

Das Netz höher auslasten bei gleichbleibender Sicherheit – geht das?

# NETZBOOSTER - PILOTPROJEKT

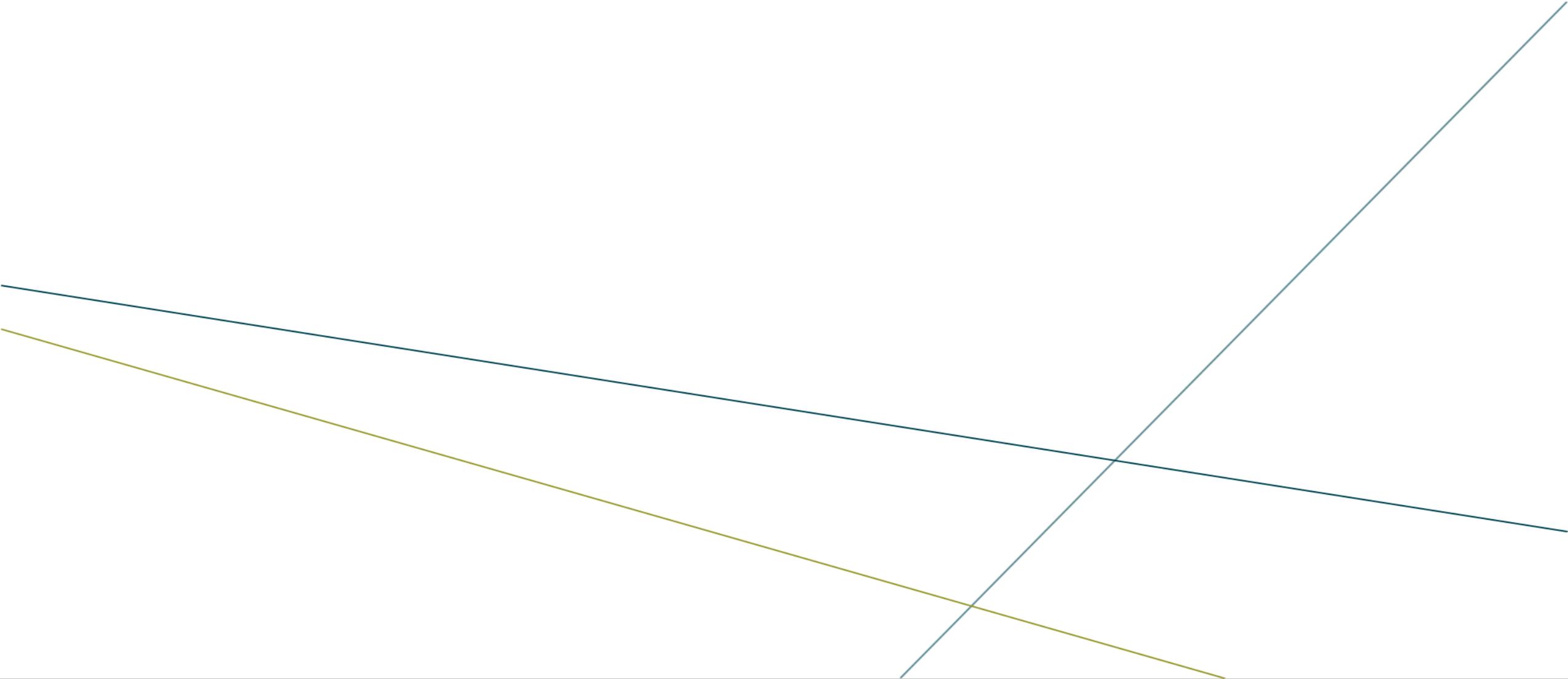


# AGENDA

- 01 Unternehmen
- 02 Herausforderung Energiewende
- 03 Funktionsweise und Betrieb des Netzboosters als Innovation
- 04 Projektübersicht

# 01

## Unternehmen



## 01 Unternehmen

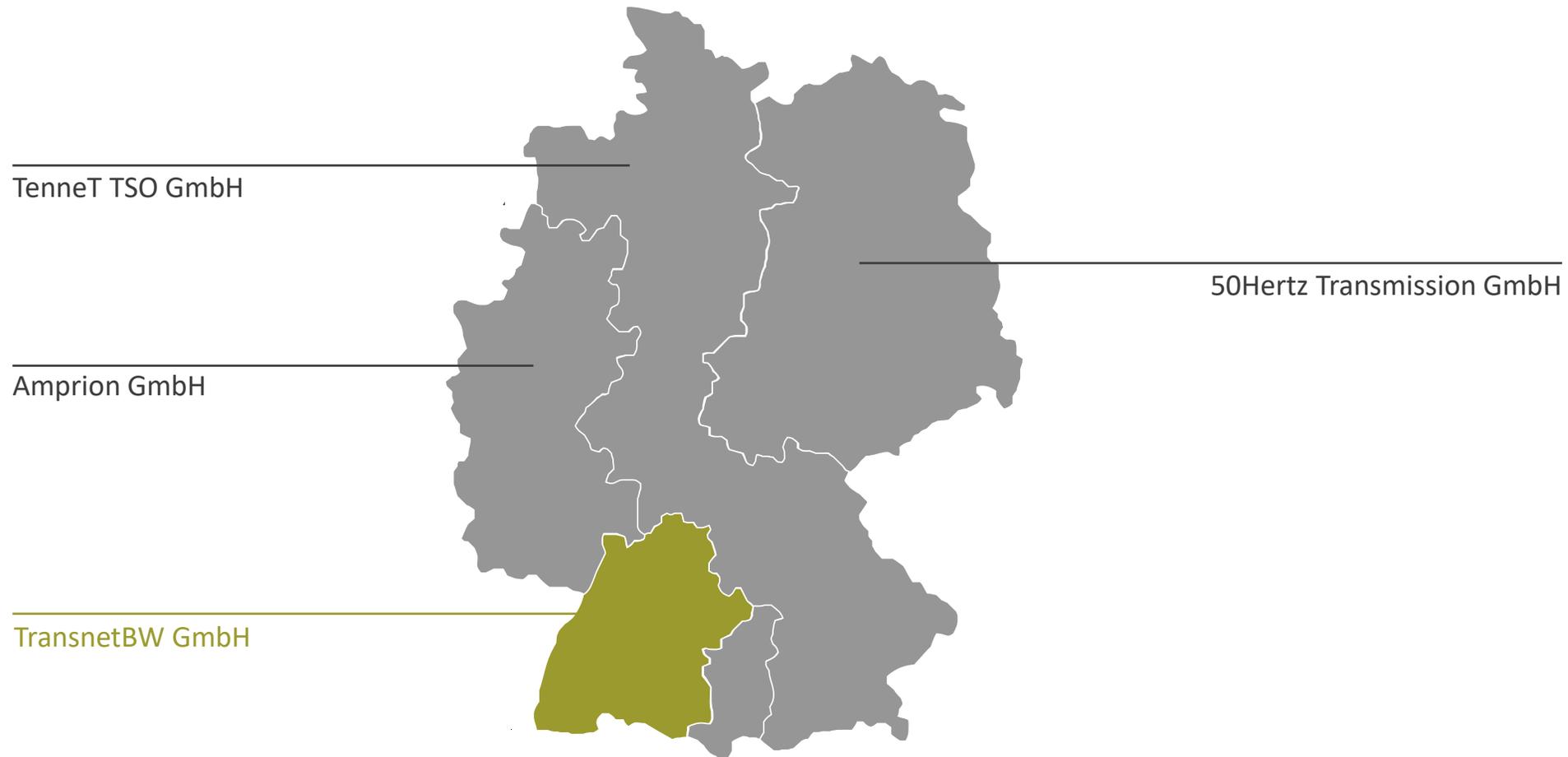
# ÜBERTRAGUNGSNETZBETREIBER IN BADEN-WÜRTTEMBERG



- / Mitarbeitende: 1.205 (2022)
- / Versorgtes Gebiet: 34.600 km<sup>2</sup>
- / Versorgte Bürgerinnen und Bürger: 11 Millionen
- / Stromkreislänge: 3.200 km (220- und 380-kV)
- / Umspannwerke: 50

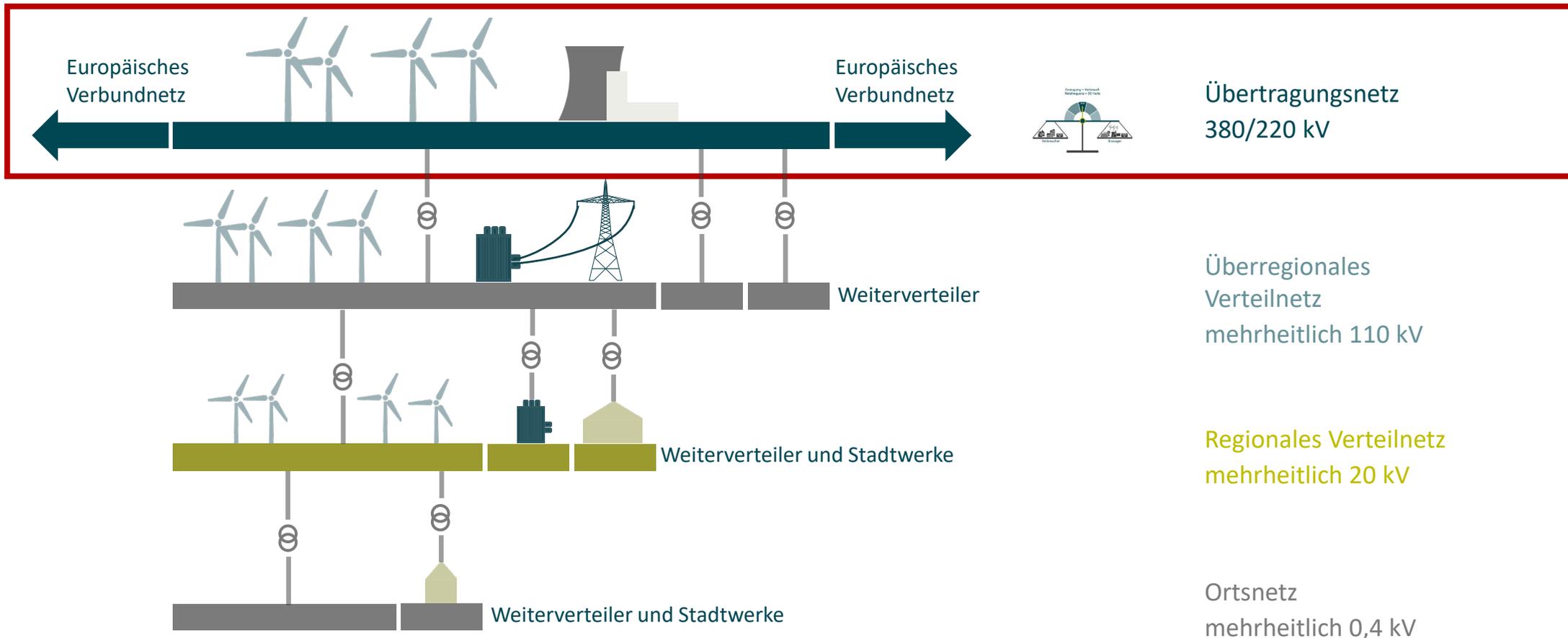
01 Unternehmen

# TRANSNET BW IM NATIONALEN UMFELD



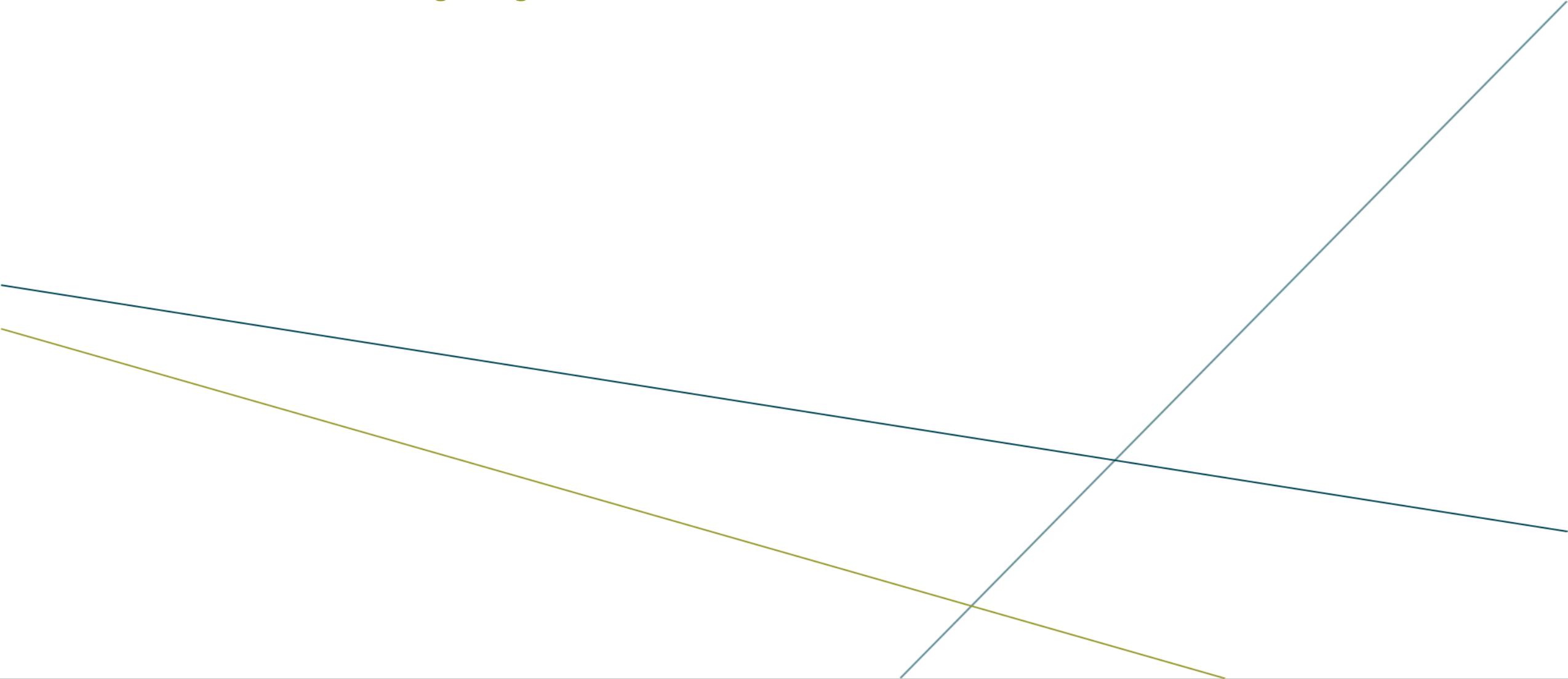
01 Unternehmen

# DIE TRANSNETBW UND IHRE AUFGABEN



# 02

## Herausforderung Energiewende



## 02 Herausforderung Energiewende

**NORD-SÜD-GEFÄLLE**

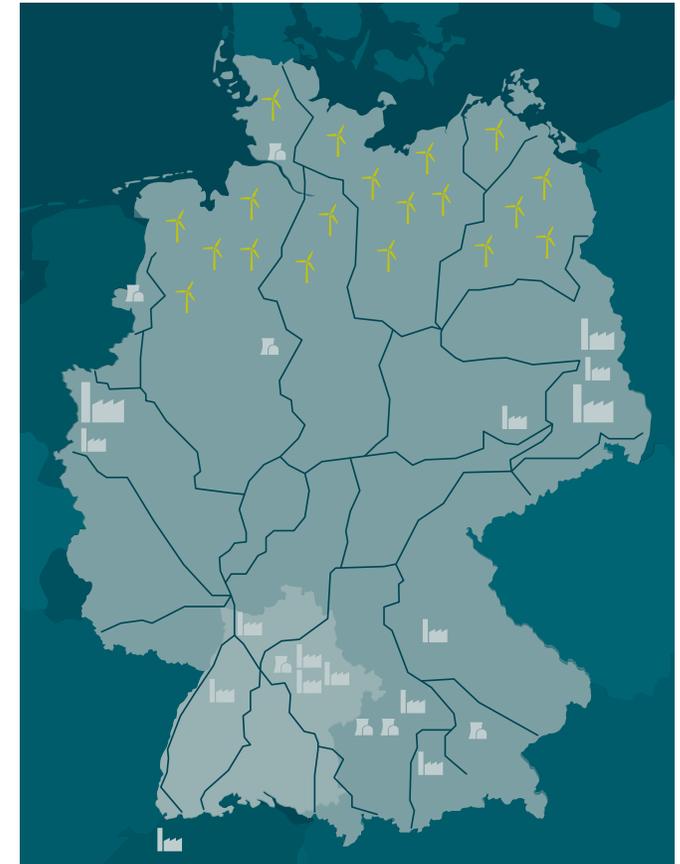
- / Durch die Energiewende werden immer mehr konventionelle Kraftwerke stillgelegt und durch Erneuerbare Energien ersetzt.
- / Der Großteil der Erneuerbaren Energien wird aktuell im Norden erzeugt, während die Verbrauchszentren vor allem im industriereichen Süden liegen.
- / Dadurch entsteht ein Energieüberschuss im Norden und eine Unterdeckung im Süden.
- / Das macht einen schnellen Ausbau des bestehenden Stromnetzes notwendig. In der Zwischenzeit sorgen sogenannte Redispatch-Maßnahmen dafür, dass das Netz nicht überlastet wird.

**Energieüberschuss****Energiedefizit**

## 02 Herausforderung Energiewende

**EXKURS: REDISPATCH**

- / Durch das **Ungleichgewicht** zwischen der hohen Erzeugung von Erneuerbaren Energien im Norden und den Verbrauchszentren im Süden können **Netzengpässe auftreten**.
- / Wenn zum Beispiel bei Starkwind zu viel Windenergie erzeugt und ins Netz eingespeist wird, kann es zu Überlastungen kommen.
- / **Präventive Redispatch-Maßnahmen verhindern diese Überlastungen:** Die Windkraftwerke im Norden werden angewiesen, ihre Erzeugung zu verringern. Kraftwerke im Süden werden gleichzeitig angefordert, ihre Stromeinspeisung zu erhöhen.
- / So kann die **Stromversorgung** durch Eingriffe in das Netz **zu jeder Zeit gewährleistet** werden.
- / **Diese Maßnahmen sind notwendig, um die Stromversorgung sicherzustellen. Sie sind aber teuer – und kontraproduktiv zu den Zielen der Energiewende.**



02 Herausforderung Energiewende

# GRUNDSATZ DER NETZENTWICKLUNG

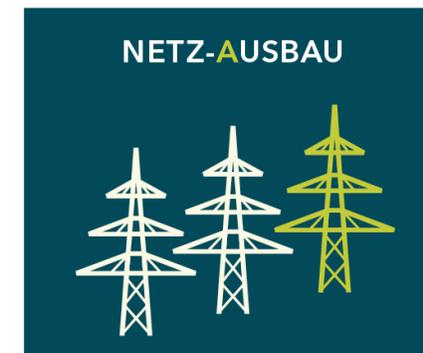
- / Um den Herausforderungen der Energiewende gerecht zu werden, passt TransnetBW das Übertragungsnetz in Baden-Württemberg bedarfsgerecht an.
- / Bei allen Maßnahmen handeln wir nach dem NOVA-Prinzip – Netz-**O**ptimierung vor Netz-**V**erstärkung vor Netz-**A**usbau. Ein Ausbau darf erst eingeplant werden, wenn alle anderen Möglichkeiten im bestehenden Netz ausgeschöpft sind.



VOR

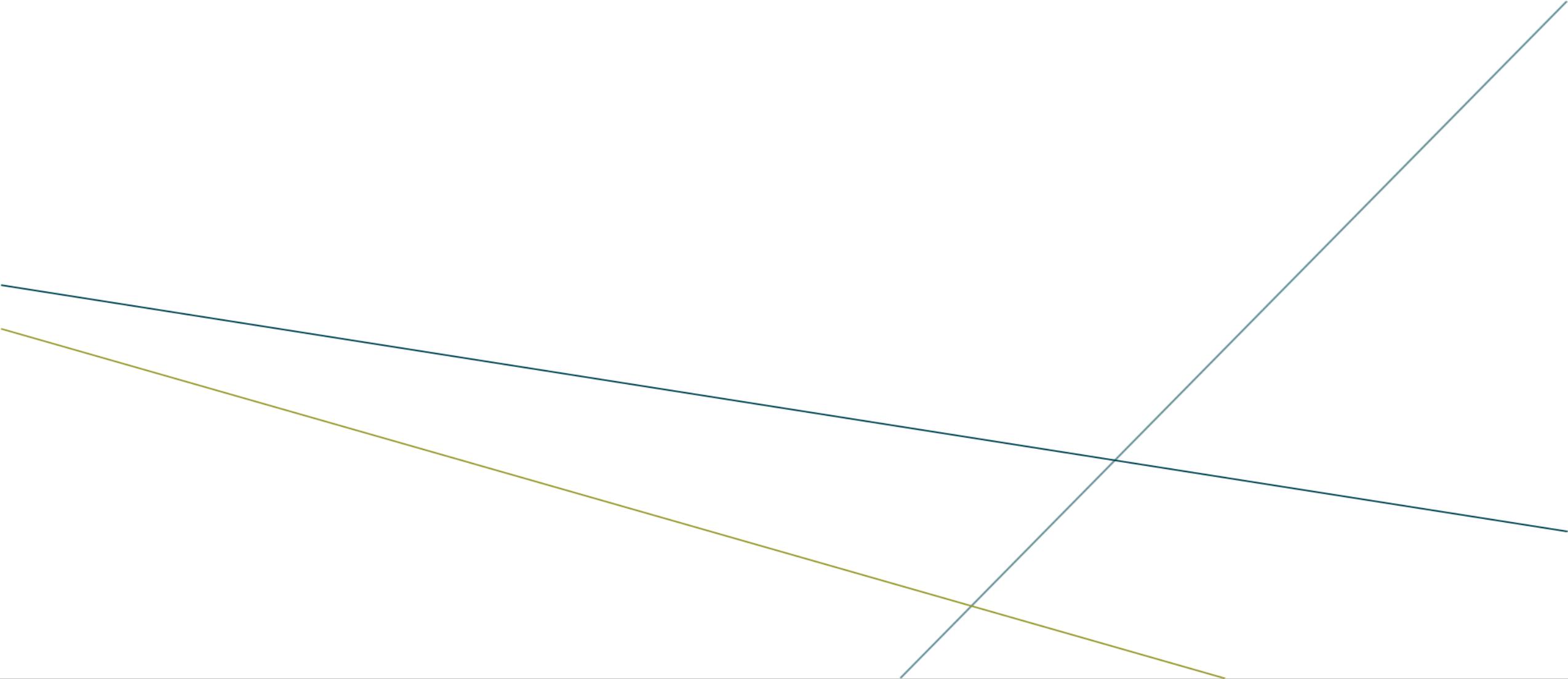


VOR



# 03

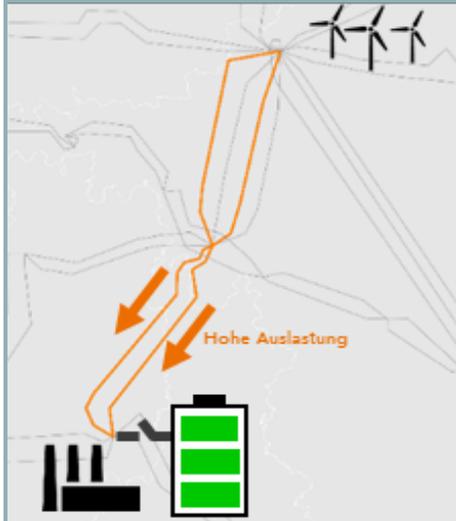
## Funktionsweise und Betrieb des Netzboosters als Innovation



03 Funktionsweise und Betrieb des Netzboosters als Innovation

# HÖHERAUSLASTUNG DES BESTANDSNETZES

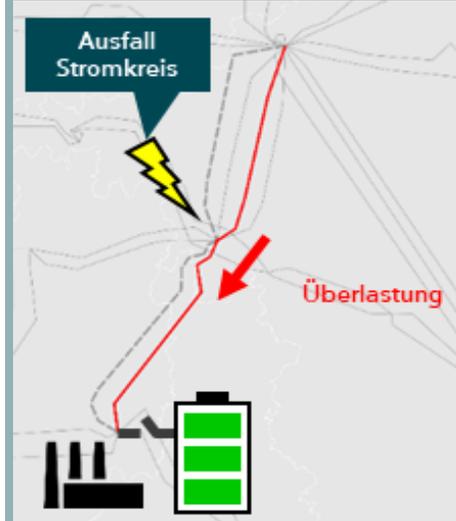
## Regelbetrieb mit NB



/ Netzbooster ist geladen und „scharf geschaltet“

/ Leitungen werden höher ausgelastet als ohne Netzbooster zulässig

## Fehlereintritt

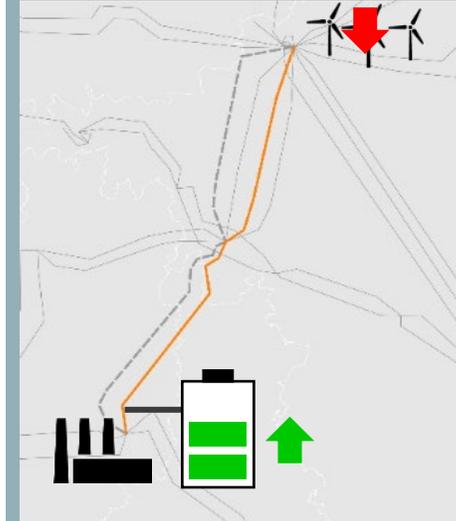


/ Im Fehlerfall, d. h. Ausfalls eines Stromkreises, Stromtransport über die verbleibenden Stromkreise

/ Temporäre Überlastung der verbleibenden Stromkreise

/ Auslösung des Netzboosters

## Einsatz NB

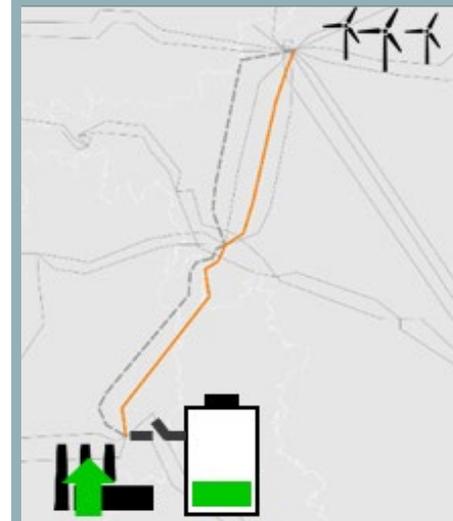


/ Reduzierung der Einspeisung vor dem Engpass

/ Energiespeisung durch den Netzbooster hinter dem Engpasse

/ Entlastung der zuvor überlasteten Stromkreise

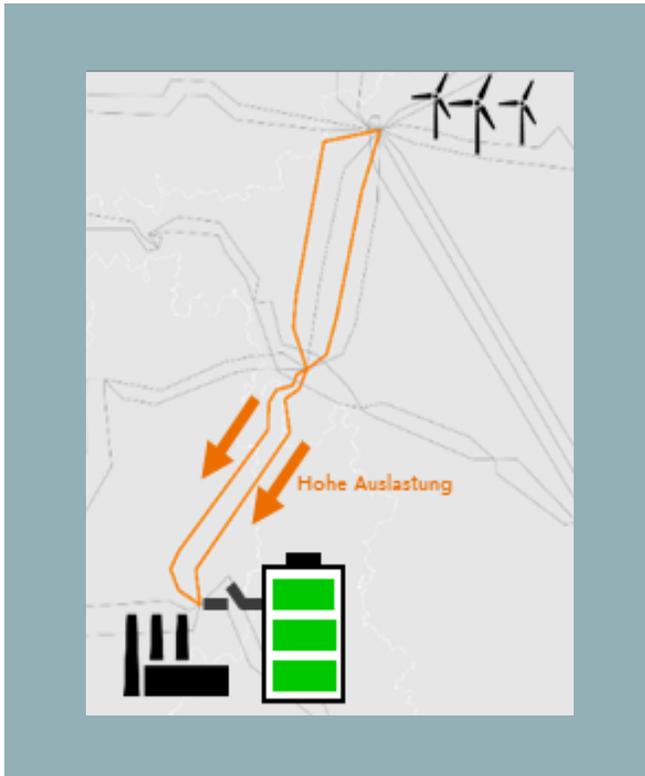
## Kurative Maßnahmen



/ Ablösung des Netzboosters durch Kraftwerke (konventioneller Redispatch)

### 03 Funktionsweise und Betrieb des Netzboosters als Innovation

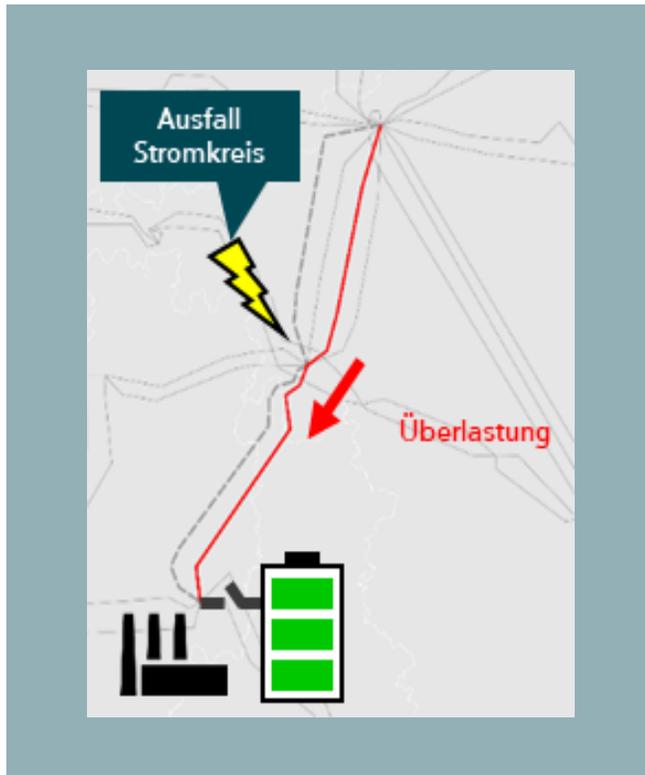
## REGELBETRIEB MIT NETZBOOSTER



- / Netzbooster ist geladen und „scharf geschaltet“
- / Leitungen werden höher ausgelastet als ohne Netzbooster zulässig

## 03 Funktionsweise und Betrieb des Netzboosters als Innovation

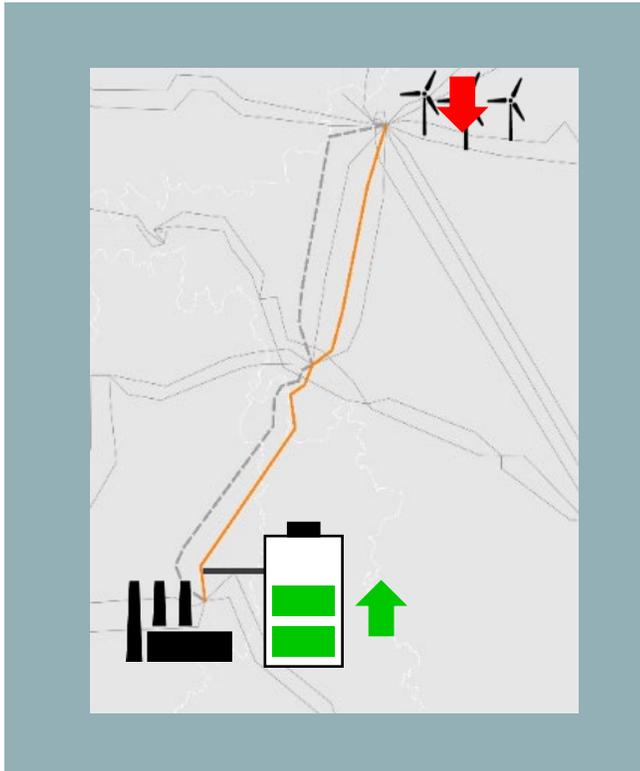
## FEHLEREINTRITT



- / Im Fehlerfall, d. h. Ausfalls eines Stromkreises, Stromtransport über die verbleibenden Stromkreise
- / Temporäre Überlastung der verbleibenden Stromkreise
- / Auslösung des Netzboosters

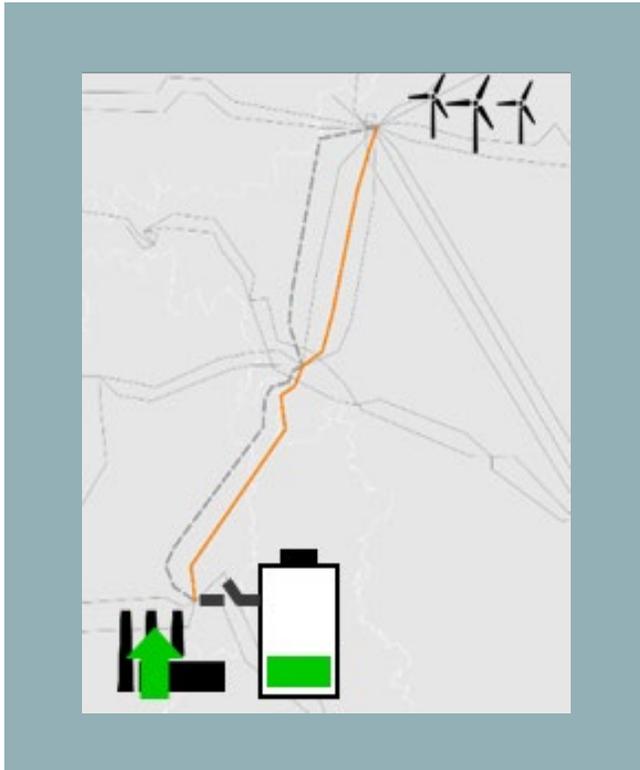
### 03 Funktionsweise und Betrieb des Netzboosters als Innovation

## EINSATZ DES NETZBOOSTERS



- / Reduzierung der Einspeisung vor dem Engpass
- / Energiespeisung durch den Netzbooster hinter dem Engpasse
- / Entlastung der zuvor überlasteten Stromkreise

## 03 Funktionsweise und Betrieb des Netzboosters als Innovation

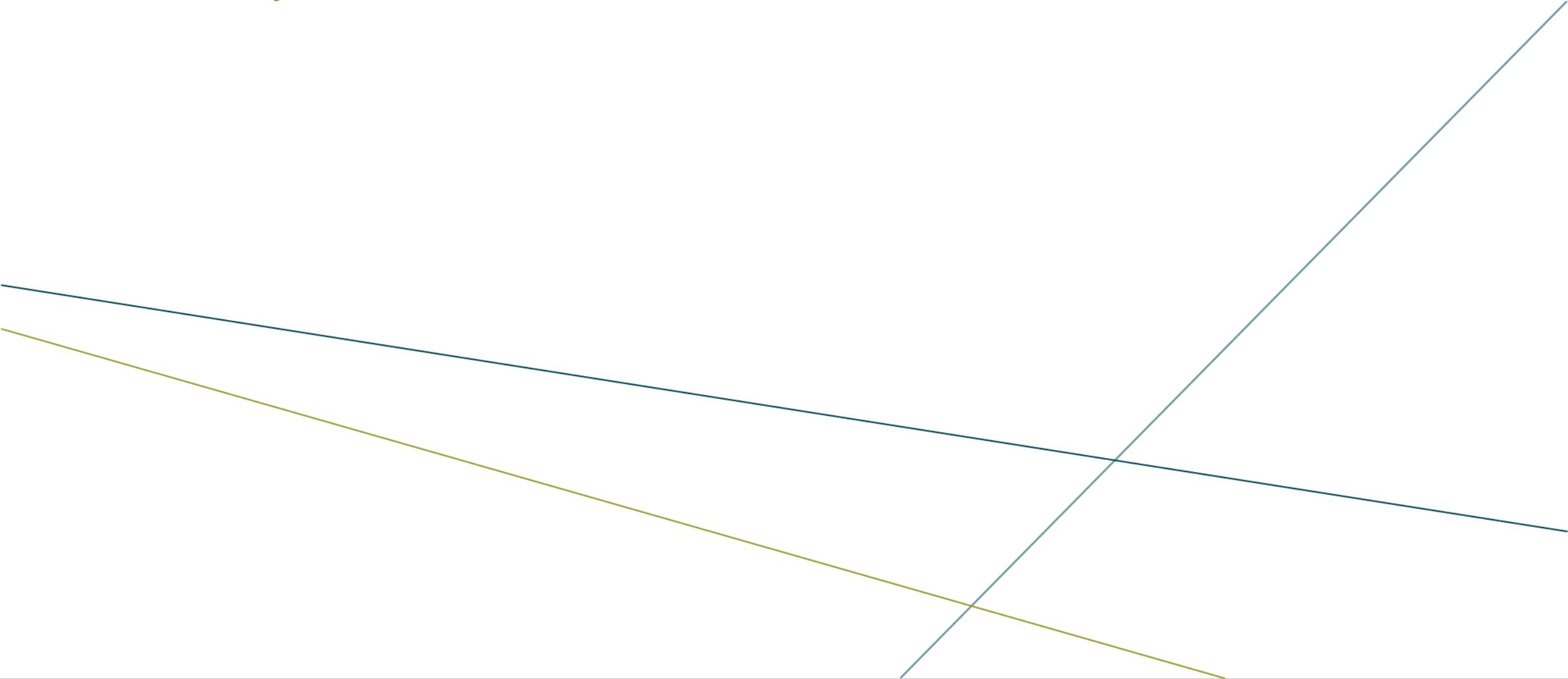
**KURATIVE MAßNAHMEN**

/ Ablösung des Netzboosters durch Kraftwerke

/ (konventioneller Redispatch)

# 04

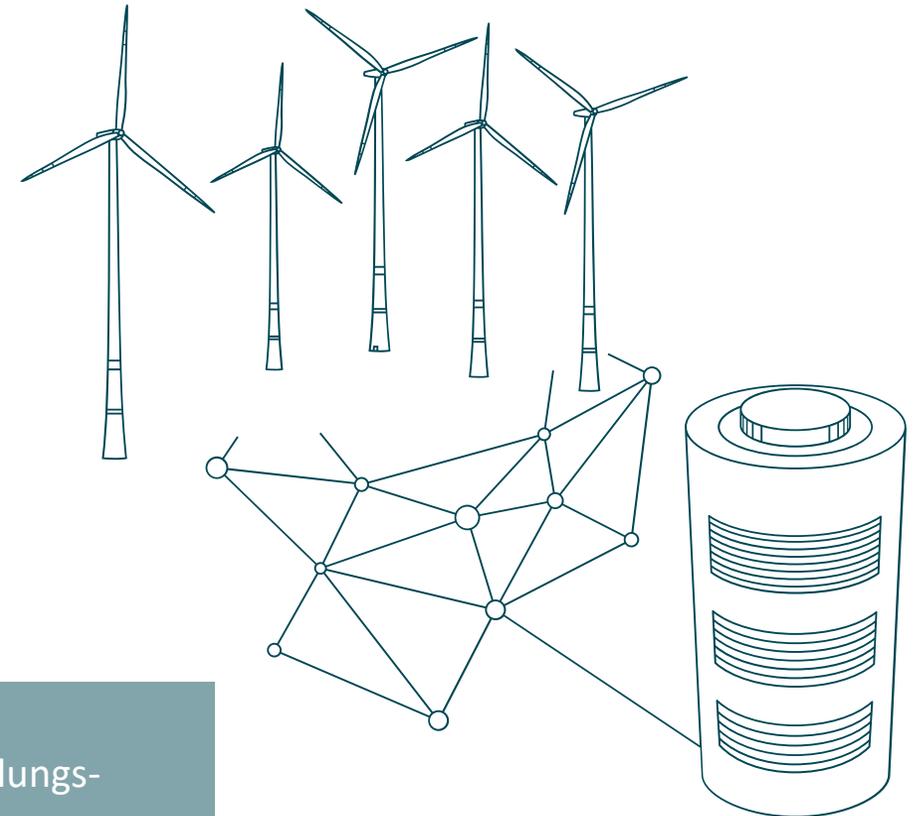
## Projektübersicht



04 Projektübersicht

# INNOVATIONSPROJEKT NETZBOOSTER

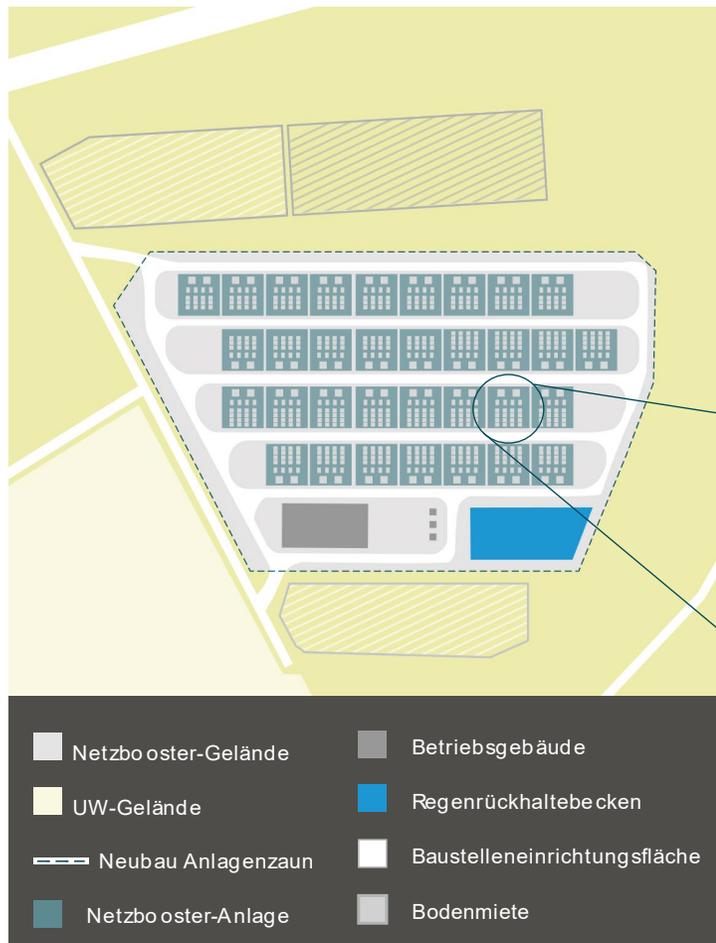
- / Höherauslastung des bestehenden Netzes bei gleichbleibender Versorgungssicherheit (Netzoptimierung)
- / Wirkt im passiven Zustand – ohne aktiv einzuspeisen („Airbag“)
- / Innovative Anwendung bewährter Technologien
- / Netzanschlusspunkt im Umspannwerk Kupferzell
- / 250 MW für eine Stunde und Einbindung eines Windparks
- / Regelbetrieb voraussichtlich ab 2026



TransnetBW ist gesetzlich verpflichtet, den Netzbooster zu bauen. Diese Verpflichtung ergibt sich aus der Bestätigung der Anlage im Netzentwicklungsplan, NEP 2035 (2021), und dem Energiewirtschaftsgesetz (§ 11).

04 Projektübersicht

# VORLÄUFIGES ANLAGENDESIGN



- / Der Netzbooster wird auf einer Fläche von **circa 5 Hektar** errichtet.
- / Die Anlage wird in einer **modularen Bauweise** geplant.
- / Bei den Planungen wird darauf geachtet, dass die Anlage sich möglichst **harmonisch in das Landschaftsbild** einfügt.

## Detailansicht Subnest



Trockentransformator  
(eingehaust)



Umrichter  
(eingehaust)



Batteriecontainer

04 Projektübersicht

# VORLÄUFIGE VISUALISIERUNG DER NETZBOOSTER-ANLAGE



# HINWEIS ZUR NUTZUNG VON PRÄSENTATIONEN:

## Urheberrechte:

- / Diese Unterlage ist urheberrechtlich geschützt. Die Vervielfältigung, Weitergabe oder anderweitige Nutzung der Unterlage ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der TransnetBW GmbH und der TenneT gestattet.

## Haftung:

- / Diese Unterlage wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Die TransnetBW GmbH und TenneT übernehmen keine Haftung für Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der Unterlage.

# REDISPATCH

- / Redispatch ist eine Anforderung zur Anpassung der Wirkleistungseinspeisung von Kraftwerken durch den Übertragungsnetzbetreiber, mit dem Ziel, auftretende Engpässe zu vermeiden oder zu beseitigen. Diese Maßnahme kann regelzonenintern und -übergreifend angewendet werden.
- / Durch die Absenkung der Wirkleistungseinspeisung eines oder mehrerer Kraftwerke bei gleichzeitiger Steigerung der Wirkleistungseinspeisung eines oder mehrerer anderer Kraftwerke bleibt in Summe die gesamte Wirkleistungseinspeisung nahezu unverändert bei gleichzeitiger Entlastung eines Engpasses.

Technologie der Netzbooster-Pilotanlage

# SINGLE LINE DIAGRAMM

