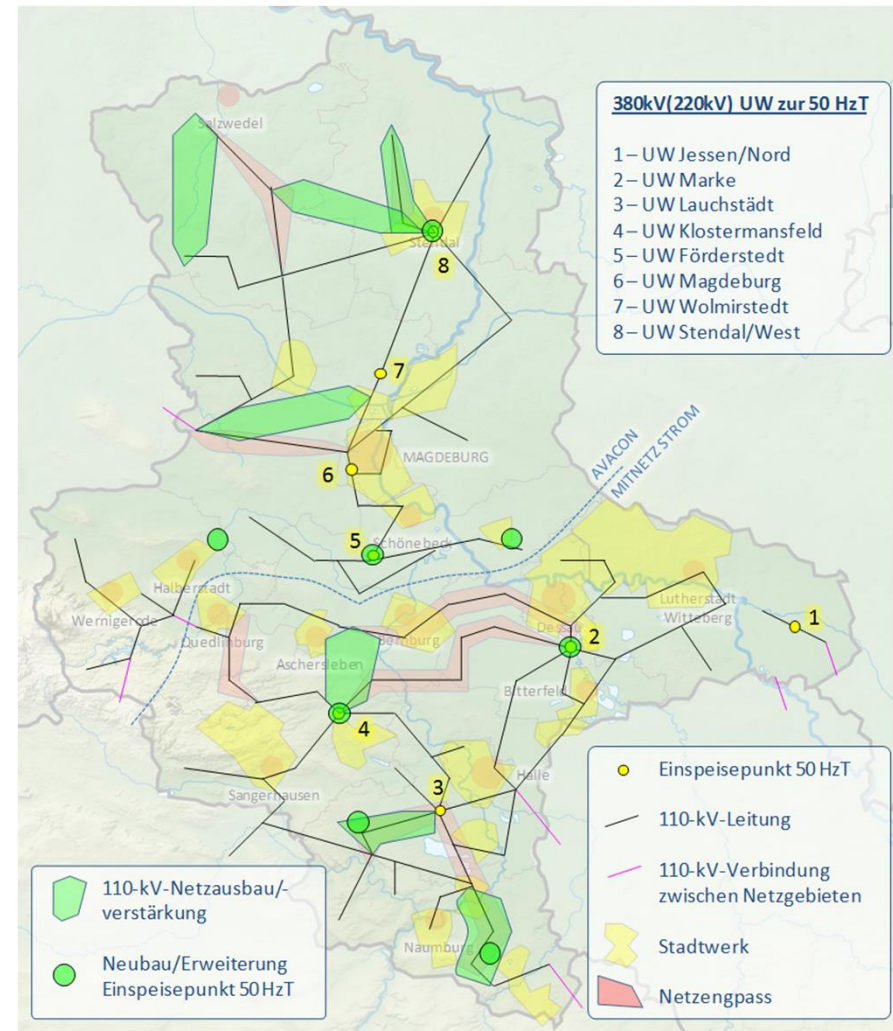
# Spitzenkappung als planerisches Werkzeug

-  In der Studie des BMWi „Moderne Verteilnetze für Deutschland“ wurde eine Abregelung von 3% der erzeugten Jahresenergie als gesamtwirtschaftliches Optimum ermittelt
-  §11 Absatz 2 EnWG Strommarktgesetz seit 26.07.16 gültig, Anwendungshinweis des FNN wird Anfang 2017 öffentlich
-  Das Gesetz bezieht sich auf 3% der prognostizierten jährlichen Stromerzeugung
-  Die betriebliche Umsetzung bleibt unberührt (NSM)
-  Entschädigungspflichtig
-  Wir haben eine Lösung entwickelt und diese beim FNN eingebracht
-  aktuell fehlen noch praktische Erfahrungen bei Netzbetreibern
-  anhand der Randparameter konkreter Engpassgebiete beabsichtigen wir, die Spitzenkappung planerisch umsetzen

# NAP 2015 Netzausbauplanung

Bis 2025:

- Vier 380/110-kV-UW neu bauen
- Vier 380/110-kV-UW erweitern
- 148 km 110-kV-Leitungen neu
- 217 km 110-kV Leitungen verstärken



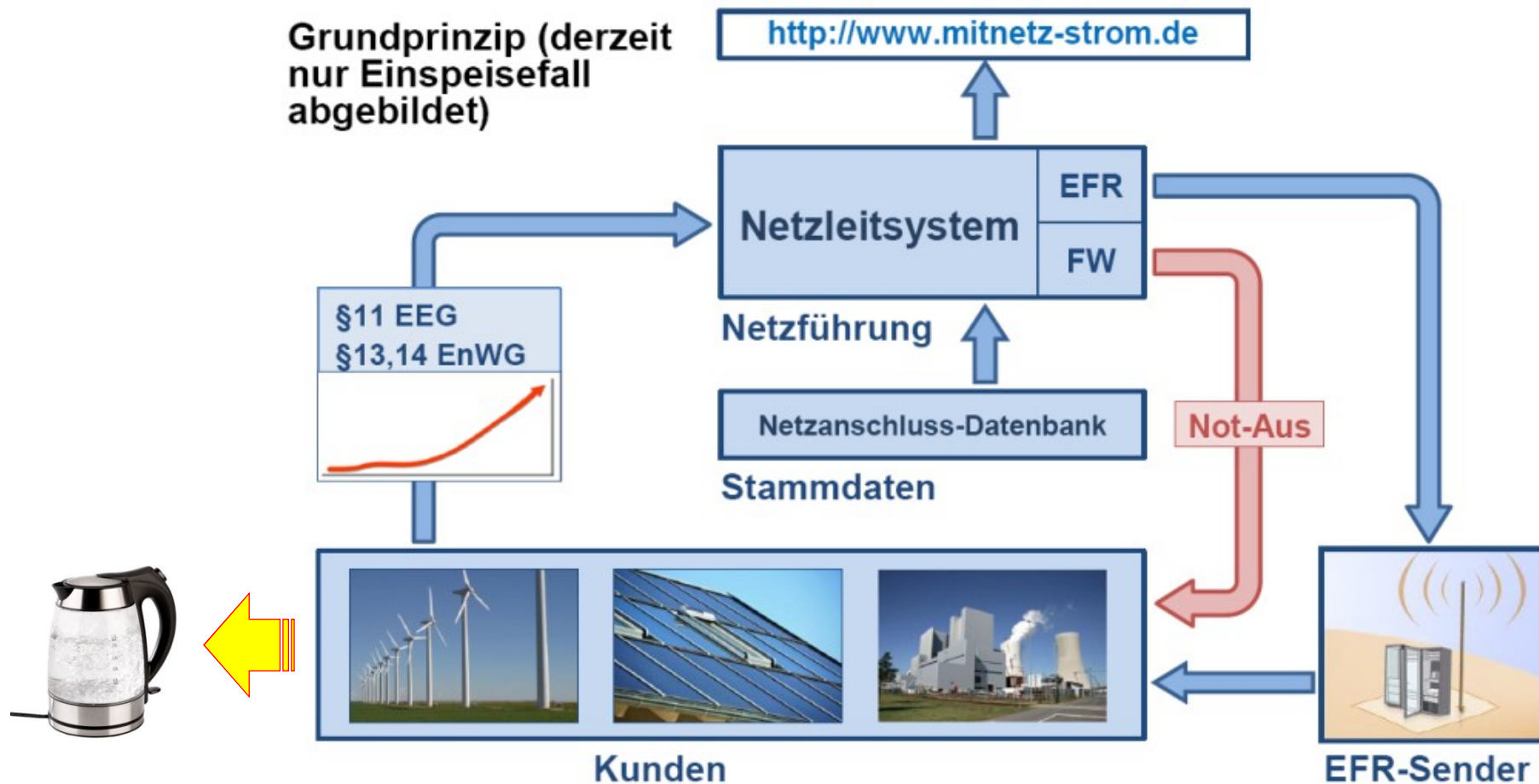


# Transformation des Energiesystems Stufe 2 beginnt

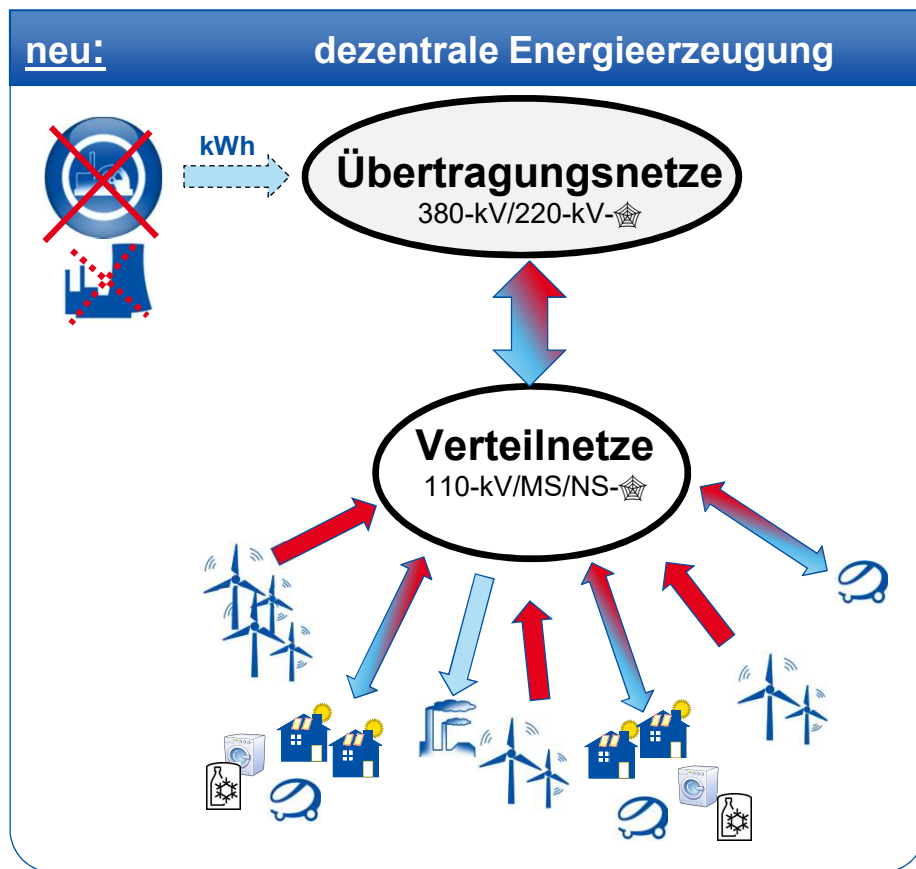
Phase 1 „Entwicklung EE“	Phase 2 „Systemintegration“	Phase 3 „Synth. Brennstoffe“	Phase 4 „EE-Import“
CO <sub>2</sub> -Reduktion ~ 0-20%	CO <sub>2</sub> -Reduktion ~ 20-50%	CO <sub>2</sub> -Reduktion ~ 50-75%	CO <sub>2</sub> -Reduktion ~ 75-100 %
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Entwicklung Basistechnologien</li> <li>■ Wesentliche Kostenreduktionen</li> <li>■ Markteinführung und Ausbau ohne signifikante Implikationen für Gesamtsystem</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Aktivierung von Flexibilitäten bei residualer Stromerzeugung und -nutzung</li> <li>■ Kurzzeitspeicher</li> <li>■ Demand Side Management</li> <li>■ Überprüfung der Optionen für Import von EE-Strom</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Signifikante negative Residullasten</li> <li>■ Nutzung von EE-Strom zur Erzeugung synthetischer Brenn- und Kraftstoffe</li> <li>■ Verwendung insbesondere für Mobilität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vollständige Verdrängung fossiler Ressourcen in allen Nutzungsbereichen</li> <li>■ Import von erneuerbaren Energieträgern, z.B. aus sonnenreichen Regionen</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Kontinuierliche Erhöhung der Effizienz auf der Nutzungsseite <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ baulicher Wärmeschutz Gebäude</li> <li>➢ Reduktion Stromverbrauch in klassischen Verbrauchsbereichen (z.B. Beleuchtung, Pumpen und Antriebe, ...)</li> </ul> </li> <li>■ Kontinuierlicher Ausbau erneuerbarer Energien (Sonne, Wind, Geothermie)</li> </ul>			

Quelle: Phasen der Transformation des Energiesystems, Prof. Henning, energiewirtschaftliche Tagesfragen, S.12, 2015

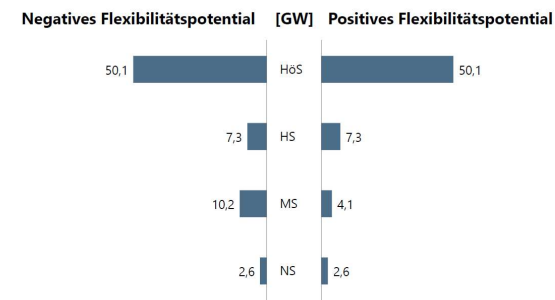
# Grundprinzip Netzsicherheitsmanagement



# Das Verteilnetz wird zum Flächenkraftwerk

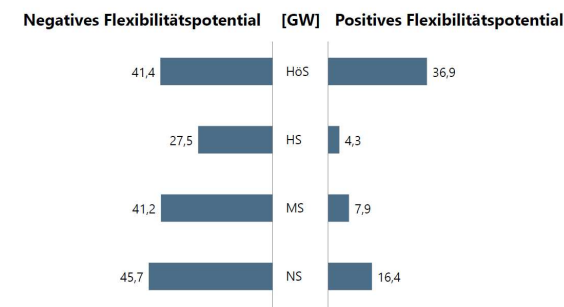


Flexibilitätpotential in Deutschland im Jahr 2000



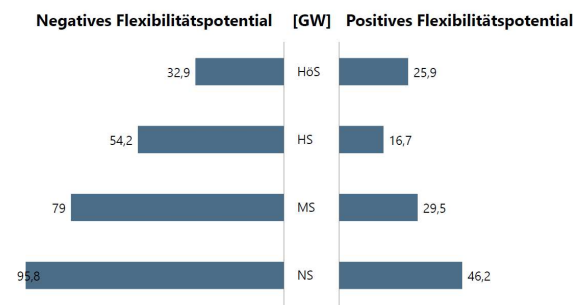
Flexibilitätpotential in Deutschland 2000 (zeitgleich)

Flexibilitätpotential in Deutschland im Jahr 2015



Flexibilitätpotential in Deutschland 2015 (zeitgleich)

Flexibilitätpotential in Deutschland im Jahr 2030



Flexibilitätpotential in Deutschland 2030 (zeitgleich)

# Fazit

- Es ist mit weiter zunehmender Rückspeisung von EE-Leistung aus dem HS- ins HÖS-Netz zu rechnen
- Neue netzplanerische und betriebliche Ansätze zur Systemintegration der EE werden notwendig
- P2H hilfreich bei der Integration weiterer EE
- trotz Netzausbau muss aufgrund der Spitzenkappung mit zunehmenden NSM-Maßnahmen gerechnet werden

# VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT



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)