

Netzentwicklungsplan 2012

ZUKUNFTSFÄHIGE NETZE FÜR BADEN- WÜRTTEMBERG

RAINER JOSWIG

GESCHÄFTSFÜHRER TRANSNETBW GMBH
12/11/2012 / STUTTGART

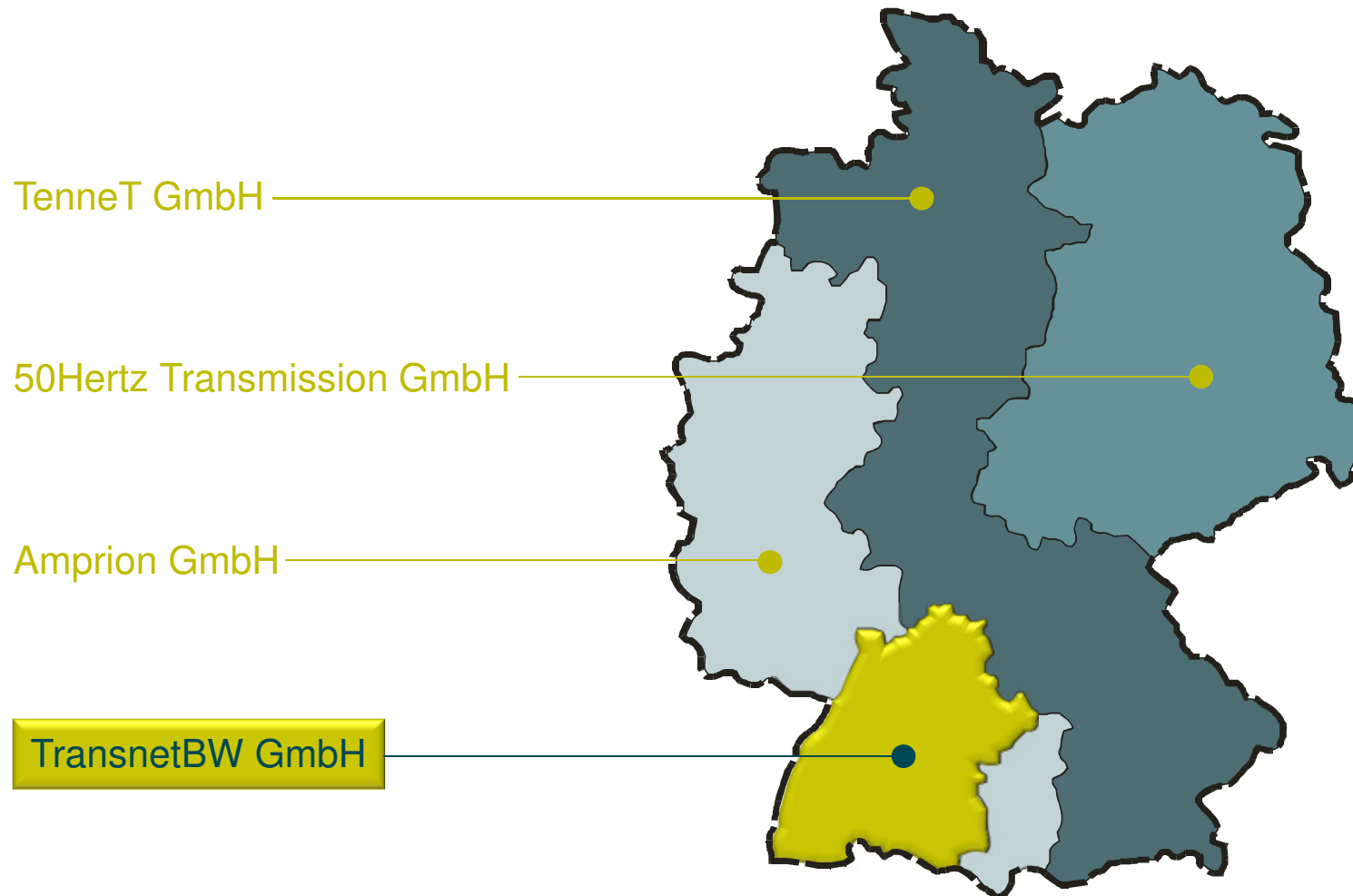
Wer wir sind

- Wir sind der Übertragungsnetzbetreiber in Baden-Württemberg und verantworten damit die TransnetBW-Regelzone.
- Wir stehen für Versorgungssicherheit in Baden-Württemberg.
- Wir gestalten die Plattform für den liberalisierten Strommarkt diskriminierungsfrei und transparent.
- Wir setzen die Förderung erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung nach EEG und KWK-G um.
- Wir sind aktiver Gestalter der Energiewende.

Die TransnetBW in Zahlen

— Mitarbeiter	200; Ziel 380
— Umsatz:	3,3 Mrd. €
— Fläche der Regelzone:	34.600 km ²
— Leitungslänge 220/380 kV:	3.200 km
— Anzahl der Strommasten:	rd. 5.800
— Eingespeiste Leistung aus Erneuerbaren Energien:	5.300 MW
— Photovoltaikanlagen in der TransnetBW-Regelzone	230.000
— Letztverbraucherabsatz:	60 TWh

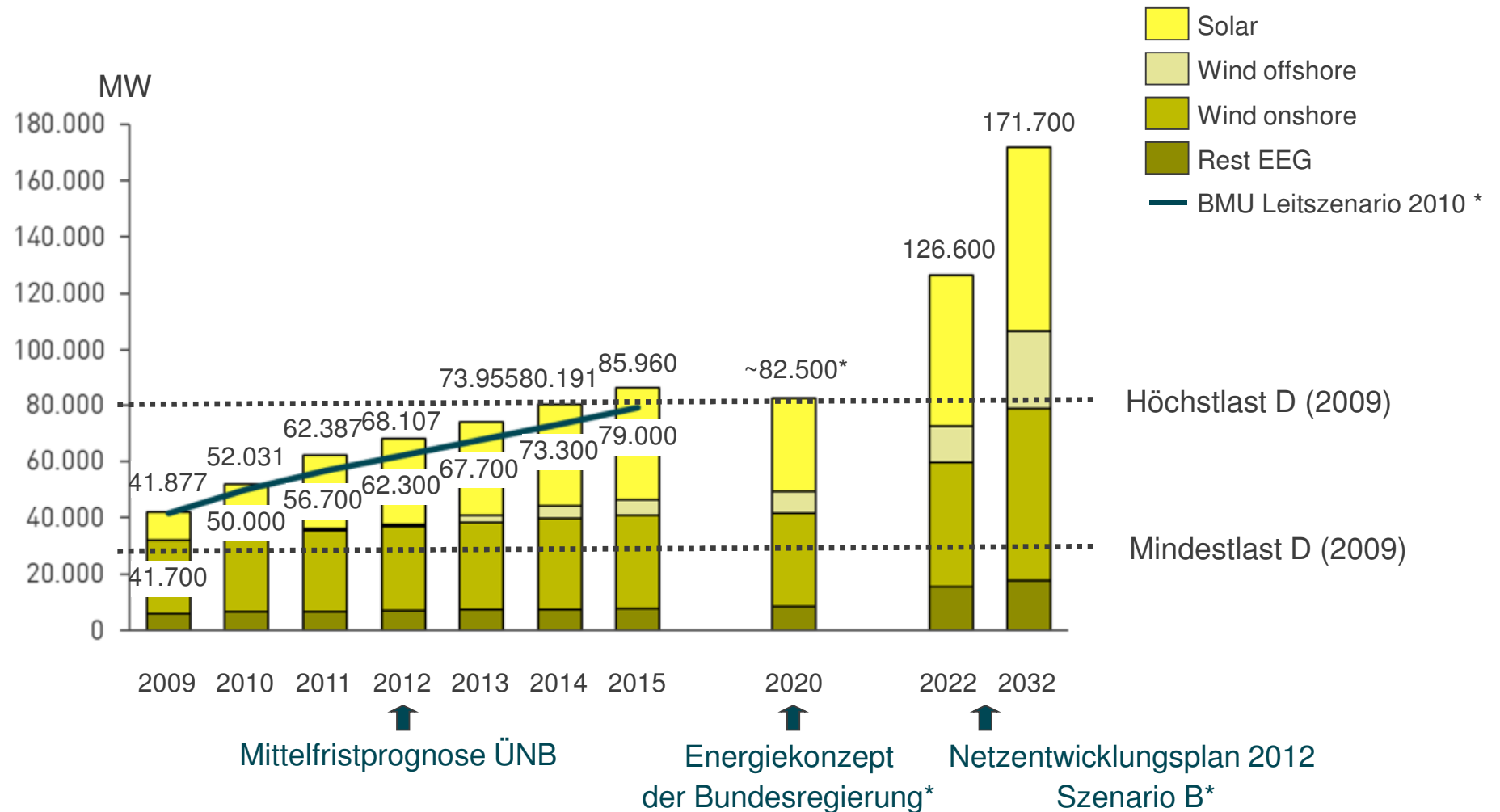
Die TransnetBW im nationalen Umfeld: Regelblock Deutschland



TransnetBW in der Energiewende: Dirigent und internationaler Player

- TransnetBW tritt verstärkt als “Dirigent“ auf, um den Kraftwerkspark an die Anforderungen des Übertragungsnetzes anzupassen.
- TransnetBW ist in Baden-Württemberg verantwortlich für den Ausbau der Transportkapazitäten, die Integration der erneuerbaren Energien sowie der bestehenden Kraftwerke.
- Um Gefahren für die Netzsicherheit frühzeitig erkennen und beseitigen zu können, ist eine enge Kooperation mit den Partnern in Zentraleuropa wichtig.
- Zudem steht dem Übertragungsnetzbetreiber ein „Werkzeugkasten“ zur Verfügung, mit dem er bei Bedarf in das System eingreifen und dieses stabilisieren kann.

Integration der erneuerbaren Energien ist mehr als der bloße Netzanschluss



Die Energiewende ist ohne Übertragungsnetzbetreiber nicht zu meistern

Beschleunigter
Ausstieg aus der
Kernenergienutzung

- Energiewende fordert ÜNB in Deutschland und Europa bei der Aufrechterhaltung der Systemsicherheit
- Herausforderungen an Systemsicherheit steigen

Übergang zu
Erneuerbaren
Energien

- ÜNB in maßgeblicher Umsetzungsverantwortung des EEG (Vermarktung, Finanzierung, Wälzung Energie, Abrechnung)
- Markt- und Systemintegration erneuerbarer Energien

Verbrauchsnahe/
dezentrale
Erzeugung

- ÜNB als Bindeglied zwischen erneuerbaren Energien und Verbraucher gewinnt im gesamtwirtschaftlichen Energiekonzept an Bedeutung

Der Netzentwicklungsplan...

- wurde von den vier deutschen Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) im Auftrag des Gesetzgebers gemeinsam erarbeitet.
- ist der Entwicklungsplan für ein Übertragungsnetz an Land.
- legt die Grundlage für Versorgungssicherheit und stabilen Netzbetrieb in den nächsten zehn Jahren.
- berücksichtigt die Integration erneuerbarer Energien und die Entwicklung des europäischen Strommarktes.
- beschreibt Maßnahmen, die den gesetzlichen Anforderungen und den zugrunde gelegten Szenarien gerecht werden.
- ist eine solide Planungsbasis und Grundlage für den Bundesbedarfsplan.

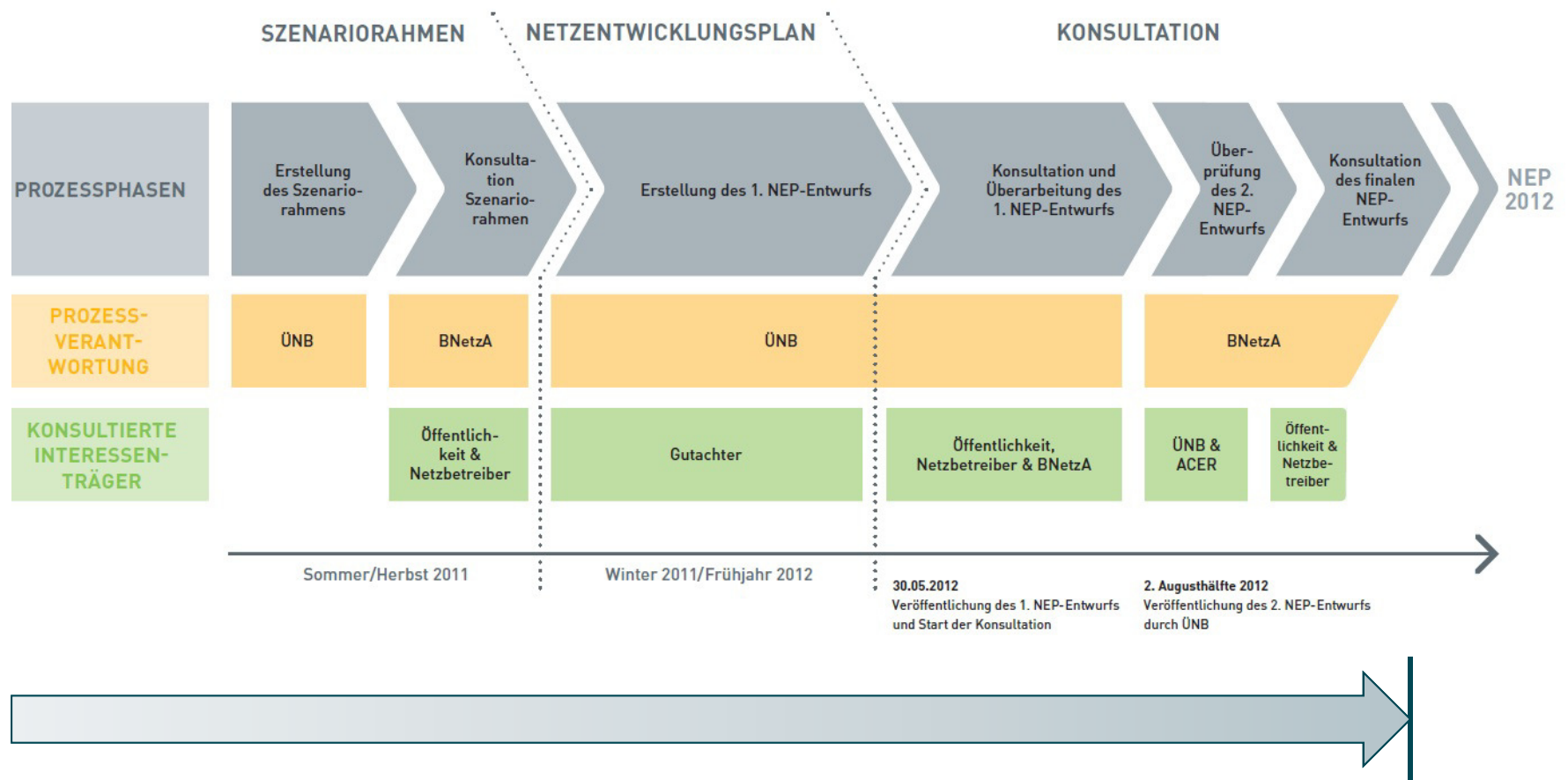
Der Netzentwicklungsplan zeigt ...

- im gesetzten Rahmen den bundesweiten Entwicklungsbedarf mit Schwerpunkt auf Nord-Süd-Verbindungen.
- den Übertragungsbedarf zwischen Anfangs- und Endpunkten; Maßnahmen mit Priorität auf Netzoptimierung und Verstärkung vor Ausbau.
- im 380-kV-Drehstromnetz eine Reduzierung des Trassenbedarfs durch Neubau in vorhandenen Trassen.
- den Ausbau des 380-kV- Drehstromnetzes und der Hochspannungs-Gleichstrom-Verbindungen (HGÜ) für den Übertragungsbedarf Nord-Süd.
- er enthält für neue Trassen keine konkreten Trassenverläufe, sondern stellt Übertragungskorridore dar.
- keine zukünftigen Kraftwerksstandorte und Standorte für EE-Anlagen (auch keine bevorzugten).

Der Netzentwicklungsplan – Eckstein der Energiewende

- Der NEP ist eine wesentliche Voraussetzung für das Gelingen der Energiewende.
- Wir können unser Übertragungsnetz für eine erfolgreiche Energiewende fit machen.
- Dafür muss das Netz allerdings in erheblichem Maßstab ausgebaut und verstärkt werden.
- Das ist eine Herkulesaufgabe, die wir nur gemeinsam bewältigen können: **Politik, Übertragungsnetzbetreiber und Gesellschaft müssen an einem Strang ziehen.**

Der Prozess zum NEP

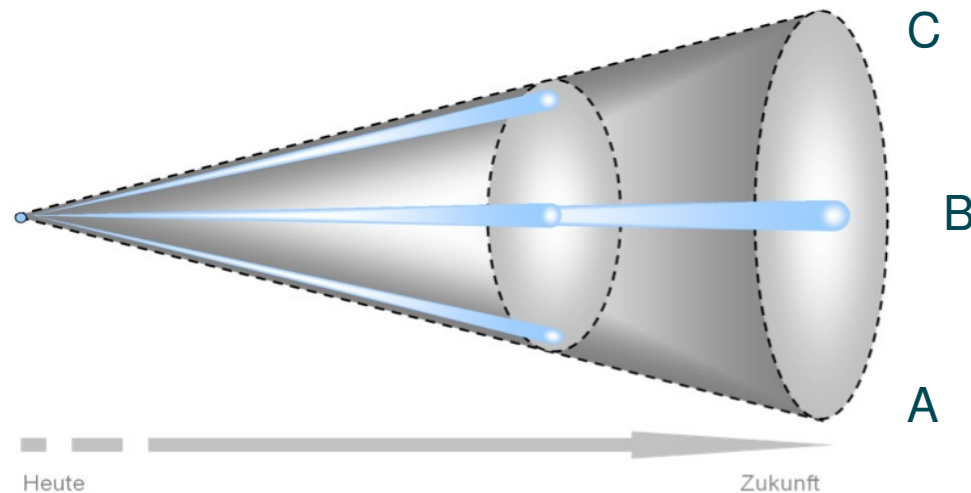


Die Analyse des Netzbedarfs – vier Szenarien und das Leitszenario B 2022

- **Leitszenario B (mit Ausblick auf 2032):** Erhöhter Ausbau EE, erhöhte Leistung flexibler Erdgas-Kraftwerke, keine Umsetzung geplanter Kohle-Kraftwerke.
- **Szenario A:** Moderater Ausbau EE, unterer Rand im Szenariorahmen, höherer Anteil konventioneller Kraftwerke
- **Szenario C:** Ambitionierter Ausbau EE (Bundesländerzahlen), Kraftwerke wie in B 2022

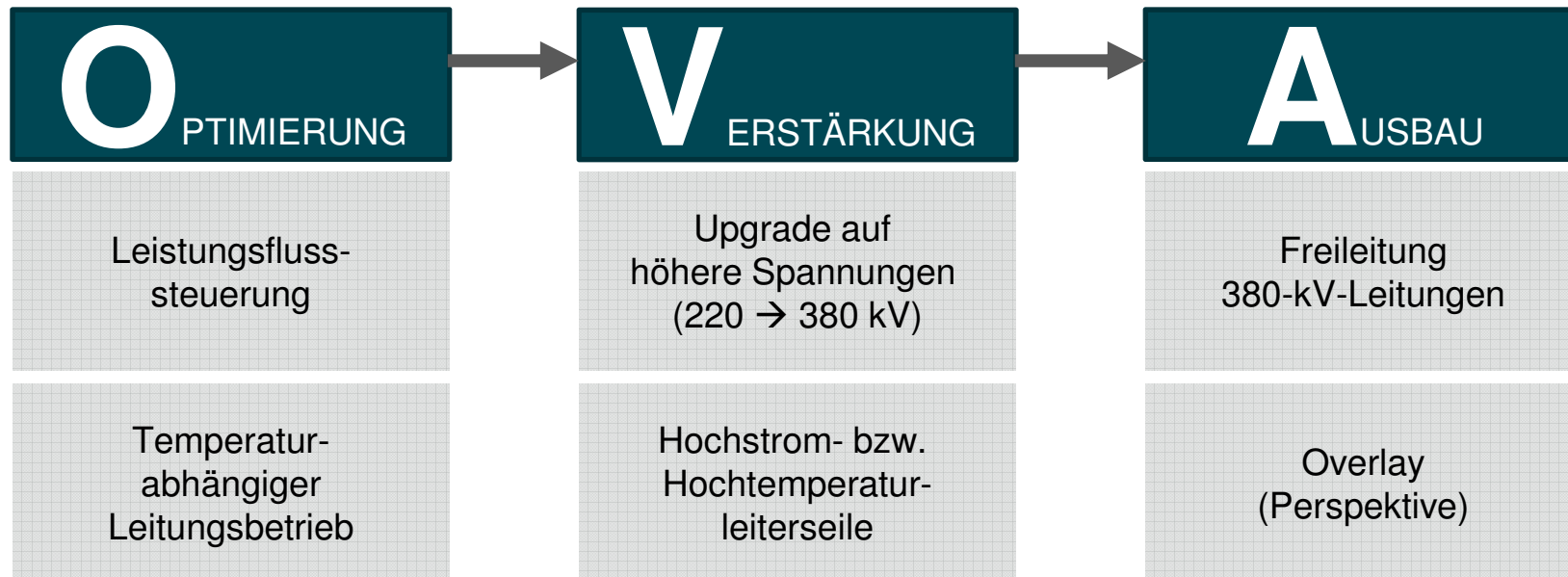
Das Leitszenario B 2022

- basiert auf der Leitstudie des BMU
- enthält mit hoher Wahrscheinlichkeit keine entbehrlichen Maßnahmen
- ergibt die Maßnahmen, die die ÜNB als Grundlage für bedarfsgerechten Netzausbau empfehlen



So viel wie nötig – so wenig wie möglich

380/220-kV-Übertragungs-**N**ETZ 



Darauf baut der NEP auf: das Startnetz

Das Startnetz beinhaltet:

- das heutige Netz (Ist-Netz),
- die EnLAG-Maßnahmen,
- die in der Umsetzung befindlichen Netzausbaumaßnahmen (planfestgestellte Vorhaben, teilweise bereits in Bau);
- weitere Maßnahmen mit genehmigten Investitionsbudgets, deren Planungsstand bereits sehr weit fortgeschritten ist und die sich bereits im öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren – oder in Vorbereitung auf dieses – befinden.

Optimierung in bestehenden Trassen

- AC-Neubau in Bestandstrassen: 1000 km
- AC-Verstärkungen und AC-Stromkreisaufgaben : 400 km

Netzausbau in neuen Trassen

- AC-Trassenneubau: 1000 km



Das Leitszenario Szenario B 2022 (inklusive Startnetz)

Dieses Netz ...

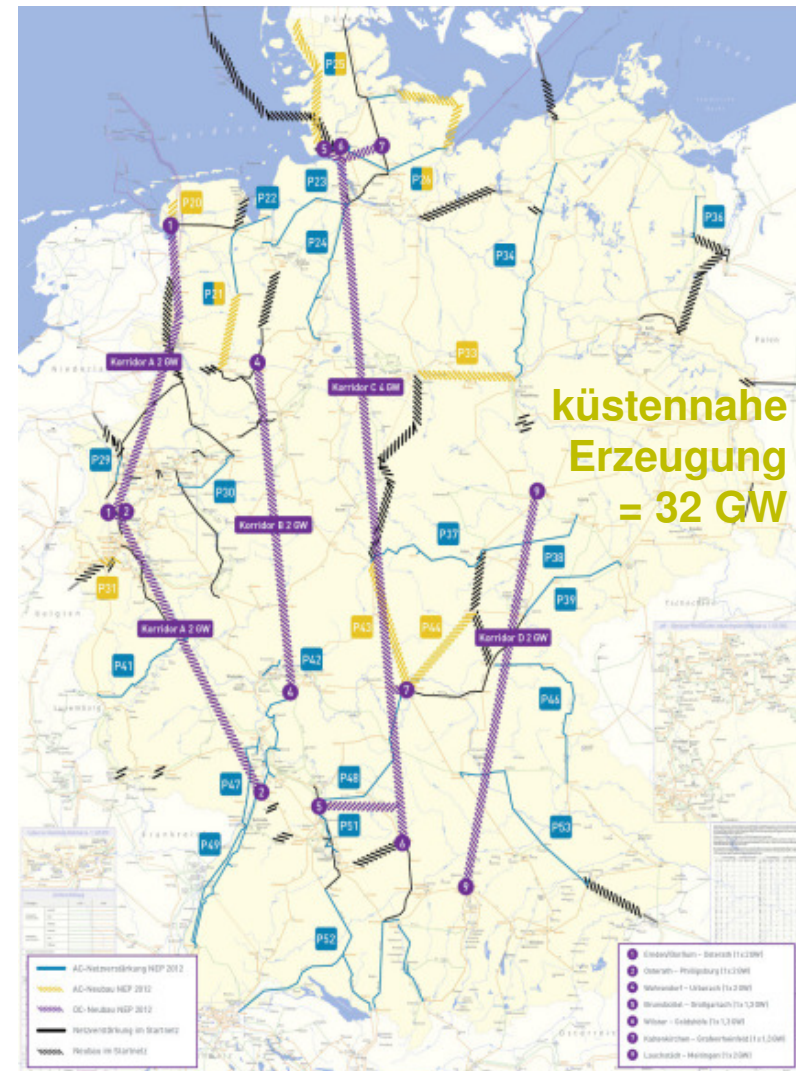
- basiert auf der Leitstudie des BMU,
- erfüllt alle Anforderungen für das Zieljahr 2022,
- durch den Ausblick auf das Jahr 2032 werden die Maßnahmen bestätigt,
- ist das Ergebnis des NEP.

Optimierung in bestehenden Trassen

- AC-Neubau in Bestandstrassen: 2800 km
- AC-Verstärkungen und AC-Stromkreisauflagen auf Bestandstrassen: 1300 km
- DC-Stromkreisauflage: 300 km

Netzausbau in neuen Trassen

- AC-Trassenneubau: 1700 km
- 4 DC-Korridore:
Übertragungsleistung: 10 GW
DC-Trassenneubau: 2100 km

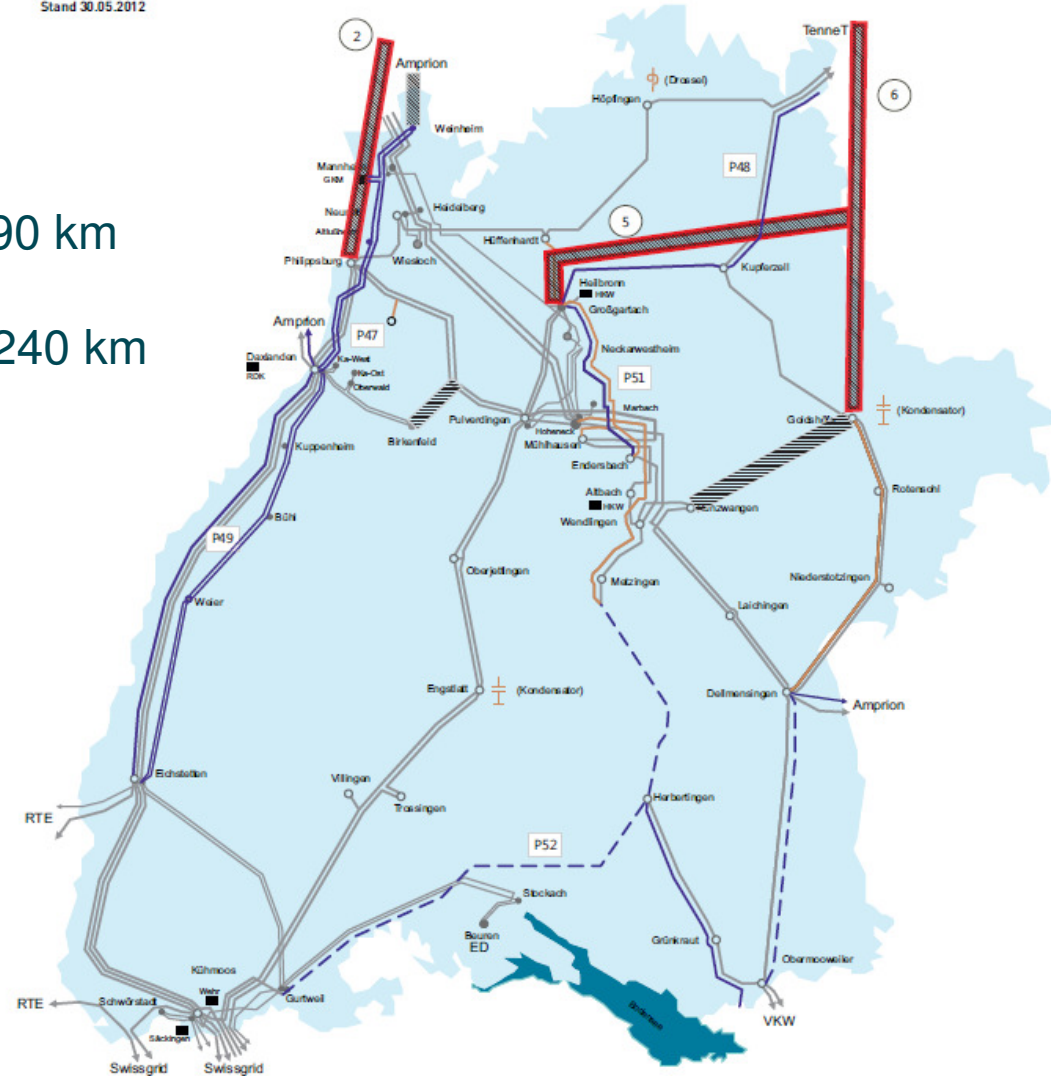


Maßnahmen in BaWü aus Szenario B2022

inkl. Startnetzmaßnahmen

Stand 30.05.2012

- AC-Trassenneubau BaWü: 90 km
- DC-Trassenneubau BaWü: 240 km



Berücksichtigung neuer Technologien: HGÜ-Machbarkeit wurde nachgewiesen

- TransnetBW hat die Machbarkeit in einer Studie mit Amprion nachgewiesen (**Ultramet**).
- Durch Nutzung von innovativen Hybridgestängen können AC- & DC-Stromkreise in einer Trasse geführt werden.
- Bestehende Netzstrukturen werden optimal genutzt, da die DC-Konverterstation am Standort des wegfallenden KKW Philippsburg geplant wird.
- Der Raumbedarf für die zu übertragende Leistung kann dadurch optimiert und Netzausbau minimiert werden.



Legende:

Bestehendes Netz		Neu- und Scharnetzmaßnahmen	
Hochspannungseleitung 300kV	—	Neu- und Scharnetzmaßnahmen	—
Hochspannungseleitung 220kV	—	DC	—
Umspannwerk/Scharanlage 300kV	○	Maßnahmen B 2022	—
Umspannwerk/Scharanlage 220kV	○	Maßnahmen B 2022 (Fernleitungen)	—
Kraftwerkstandort 300020kV	■		

HGÜ Korridor A – Anlandung in Philippsburg



Begleitende Dialogangebote zum NEP

Die ÜNB bieten der Öffentlichkeit und weiteren Stakeholdern die Möglichkeit zur aktiven Beteiligung am Netzentwicklungsplan und setzen auf einen konstruktiven Austausch mit allen Interessierten.

Information

KONSULTATIONS DAUER

- Die Konsultation des Netzentwicklungsplans 2012 durch die Übertragungsnetzbetreiber dauerte **sechs Wochen**.
- Die Konsultation **startete am 30. Mai 2012** und **endete am 10. Juli 2012** um 23:59 Uhr.

AKTIVE BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT

Stellungnahmen waren möglich per ...

- **Web-Formular im Internet: www.netzentwicklungsplan.de**
- E-Mail: konsultation@netzentwicklungsplan.de
- Post: Netzentwicklungsplan Strom, Postfach 10 05 72, 10565 Berlin

Sachliche Stellungnahmen wurden im Internet transparent veröffentlicht; bei Privatpersonen anonymisiert, bei juristischen Personen mit Angabe der Institution.

VERANSTALTUNGEN

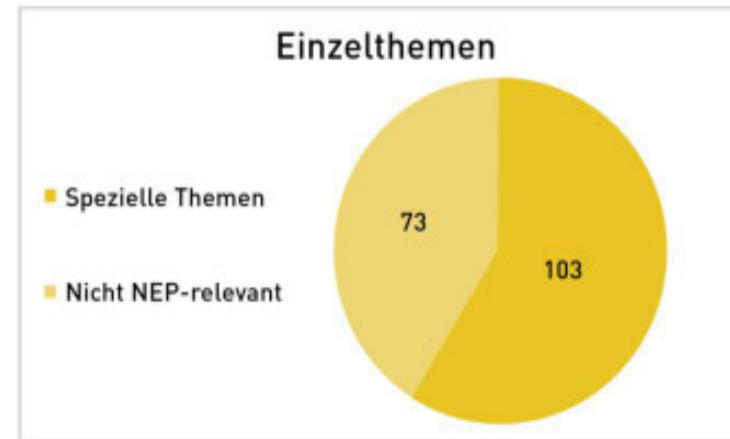
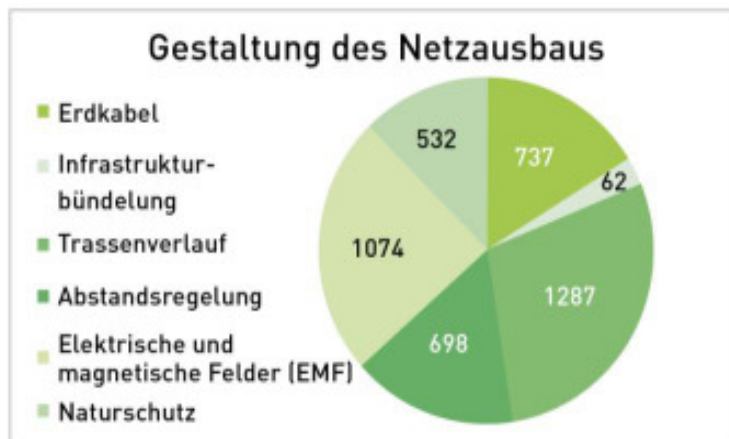
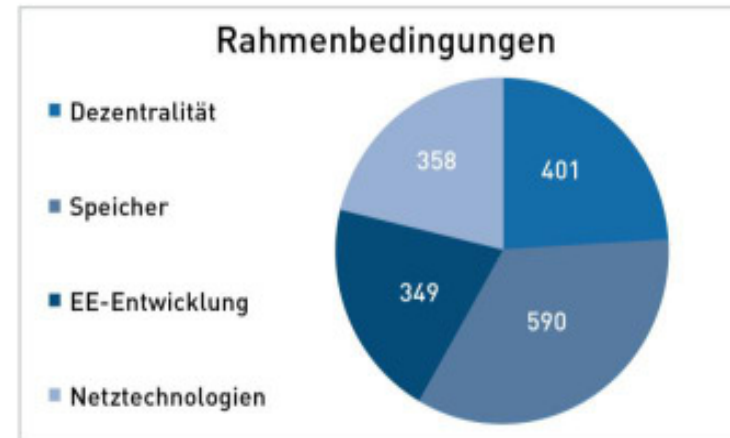
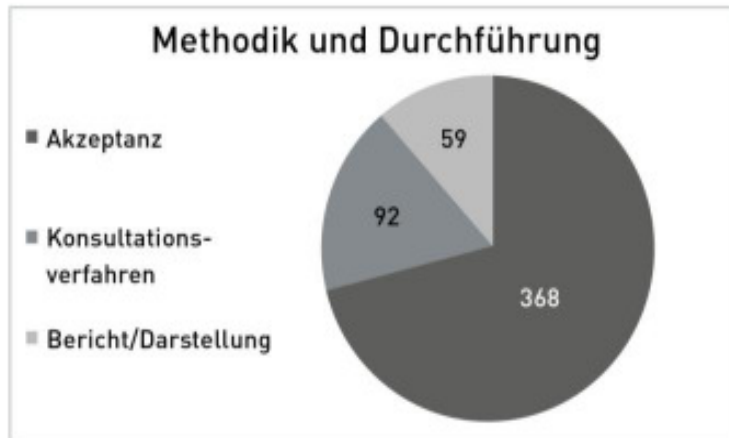
- **Eigene Infoveranstaltung** mit dem UM BaWü im Juni in Stuttgart
- **Gemeinsame Dialogveranstaltungen** (vier Termine u.a. Review der Stellungnahmen nach Ende der Konsultation und Feedbacktag nach Fertigstellung des 2. Entwurfs vor Abgabe an die BNetzA).
- Darüber hinaus bei aktuellem Bedarf von Stakeholdern.

Bundesweite Veranstaltungen der vier ÜNB

Begleitend zum NEP-Prozess bieten die Übertragungsnetzbetreiber mehrere Veranstaltungsangebote an.



2100 Stellungnahmen im Rahmen der Konsultation – Themenverteilung



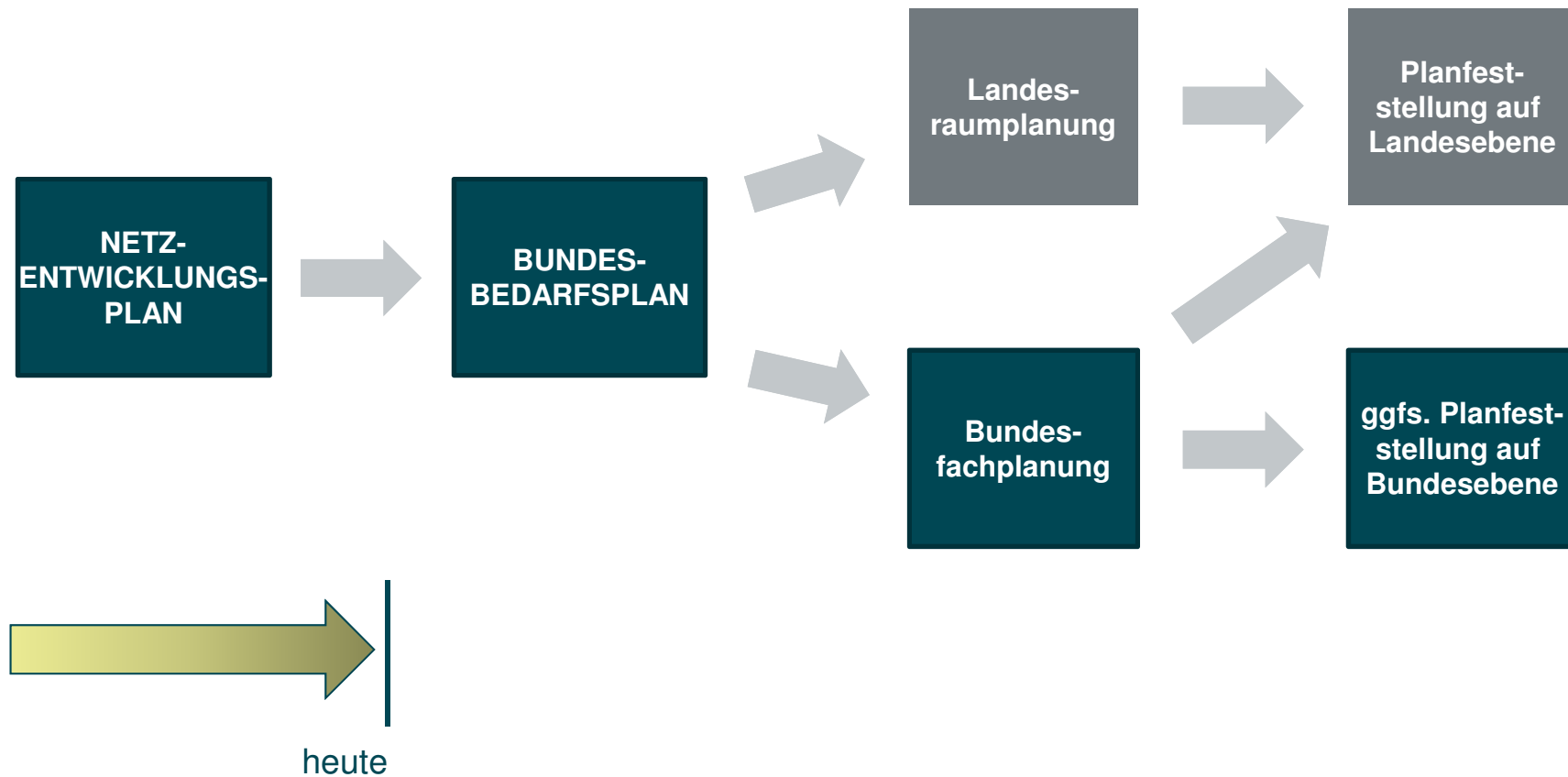
Wie wurden die Stellungnahmen berücksichtigt?

- Jede Stellungnahme wurde von den zuständigen Fachgruppen einzeln bearbeitet und detailliert ausgewertet.
- Der Szenariorahmen war nicht Gegenstand der Konsultation, sondern wurde bereits von der Bundesnetzagentur konsultiert und somit als Rahmen vorgegeben.
- Wichtigste Themen der Stellungnahmen waren
 - Dezentrale Erzeugung
 - Entwicklung Erneuerbarer Energien
 - Einsatz Speichertechnologien
 - Infrastrukturbündelung
 - Reduzierung Netzausbaubedarf

DIALOG Netzbau: Transparente Projektkommunikation bei der TransnetBW

- Das Team „DIALOG Netzbau“
 - bildet eine Schnittstelle zwischen den Fachbereichen „Anlagenmanagement/Netzstrategie“ und „Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit.“
 - verantwortet den projektbezogenen bzw. regionalfokussierten Informations- und Dialogprozess zu konkreten Netzbauprojekten der TransnetBW.
 - begleitet alle Verfahrensschritte eines Projekts durch kontinuierliche Information über aktuellen Projektstatus.
 - zeigt betroffenen Bezugsgruppen (z. B. Gemeinden, Bürger) Beteiligungsmöglichkeiten auf.
 - bietet u.a. Informationsveranstaltungen vor Ort an.

Wie geht es jetzt weiter?



Gemeinsame Publikationen der vier ÜNB

Zentrale Homepage www.netzentwicklungsplan.de

Infobroschüre zum NEP 1

The screenshot shows the homepage of the Netzentwicklungsplan Strom. At the top, there is a navigation bar with links for 'Impressum / Kontakt', 'Presse', 'Fragen / Antworten', and 'Dialogveranstaltungen'. Below this is a search bar. The main content area features a large banner with the headline 'Neue Netze für neue Energien' and a photograph of a worker in a blue uniform and white hard hat standing in front of a large electrical transformer. To the left of the banner, there is a text box explaining the energy transition and the role of the transmission grid. Below the banner, there are three columns of news items: 'Nachrichten' with a date of 23.08.2012, 'Der Netzentwicklungsplan 2012', and 'Konsultationsbeiträge online'. The website uses a clean, professional layout with a color palette of blues, greys, and greens.

The brochure cover features a landscape with a golden wheat field in the foreground and several high-voltage power lines stretching across a blue sky with light clouds. The title 'NEUE NETZE FÜR NEUE ENERGIE' is prominently displayed in large, bold, grey letters. Below the title, there is a sub-headline 'Der NEP 2012: Erläuterungen und Überblick der Ergebnisse' accompanied by a small graphic of a power line tower. In the bottom left corner, there is a blue circular badge with white text that reads 'Überarbeitete Fassung nach Konsultation Stand: 15.08.2012'. The logo of the Netzentwicklungsplan Strom is located in the bottom right corner.

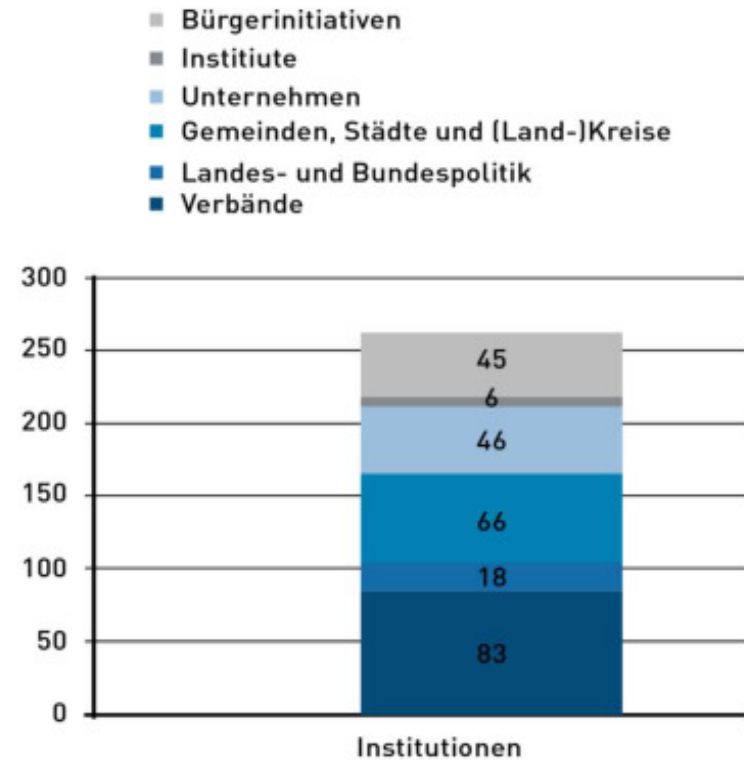
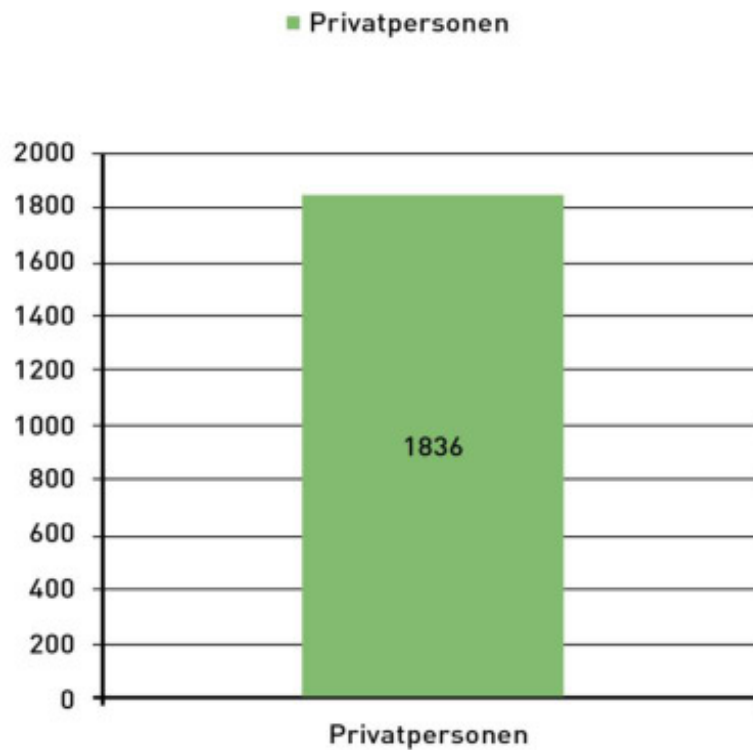
NEP 2012

**WIR FREUEN UNS AUF
DAS GESPRÄCH MIT
IHNEN!**

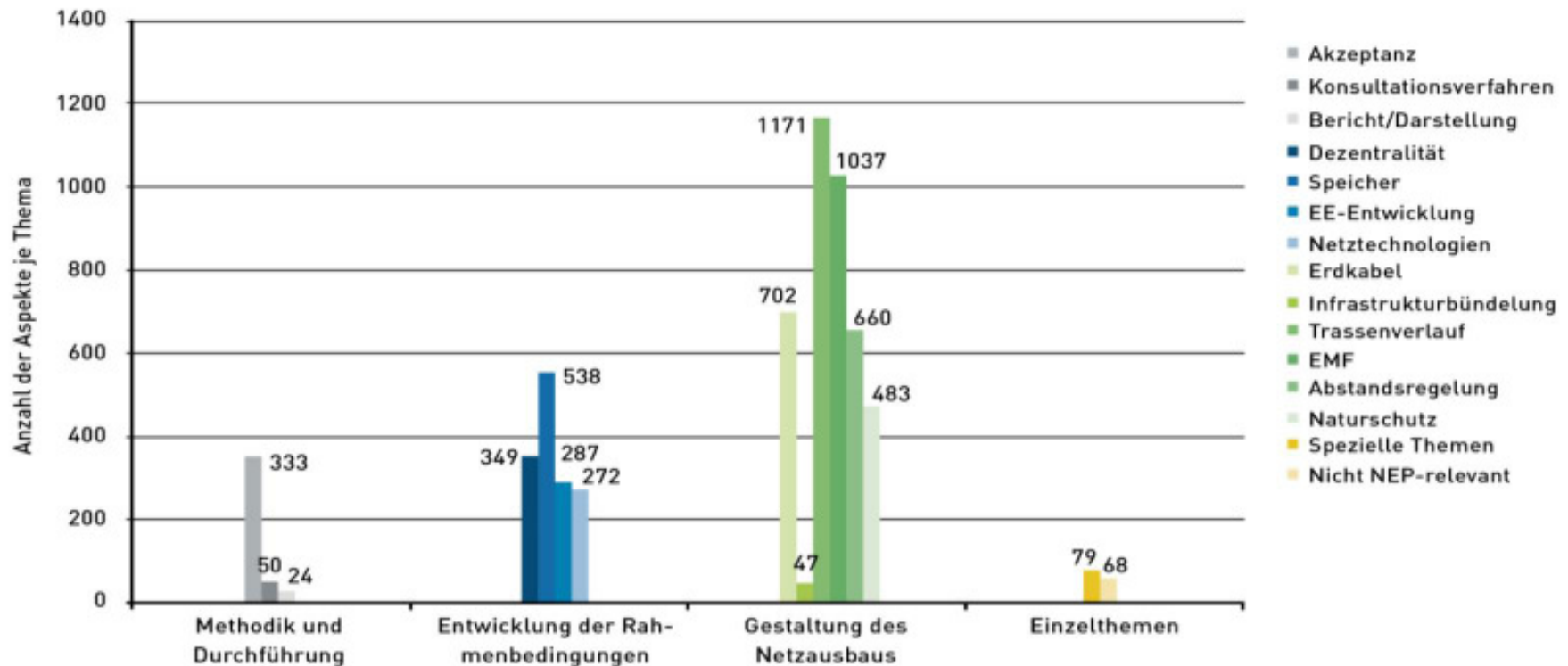
LNv 2012

BACKUP KONSULTATION NEP 2012

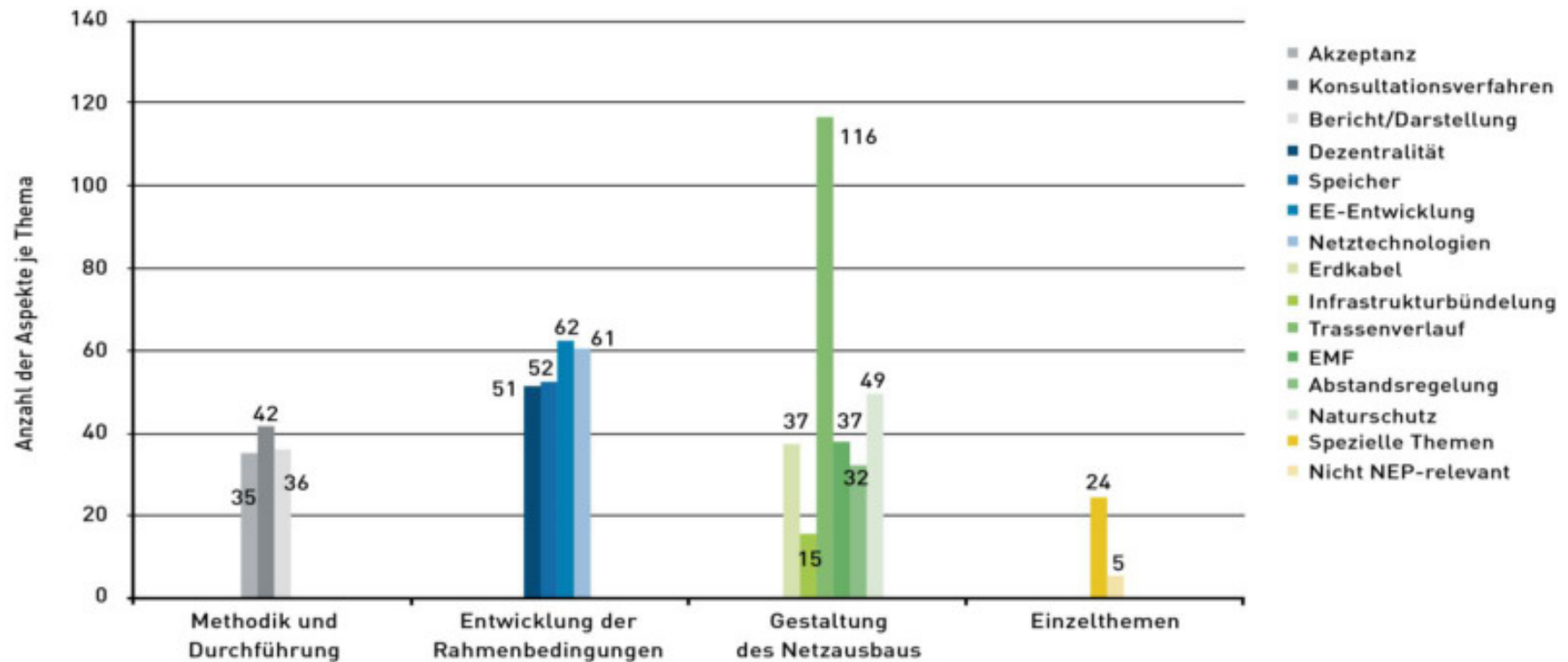
2100 Stellungnahmen im Rahmen der Konsultation – Absender



Themenverteilung bei Privatpersonen



Themenverteilung bei Institutionen



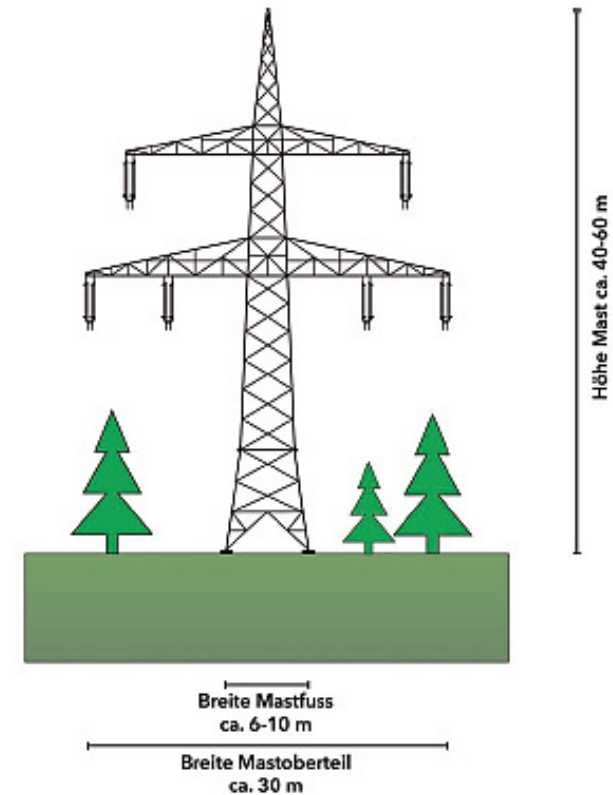
LNV 2012

BACKUP FREILEITUNG / ERDKABEL

Beispiel: 380-kV-Freileitung mit zwei Wechselstrom-Systemen

Vorteile

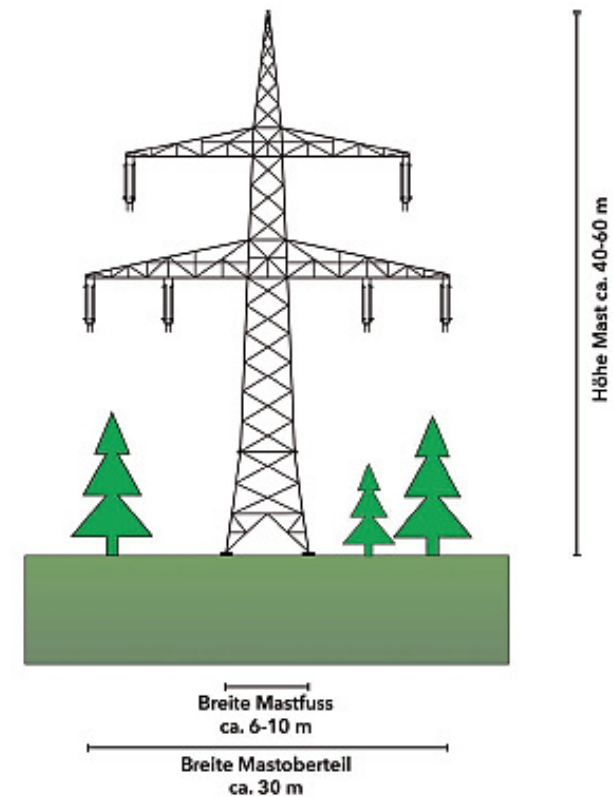
- Nur punktuelle Versiegelung am Maststandort
- Baumbewuchs in der Trasse möglich
- Natürliche Kühlung der Leiterseile durch umströmende Luft
 - dadurch hohe Übertragungskapazität bei relativ geringem Leiterquerschnitt
- Auf über 200.000 km in Europa bewährte Technik
- Schnelle Zugänglichkeit bei Reparaturen
- Geringe Bauzeit (Neubau/Instandhaltung/Rückbau)
- Hohe Lebensdauer (Masten: 80 – 100 Jahre, Seile 40 – 50 Jahre)
- Geringere Kosten



Beispiel: 380-kV-Freileitung mit zwei Wechselstrom-Systemen

Einschränkungen

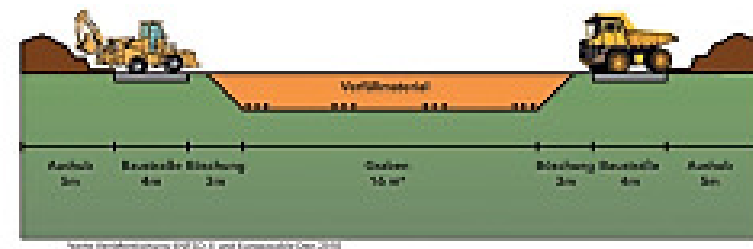
- Sichtbarkeit und Beeinträchtigung des Landschaftsbildes
- Geräuschemissionen bei feuchter Witterung und gleichzeitig hohem Lastfluss möglich
- Emissionen von elektrischen und magnetischen Feldern
- Akzeptanzeinschränkungen in der Öffentlichkeit
- Kollisionsgefahr für manövrierträge Großvögel
- Verstärkt Umwelteinflüssen ausgesetzt (Eis, Wind ...)



Beispiel: 380-kV-Erdkabeltrasse, äquivalent zu einer Freileitung mit 2 Wechselstromsystemen

Vorteile

- Leitungsanlage nicht direkt sichtbar, nur gehölzfreier Schutzstreifen
- Keine Kollisionsgefahr für manövrierträge Großvögel und Flugverkehr
- Geschützt vor Wettereinflüssen
- Elektrisches Feld wird durch Erdreich abgeschirmt



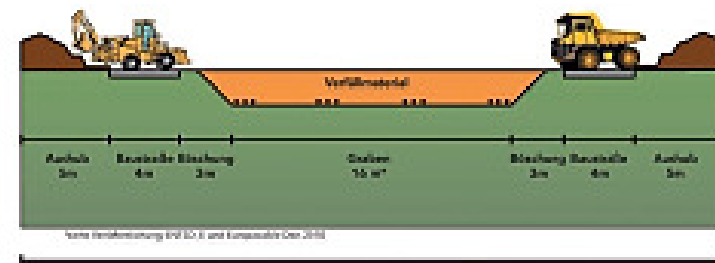
Breite in der Bauphase ca. 40 m

Ständig
von tiefwurzelndem Gewächs
freizuhaltende Breite
in der Betriebsphase ca. 22 m

Beispiel: 380-kV-Erdkabeltrasse, äquivalent zu einer Freileitung mit 2 Wechselstromsystemen

Einschränkungen

- Keine natürliche Kühlung > relativ geringere Übertragungskapazität pro Leiter.
- Hohes magnetisches Feld direkt über dem Kabel
- Alle 0,7 – 1 km Muffenbauwerk notwendig.
- Alle 30-50 km Bauwerke zur Blindleistungskompensation notwendig
- Lange Ausfallzeiten im Fehlerfall von bis zu 1 Monat (Lebensdauer nur etwa 40 Jahre)
- Großer Eingriff in das Ökosystem am Standort während der Bauphase
- Dauerhafte Beeinflussung der Bodenökologie durch Erwärmung und Austrocknung des Erdreiches. Nur krautiger Bewuchs auf der Trasse möglich (Trassensichtbarkeit)
- Höhere Kosten (Faktor 5-10 zu Freileitung)



Breite in der Bauphase ca. 40 m

Ständig
von tiefwurzelndem Gewächs
freizuhaltende Breite
in der Betriebsphase ca. 22 m