



Anna und Lorenz JARASS

Integration von erneuerbarem Strom

Stromüberschüsse  Stromdefizite

Integration von erneuerbarem Strom

Stromüberschüsse  Stromdefizite

Übersicht	4
Inhaltsverzeichnis	7
Teil I : Stromverbrauch und Stromproduktion	12
1 Zukünftige Stromversorgung in Deutschland.....	13
2 Wachsende Stromüberschüsse und Stromdefizite	25
3 Ausgleich von Stromverbrauch und Stromproduktion	43
4 Reservekraftwerksbedarf gemäß Bundesnetzagentur	65
Teil II : Stromtransport.....	78
5 Stromnetz	79
6 Ausgleich von Stromtransportbedarf und zulässigem Stromtransport	93
7 Regionale Netzplanung	110
8 Überregionale Netzplanung: Netzentwicklungsplan 2025	120
Anhang.....	140
Fußnoten.....	156
Quellen	163

8 Überregionale Netzplanung: Netzentwicklungsplan 2025

8.1 Leitungsprojekte

8.1.1 Vom Szenariorahmen zum Planfeststellungsverfahren

Der Netzentwicklungsplan²⁵⁶ hat die Aufgabe zu ermitteln, welcher Netzausbaubedarf in den folgenden zehn bis zwanzig Jahren erforderlich sein wird. Dies geschieht gemäß Erläuterung der dafür zuständigen Bundesnetzagentur in folgenden Schritten²⁵⁷:

- **Szenariorahmen:** Der Szenariorahmen beschreibt unterschiedliche mögliche Entwicklungspfade der deutschen Stromversorgung mit Angaben zur installierten Leistung, zur Last, zum Verbrauch und zur Versorgung. Zum einen wird ein Prognosezeitraum von zehn Jahren mit verschiedenen Szenarien²⁵⁸ der Stromversorgung verwendet, zum anderen ein mittleres Szenario zur Stromversorgung in zwanzig Jahren untersucht.²⁵⁹
- **Regionalisierung:** Für die Regionalisierung wird eine Abschätzung der Erzeugungsleistung bzw. Verbrauchslast für jeden einzelnen der insgesamt 450 Netzknoten des deutschen Übertragungsnetzes vorgenommen.
- **Marktmodellierung:** Der Netzentwicklungsplan 2025 berücksichtigt die Stromproduktion aller konventionellen Kraftwerke, deren variable Herstellkosten niedriger sind als der momentane Börsenstrompreis, und zwar unabhängig vom jeweiligen Standort.²⁶⁰ Dies gilt auch, falls diese Stromproduktion nicht für die deutsche Stromversorgung erforderlich ist, sondern exportiert wird.

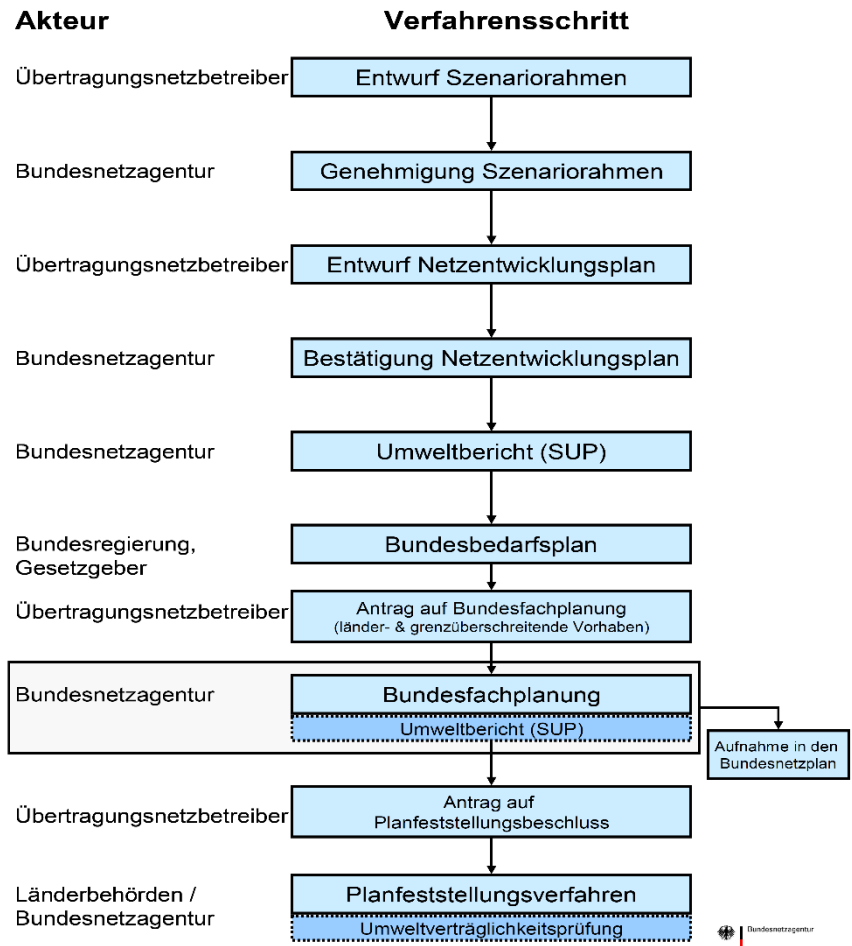
Dabei bleiben allerdings die Kosten des Netzausbaus, der für einen derartigen Kraftwerkseinsatz erforderlich ist, bei der Netzentwicklungsplanung unberücksichtigt: Dies ist ein schwerer Planungsfehler, der die Aussagekraft des gesamten Netzentwicklungsplans insgesamt fragwürdig macht, wie in Kap. 8.2.3 gezeigt wird.

- **Netzplanung:** Mittels Lastflussberechnungen wird aus den resultierenden Netzbelastungen der Netzentwicklungsbedarf abgeleitet.

Abb. 8.1 erläutert die einzelnen Schritte vom Szenariorahmen bis zum Planfeststellungsverfahren bei der Netzentwicklungsplanung 2025.

Für länderübergreifende Höchstspannungsleitungen wurde das herkömmliche Raumordnungsverfahren durch die Bundesfachplanung ersetzt. Ein in der Bundesfachplanung festgelegter Trassenkorridor (ca. 0,5 km bis 1 km breit) ist für das anschließende Planfeststellungsverfahren verbindlich (§ 15 Abs. 1 NABEG).

Abb. 8.1 : Vom Szenariorahmen zum Planfeststellungsverfahren



Quelle:
[BNetzA 2012a,
Abb. 1, S. 2].

Wichtig: Im Gegensatz zum rein behördeninternen Raumordnungsverfahren ist in der Bundesfachplanung auch die Öffentlichkeit eingebunden, die sich zwar zu den beabsichtigten Trassenkorridoren äußern kann (§ 9 Abs. 6 NABEG), aber das Ergebnis der Bundesfachplanung nicht gerichtlich überprüfen lassen kann (§ 14 und § 15 Abs. 3 NABEG), sondern nur den nachfolgenden Planfeststellungsbeschluss. Wer allerdings bei der Bundesfachplanung keine Einwendungen gegen einen vorgeschlagenen Trassenkorridor erhoben hat, kann beim Planfeststellungsverfahren diese Einwendungen nicht vortragen. Dies dürfte die Möglichkeiten für eine gerichtliche Überprüfung erheblich einschränken.

8.1.2 Geplanter Leitungsneubau steigt jährlich an

Beim Netzentwicklungsplan 2025 werden insgesamt sechs Szenarien untersucht²⁶¹:

- Szenario A 2025: EE-Ausbau am unteren Prognoserand und größter konventioneller Kraftwerkspark.
- Szenario B1 2025: EE-Ausbau am oberen Prognoserand und erhöhter Anteil von Erdgas.
- Szenario B2 2025: zusätzlich zu Szenario B1 eine CO₂-Emissionsreduzierung auf 187 Mio. t CO₂ in 2025.
- Szenario B1 2035: EE-Ausbau am oberen Prognoserand und erhöhter Anteil von Erdgas.
- Szenario B2 2035: zusätzlich zu Szenario B2 eine CO₂-Emissionsreduzierung auf 134 Mio. t CO₂ in 2035.
- Szenario C 2025: Stromverbrauchsreduzierung sowie geringster konventioneller Kraftwerkspark und CO₂-Emissionsreduzierung auf 134 Mio. t CO₂ in 2035.

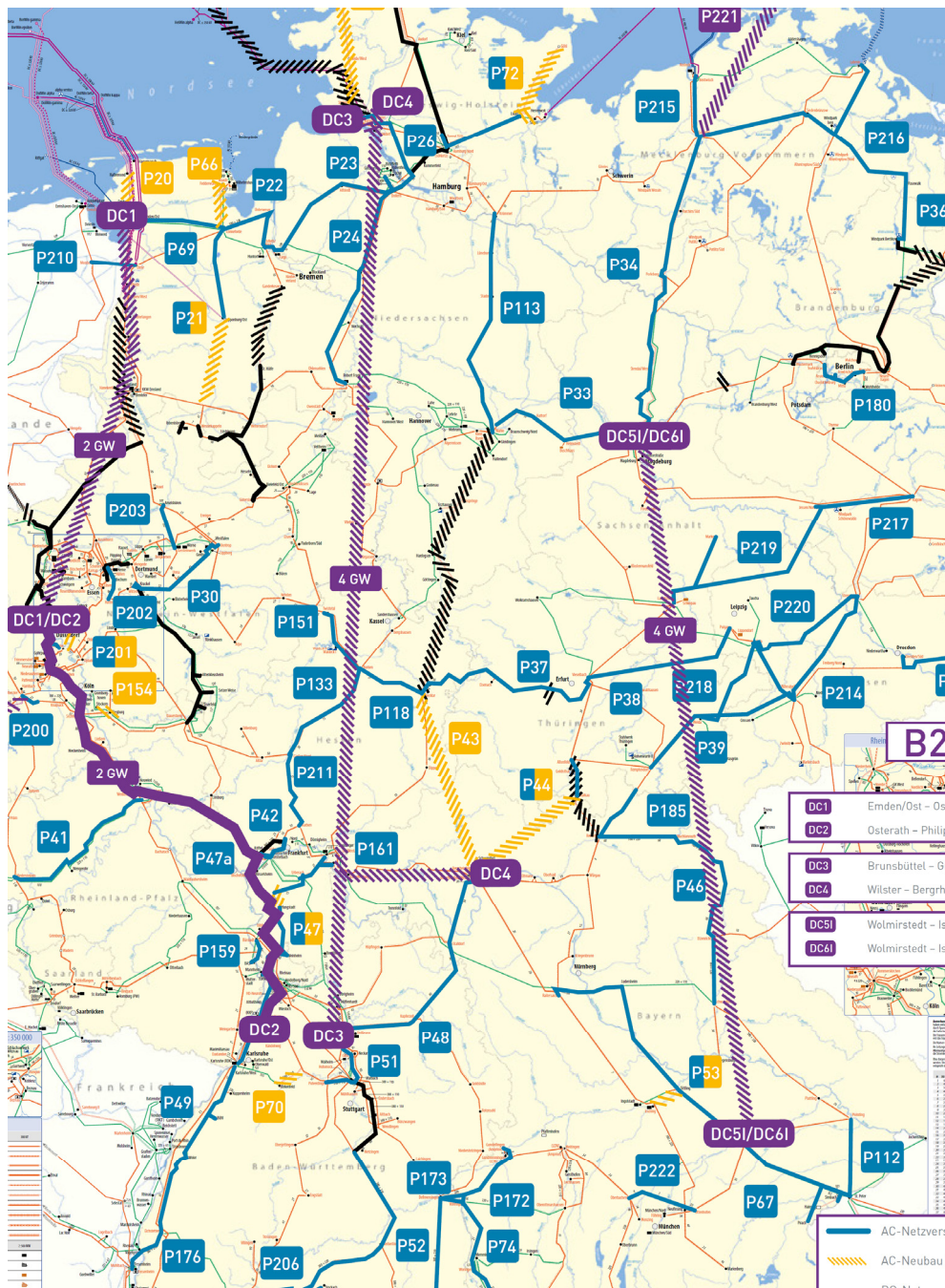
Abb. 8.2 zeigt alle Leitungsprojekte in Deutschland gemäß Netzentwicklungsplan 2025 für das mittlere Szenario B2, das die Klimaschutzvorgaben der deutschen Bundesregierung einhält.²⁶²

Laut Netzentwicklungsplan 2025 sollen ost- und westdeutsche Braunkohlekraftwerke als Ersatz für süddeutsche Kernkraftwerke dienen. Dafür sind starke neue Stromleitungen von den Braunkohlerevierern zu den süddeutschen Kernkraftwerksstandorten geplant. Das ist eine technisch einfache und sichere Lösung, die aber viele kommunale und private Energiewende-Investitionen und die Energiewende insgesamt konterkariert. Auch deshalb haben sich z.B. alle betroffenen bayerischen Landkreise strikt gegen die geplanten neuen Leitungen von Ostdeutschland nach Bayern ausgesprochen.

Mit folgenden Investitionskosten für den geplanten Netzausbau ist gemäß Netzentwicklungsplan 2025 zu rechnen:

- Maßnahmen des Startnetzes (Tab. A.2.1 im Anhang) rund 5 Mrd. €. ²⁶³
- Maßnahmen im Zubaunetz (Tab. A.2.2 im Anhang) rund 25 Mrd. €, bei Vollverkabelung aller geplanten HGÜ-Leitungen rund 34 Mrd. €. ²⁶⁴ Mitte Dezember 2015 wurde gesetzlich festgelegt, dass die geplanten HGÜ-Leitungen SuedLink und SuedostLink verkabelt werden müssen. ²⁶⁵

Abb. 8.2 : Leitungsprojekte gemäß Netzentwicklungsplan 2025



Quelle: [NEP 2025/2, Abb. 42, S. 106: Szenario B2 2025 (also mit CO₂-Begrenzung)].

Tab. 8.1 zeigt den Leitungsneubau gemäß den amtlichen Netzausbauplanungen aus den Jahren 2013, 2015 und 2016.

Tab. 8.1 : Leitungsneubau gemäß Bundesbedarfsplangesetz 2013 und Netzentwicklungsplänen 2014 und 2016

[km]	(1) Bundesbedarfsplangesetz in Kraft getreten 07/2013			(2) Netzentwicklungsplan 2024 bestätigt durch Bundesnetzagentur 09/2015			(3) Netzentwicklungsplan 2025 2. Entwurf 02/2016		
	Summe	neue Trasse	besteh. Trasse	Summe	neue Trasse	besteh. Trasse	Summe	neue Trasse	besteh. Trasse
		(1.1)	(1.2)		(2.1)	(2.2)		(3.1)	(3.2)
(1) Drehstrom (380 kV)	3.267	861	2.406	4.202	1.107	3.095	6.237	999	5.238
(2) Gleichstrom (HGÜ)	3.463	2.543	920	3.463	2.543	920	3.463	2.543	920
(3) Summe	6.730	3.404	3.326	7.665	3.650	4.015	9.700	3.542	6.158

Hinweise:

Werte in Sp. (1) gemäß Bundesbedarfsplangesetz aus dem Jahr 2013. Werte in Sp. (2) gemäß von der Bundesnetzagentur Anfang September 2015 bestätigtem Netzentwicklungsplan²⁶⁶ mit Zieljahr 2024, dessen überarbeiteter Entwurf²⁶⁷ von den Übertragungsnetzbetreibern Anfang November 2014 vorgelegt wurde. Werte in Sp. (3) gemäß Netzentwicklungsplan mit Zieljahr 2025 (Szenario B2, also mit CO₂-Begrenzung), dessen 2. Entwurf²⁶⁸ von den Übertragungsnetzbetreibern Ende Februar 2016 vorgelegt wurde. Die Bundesnetzagentur prüft anschließend diesen 2. Entwurf und wird dann die energiewirtschaftliche Notwendigkeit für einen mehr oder weniger großen Teil der in diesem 2. Entwurf enthaltenen Netzausbaumaßnahmen bestätigen. Leitungen, die gemäß Sp. (3) im neuesten 2. Entwurf des Netzentwicklungsplans mit Zieljahr 2025 nicht enthalten sind, bleiben auch in den Sp. (1) und (2) unberücksichtigt.

Quellen: Tab. A2.1 und Tab. A2.2 im Anhang. Beispiel: Z. (1), Sp. (1.1) = Tab. A2.1, Z. (1a), Sp. (2) plus Tab. A2.2, Z. (1a), Sp. (2).

Ergebnis:

- Der aktuelle Netzentwicklungsplan von Februar 2016 verlangt einen Leitungsneubau von 9.700 km.
- Davon waren im Bundesbedarfsplangesetz von 2013 nur 6.730 km enthalten.
- Der Netzausbaubedarf hat sich also innerhalb von knapp 3 Jahren um fast 3.000 km erhöht.

Dieser große Zuwachs an erforderlichem Leitungsneubau resultiert ganz überwiegend aus der Vorgabe des Netzentwicklungsplans, dass Kohlekraftwerke gesichert einspeisen können, auch wenn diese Stromproduktion nicht für die deutsche Stromversorgung erforderlich ist, sondern ausschließlich dem Stromexport dient²⁶⁹. Mit jeder Steigerung der erneuerbaren Stromproduktion ist dann bei in etwa konstanter Kohlestromproduktion ein entsprechender Netzausbau erforderlich. Zudem bleibt eine Spitzenkappung²⁷⁰ von konventionellen Kraftwerken bei der Netzplanung völlig unberücksichtigt.

8.2 Netzentwicklungsplan 2025 hat gravierende Defizite

Der Netzentwicklungsplan 2025 hat gravierende Defizite:

- Der geplante kohlebedingte Netzausbau konterkariert die Energiewende.
- Kostengünstige Alternativen werden unzureichend berücksichtigt.
- Die Kosten des Netzausbaus bleiben gänzlich unberücksichtigt.
- Der Netzentwicklungsplan führt zu überhöhten Stromkosten.

8.2.1 Kohlebedingter Netzausbau konterkariert Energiewende

Die Untersuchungen der Bundesnetzagentur zeigen, dass kritische Versorgungssituationen nicht etwa bei prognostizierten Stromdefiziten ('Dunkelflauten') auftreten, sondern ausschließlich im Falle eines Stromüberschusses.²⁷¹ Dabei führt nicht etwa eine hohe erneuerbare Stromproduktion zu einer Netzüberlastung, sondern die zusätzliche, zeitgleiche Kohlestromproduktion.

Gemäß Netzentwicklungsplan soll das Stromnetz für eine wachsende erneuerbare Stromproduktion ausgebaut werden, OHNE dass die Kohlestromproduktion nennenswert reduziert wird. Bei wachsender erneuerbarer Stromproduktion erfordert dies zwangsläufig einen laufenden Ausbau des Stromnetzes. Zudem werden durch den resultierenden überdimensionierten Stromnetzausbau Bau und Betrieb von Gaskraftwerken, die in Süddeutschland dringend für die Umsetzung der Energiewende benötigt werden, endgültig unrentabel gemacht.

(1) Beispiel: HGÜ-SuedostLink erforderlich für Kohlestromexport zeitgleich zu hoher erneuerbarer Stromproduktion

Der Netzentwicklungsplan 2025 sieht eine neue Höchstspannungs-Gleichstrom-Übertragung (HGÜ-Leitung) vom Raum Magdeburg nach Bayern in den Raum KKW Isar (nördlich von München) vor (siehe Abb. 8.2, Leitung DC5/DC6 nach DC5/DC6). Die Übertragungsnetzbetreiber begründen die Notwendigkeit von SuedostLink auch im Netzentwicklungsplan 2025 keineswegs mit der ostdeutschen Braunkohlestromproduktion zeitgleich zu hoher ostdeutscher erneuerbarer Stromproduktion, dem wahren Grund für den geplanten Netzausbau, sondern – wie schon in den früheren Netzentwicklungsplänen – mit der wachsenden erneuerbaren Stromproduktion.

Die Notwendigkeit dieser HGÜ-Leitung wird von den Netzbetreibern zweifach begründet²⁷²:

- Wegen der Abschaltung aller süddeutschen Kernkraftwerke bis 2023 drohe in Süddeutschland ein Stromengpass.
- Die geplante HGÜ-Leitung diene der Versorgungssicherheit in Bayern und dem Transport erneuerbaren ostdeutschen Stroms.

Auch die Bundesnetzagentur behauptet, dass der geplante SuedostLink wegen des Transports von erneuerbarem Strom erforderlich ist: "Das langfristige Ziel des Projekts ist es, die Einbindung der Offshore-Windkraftanlagen und der landseitigen Windkraftanlagen in Nordostdeutschland mit der Deckung des Verbrauchs in Bayern nach Abschaltung der Kernkraftwerke zu verbinden."²⁷³

Die in Kap. 4.1 gezeigten Untersuchungen der Bundesnetzagentur zum Reservekraftwerksbedarf zeigen aber, dass – jedenfalls bis auf Weiteres – kritische Versorgungssituationen nicht etwa bei Dunkelflauten²⁷⁴ auftreten, sondern ausschließlich im Falle eines prognostizierten Stromüberschusses. Dabei führt nicht etwa eine hohe erneuerbare Stromproduktion zu einer Netzüberlastung, sondern die zusätzliche, zeitgleiche Kohlestromproduktion.²⁷⁵ Im Klartext: Die in Süddeutschland stillzuliegenden Kernkraftwerke sollen durch ostdeutsche Braunkohlekraftwerke ersetzt werden, wofür zusätzliche Stromleitungen erforderlich sind.

Die beiden Blöcke des Kernkraftwerks Gundremmingen, die Ende 2017 bzw. Ende 2021 stillgelegt werden, werden dann nicht durch erneuerbare Kraftwerke in Verbindung mit schnell regelbaren Reservekraftwerken ersetzt, sondern durch schmutzige und schlecht regelbare ostdeutsche Braunkohlekraftwerke. Der hierfür erforderliche Netzausbau wird aber gegenüber den Stromverbrauchern, die diesen Netzausbau bezahlen müssen, mit dem Ausbau der erneuerbaren Kraftwerke begründet.

Nicht nur die Übertragungsnetzbetreiber, sondern auch die Bundesnetzagentur erwecken den Eindruck, als ob in Süddeutschland ohne Leitungsneubau ein Versorgungsengpass drohen würde. Die Bundesnetzagentur erwähnt zwar ausdrücklich die hohe Braunkohlestromproduktion in Ostdeutschland²⁷⁶, vergisst aber zu erwähnen, dass diese Braunkohlestromproduktion gemäß ihren eigenen Prognosen zeitgleich zu hoher erneuerbarer Stromproduktion erfolgt und genau deshalb der geplante massive Netzausbau erforderlich ist.

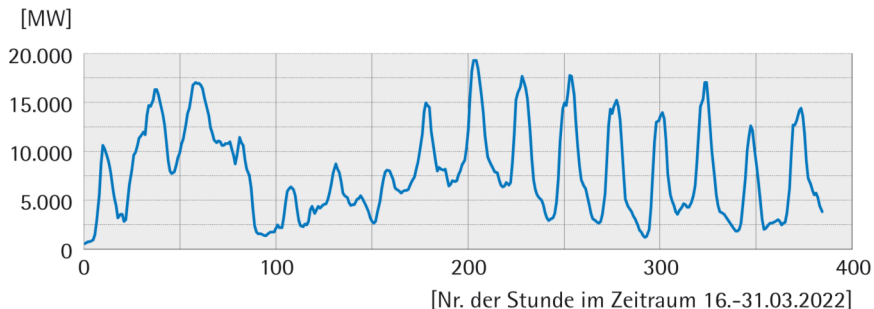
Unsere auf der Basis von Daten der Bundesnetzagentur für das Zieljahr 2022 durchgeführten Untersuchungen geben hierzu ein besonders beredtes Beispiel²⁷⁷:

- Abb. 8.3 zeigt für einen Starkwindzeitraum in Abb. 8.3a die stark fluktuierende erneuerbare Stromproduktion.
- Die in Abb. 8.3b gezeigte konventionelle Stromproduktion passt sich gemäß dieser Plandaten der Bundesnetzagentur keineswegs an die Stromproduktion aus Wind und Sonne an, sondern ist, von technisch bedingten Abschaltungen abgesehen, weitgehend konstant.

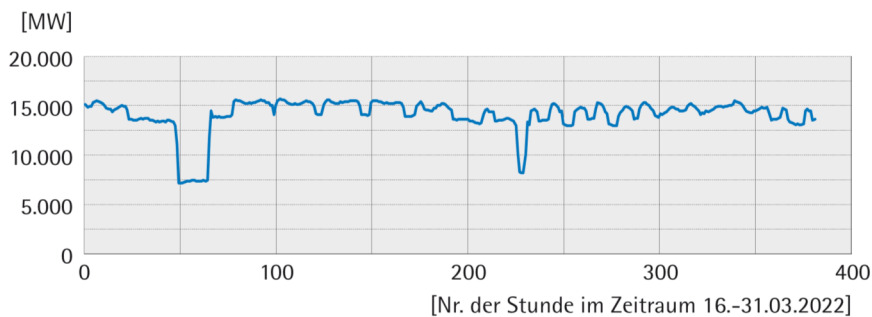
Wenn trotz hoher erneuerbarer Stromproduktion die Kohlestromproduktion – wie in Abb. 8.3 gezeigt – nicht zurückgeregelt wird, werden die bestehenden Leitungen durch den wachsenden Kohlestromexport tendenziell überlastet. Würden die konventionellen Kraftwerke ausreichend abgeregelt, wären keine neuen Leitungen erforderlich. Die von Ostdeutschland nach Bayern geplanten Leitungen sind also AUSSCHLIESSLICH für den Weiterbetrieb von ostdeutschen Braunkohlekraftwerken trotz hoher erneuerbarer ostdeutscher Stromproduktion erforderlich. Der Öffentlichkeit aber wird erklärt, die wachsende erneuerbare Stromproduktion verursache den erhöhten Netzausbaubedarf.

Abb. 8.3 : Keine Abregelung ostdeutscher Kohlekraftwerke trotz zeitgleicher hoher ostdeutscher Wind- und Photovoltaikstromproduktion

a) Ostdeutsche Wind- und Photovoltaikstromproduktion



b) Ostdeutsche Stromproduktion durch sonstige Kraftwerke (v.a. Kohle)



Hinweis:
Stromproduktion in der 50Hertz-Regelzone gemäß Prognosen der Bundesnetzagentur, Prognosezeitraum 16. bis 31. März 2022.

Quelle: [Jarass 2015, S. 45].

(2) Keine Spitzenkappung bei konventioneller Stromproduktion

Bei der Netzplanung wird zwar ab 2015 bei erneuerbaren Kraftwerken eine Spitzenkappung berücksichtigt. Hingegen wird die Möglichkeit einer Spitzenkappung bei konventionellen Kraftwerken bei der Netzausbauplanung nicht berücksichtigt, sondern nur im konkreten Betrieb bei einem Netzengpass. Dies führt zu einem unnötigen Leitungsausbau und zu unnötigen Kosten für den Stromverbraucher.²⁷⁸

Es ist in vielen Fällen volkswirtschaftlich kostengünstiger, einzelne Produktionsspitzen von konventionellen Kraftwerken abzuschneiden, wenn dadurch ein kostenaufwändiger Leitungsneubau vermieden werden kann.

(3) Kohlebedingter Netzausbau behindert sozialverträgliche Stilllegung von Kohlekraftwerken

Nach dem derzeit im Netzentwicklungsplan angewendeten Marktmodell wird der Kraftwerkseinsatz von einzelnen Erzeugungsanlagen gemäß deren jeweiligen variablen Kosten bestimmt²⁷⁹: Ein gegebener Stromverbrauch wird durch die im In- und Ausland einsatzbereiten Kraftwerke mit den

niedrigsten variablen Kosten der Stromproduktion gedeckt. Entsprechend werden in Deutschland auch bei hoher erneuerbarer Stromproduktion Kohlekraftwerke für den Kohlestromexport betrieben, und zwar deshalb, weil die variablen Kosten der deutschen Kohlekraftwerke niedriger sind als die variablen Kosten der damit konkurrierenden ausländischen Kraftwerke.²⁸⁰

Kritische Versorgungssituationen sind gemäß Bundesnetzagentur NICHT durch die erneuerbare Stromproduktion bedingt, sondern durch den wachsenden Export von Kohlestrom.²⁸¹ Der Öffentlichkeit aber wird erklärt, die wachsende erneuerbare Stromproduktion verursache den erhöhten Netzausbaubedarf.

Würde für den Kohlestrom zukünftig kein Netzausbau mehr eingeplant, so müssten die Kohlekraftwerke in den nächsten Jahren bei weiterem Zubau von erneuerbaren Kraftwerken immer häufiger ihre Stromproduktion mangels vorhandener Stromtransportmöglichkeiten vorübergehend reduzieren.

Die weniger flexiblen Kohlekraftwerke würden zuerst unrentabel, die flexibleren erst später. Dadurch könnte die aus Klimaschutzgründen erforderliche Stilllegung der Kohlekraftwerke in kleinen Schritten erfolgen, die für alle Beteiligten planbar wären. Insbesondere die dadurch wegfallenden Arbeitsplätze könnten so sozialverträglich abgebaut werden.

Solange den Kohlekraftwerken die von ihnen verursachten Netzausbaukosten nicht angelastet werden, sie vielmehr für Abregelungen sogar weiterhin entschädigt werden, werden die Kohlekraftwerksbetreiber kein Interesse haben, die Kohlekraftwerke schrittweise stillzulegen.

(4) Zusätzliche deutsche CO₂-Abgaben erhöhen ausländische Kohlestromproduktion

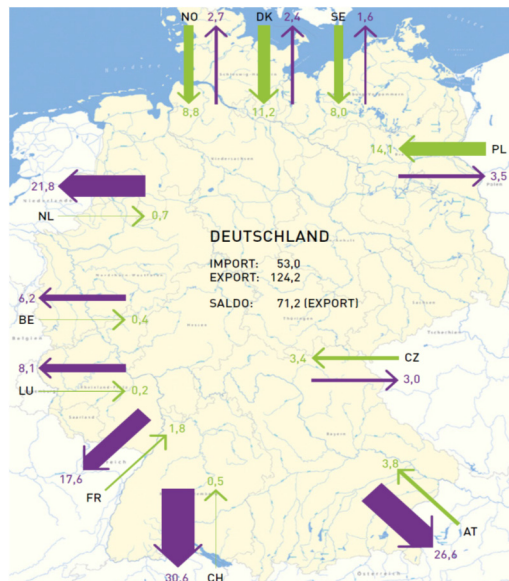
Für den Netzentwicklungsplan 2025 schreibt die Bundesnetzagentur die Untersuchung eines zusätzlichen Szenarios mit geringeren CO₂-Emissionen vor, und zwar bei konstanter installierter Leistung der konventionellen Kraftwerke: Für die "... Ermittlung des Transportbedarfs der Marktsimulation" wird als Nebenbedingung vorgegeben, "... dass der deutsche Kraftwerkspark im Jahr 2025 maximal 187 Mio. t CO₂ emittiert ..., im Jahr 2035 maximal 134 Mio. t CO₂ ..."282.

Entsprechend untersucht der Netzentwicklungsplan 2025 in einem CO₂-Begrenzungsszenario eine CO₂-bedingte Abregelung bzw. Stilllegung von konventionellen Kraftwerken. Die in der früheren Tab. 8.1 angegebenen Werte für den Leitungsneubau basieren auf diesem Szenario. Die Begrenzung wird erreicht, indem im Netzentwicklungsplan 2025 für deutsche Kraftwerke, nicht aber für ausländische Kraftwerke, pro t CO₂ ein Zertifikatspreis von 60 € statt 21 € angesetzt wird, und für 2035 von 71 € statt 31 €.283 Wegen dieses nationalen CO₂-Aufschlags erhöhen sich die Produktionskosten der deutschen Kraftwerke, v.a. der deutschen Kohlekraftwerke, gegenüber den ausländischen Kraftwerken.

Abb. 8.4 zeigt das Ergebnis der CO₂-Begrenzung mittels zusätzlicher rein deutscher CO₂-Abgaben.

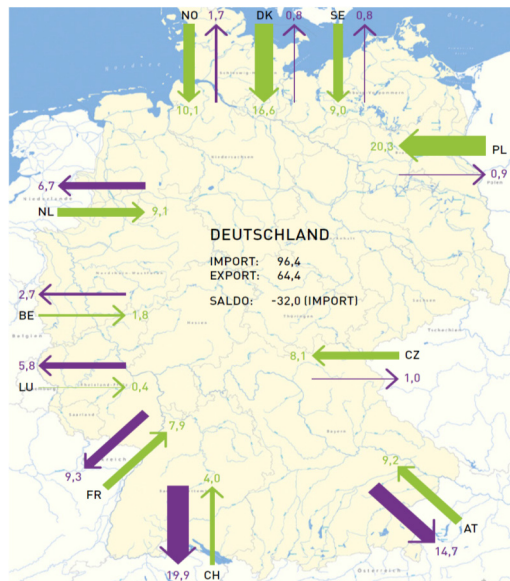
Abb. 8.4 : Zusätzliche deutsche CO₂-Abgaben reduzieren deutschen Stromexport

a) Stromexport 71,2 TWh
ohne CO₂-Begrenzung



Quelle: [NEP 2025/2, Abb. 16, S. 64, Szenario B1 2025].

b) Stromimport 32,0 TWh
mit CO₂-Begrenzung



Quelle: [NEP 2025/2, Abb. 17, S. 64, Szenario B2 2025].

Ergebnis:

- Die deutsche Stromproduktion wird in 2025 um insgesamt 106 TWh von 640 TWh²⁸⁴ auf 534 TWh reduziert.
- Die deutsche Kohlestromproduktion wird dabei um 95 TWh²⁸⁵ reduziert.
- Die geringere deutsche Kohlestromproduktion wird durch erhöhten Einsatz von ausländischen konventionellen Kraftwerken (v.a. von Kohlekraftwerken) ausgeglichen.

Zusätzliche deutsche CO₂-Abgaben bringen also gemäß dem vom Netzentwicklungsplan verwendeten Simulationsmodell für den Klimaschutz wenig.

(5) Zusätzliche deutsche CO₂-Abgaben erhöhen deutschen Netzausbaubedarf

Eine CO₂-Begrenzung erhöht den Stromimport insbesondere von osteuropäischem Kohlestrom, wofür gemäß Netzentwicklungsplan 2025 zusätzliche Leitungen insbesondere im östlichen Teil Ostdeutschlands erforderlich werden.

Tab. 8.2 zeigt die zusätzlichen und die entfallenden Leitungen: Durch die CO₂-Begrenzung werden 855 km zusätzlich benötigt, aber nur 487 km eingespart; saldiert werden also zusätzlich 368 km benötigt.

Tab. 8.2 : Zusätzliche deutsche CO₂-Abgaben erhöhen gemäß Netzentwicklungsplan den Netzausbaubedarf

Änderungen des Leitungsbedarfs	[km]
(1) zusätzliche Leitungen durch CO ₂ -Begrenzung	855
(2) entfallende Leitungen durch CO ₂ -Begrenzung	-487
(3) Saldo	368

Quellen: Tab. A2.2, Erläuterungen in der Randspalte.

Die Werte in der vorherigen Tab. 8.1 berücksichtigen bereits die CO₂-Begrenzung. Ohne CO₂-Begrenzung würden nicht 9.700 km (Tab. 8.1, Z. (3), Sp. (3)) Leitungsneubau benötigt, sondern, wie in

Tab. 8.2 gezeigt, 368 km weniger, also nur 9.332 km. Ohne CO₂-Begrenzung wäre also der Leitungsbedarf rund 4% (= 368 km / 9.700 km) niedriger.

Fazit:

Durch die CO₂-Begrenzung und die dadurch bewirkte Reduzierung der deutschen Kohlestromproduktion werden also nicht etwa weniger Leitungen benötigt, sondern mehr Leitungen. Neue Trassen werden allerdings nicht benötigt.

Die deutschen Stromverbraucher bezahlen die deutschen Kohlestromproduzenten, damit diese weniger Kohlestrom erzeugen, und zudem den Ausbau des Netzes, damit ein Teil der in Deutschland reduzierten Kohlestromproduktion durch polnische Kohlekraftwerke nach Deutschland und weiter nach West- und Südeuropa geliefert werden kann: "Ist dies schon Wahnsinn, so hat es doch Methode"²⁸⁶.

8.2.2 Kostengünstige Alternativen werden unzureichend berücksichtigt

Es gibt eine Reihe von kostengünstigen Alternativen zur Erhöhung des zulässigen Stromtransports ohne Netzneubau, die im Netzentwicklungsplan 2025 nur unzureichend berücksichtigt werden.

(1) Leiterseiltemperaturmonitoring und Hochtemperaturleiterseile unzureichend berücksichtigt

Leiterseiltemperaturmonitoring und Hochtemperaturleiterseile können zu einer deutlichen Reduzierung des Netzausbaubedarfs führen.²⁸⁷

Die Übertragungsnetzbetreiber berücksichtigen nach ihren Angaben das "NOVA-Prinzip: Das NOVA-Prinzip bedeutet **Netzoptimierung** vor **Netzverstärkung** vor **Netzausbau**. ... Ein Leitungsneubau wird nur dann vorgeschlagen, wenn vorher alle anderen Optionen geprüft wurden."²⁸⁸ Das klingt gut, aber die offiziellen Netzentwicklungsplanungen verstehen unter **Netzoptimierung** und **Netzverstärkung** im Wesentlichen nur Optimierung von Stromflüssen, Auflegung von zusätzlichen Leiterseilen auf bisher nicht voll genutzte Masten und Ersatz von bestehenden 220-kV-Freileitungen durch den Neubau von 380-kV-Freileitungen.

Eine Netzoptimierung mittels **Leiterseiltemperaturmonitoring**²⁸⁹ durch Messung der Leiterseiltemperatur in allen Teilbereichen der Leitungsabschnitte wird bei keiner Einzelmaßnahme auch nur erwähnt. Vielmehr werden nur nicht näher spezifizierte Erhöhungen des zulässigen Stromtransports

"bei Mittel- oder Starkwindszenarien"²⁹⁰ für die Netzentwicklungsplanung nach vier Kategorien berücksichtigt, ohne die einzelnen Leitungen zu benennen.

Der Einsatz von **Hochtemperaturleiterseilen**²⁹¹ wird im Netzentwicklungsplan 2025 bei deutlich mehr Leitungsplanungen vorgesehen als in den früheren Netzentwicklungsplänen: "Auf den Leitungsabschnitten, bei denen ein Einsatz aufgrund der Statik der Masten möglich ist, wird die Nutzung von Hochtemperaturleiterseilen berücksichtigt."²⁹²

Wegen der fehlenden Leiterseiltemperaturmessungen können die Netzbetreiber aber nur Vermutungen anstellen, wo besonders gefährdete Teilbereiche einzelner Leitungsabschnitte liegen könnten, z.B. in windgeschützten Tallagen. Deshalb können die Netzbetreiber die teuren Hochtemperaturleiterseile nicht kostenoptimal nur für besonders gefährdete Teilbereiche einplanen, sondern pauschal für den gesamten Leitungsabschnitt.

(2) Neubau von Reservekraftwerken in Süddeutschland unzureichend berücksichtigt

Die Untersuchungen der Bundesnetzagentur zum Reservekraftwerksbedarf für den Winter 2019/20 zeigen, dass kritische Versorgungssituationen bis auf Weiteres ausschließlich im Falle eines Stromüberschusses auftreten. Dabei führt nicht etwa eine hohe erneuerbare Stromproduktion zu einer Netzüberlastung, sondern die zeitgleiche Kohlestromproduktion.

Wegen des Ausbaus der erneuerbaren Kraftwerke resultieren immer häufiger sehr niedrige Strompreise, weshalb mehr und mehr konventionelle Kraftwerke wegen sinkender betriebswirtschaftlicher Konkurrenzfähigkeit stillgelegt werden. Zudem wurde in den Regierungs-Eckpunkten vom 01. Juli 2015 beschlossen, bis 2020 schrittweise 2,7 GW Braunkohlekraftwerksleistung in die deutsche Netzreserve zu überführen und bis 2024 endgültig stillzulegen.²⁹³

Inwieweit zukünftig wegen fehlender Kraftwerksleistung bei Dunkelflauten kritische Versorgungssituationen resultieren und v.a. wann diese voraussichtlich eintreten könnten, wurde bisher nicht untersucht. Spätestens dann ist wohl zusätzliche Reserveleistung insbesondere in Süddeutschland erforderlich.

In den Regierungs-Eckpunkten vom 01. Juli 2015 wurde beschlossen, in Süddeutschland spätestens bis zum Jahr 2020 bis zu 2 GW neue Reservekraftwerke zu installieren.²⁹⁴ Die Vorgabe von 2 GW stellt eine Untergrenze eines politischen Kompromisses dar, für eine kostenoptimale Netzentwicklungsplanung sind mittelfristig wahrscheinlich deutlich mehr Reservekraftwerke in Süddeutschland erforderlich. Dies sollte zumindest beim Szenario 2035 des Netzentwicklungsplans 2025 berücksichtigt werden.

Durch den beschlossenen Bau von zusätzlichen süddeutschen Reservekraftwerken wird es nun ermöglicht, die bestehenden Nord-Süd-Leitungen durch Leiterseiltemperaturmonitoring deutlich stärker auszulasten (häufig mehr als eine Verdoppelung). In den sehr seltenen Stunden einer nicht möglichen Erhöhung (z.B. bei sehr hoher Lufttemperatur und wenig Wind in Süddeutschland) kann die erneuerbare Stromproduktion in Nord- und Ostdeutschland vorübergehend reduziert werden und zum Ausgleich können die süddeutschen Reservekraftwerke hochgefahren werden.

Der Netzausbaubedarf würde so qualitativ verändert und deutlich reduziert. Dies bleibt bei der bisherigen Netzausbauplanung unberücksichtigt, was die Ergebnisse des Netzentwicklungsplans

fragwürdig macht. Der im Netzentwicklungsplan 2025 geplante Stromnetzausbau führt zu sehr niedrigen Benutzungsdauern für diese Reservekraftwerke und macht sie betriebswirtschaftlich endgültig unrentabel. Die für Regel- und Reserveleistung in Süddeutschland dringend benötigten Gaskraftwerke werden deshalb nur gebaut nach Zusicherung hoher Vorhalteprämien, die wiederum der ohnehin schon gebeutelte Stromverbraucher bezahlen muss.

(3) Spitzenkappung von erneuerbarem Strom unzureichend berücksichtigt

Der Netzentwicklungsplan 2025 sieht erstmalig bei der Netzdimensionierung die Möglichkeit einer Abregelung von Produktionsspitzen vor, um einen Netzausbau für selten auftretende Produktionsspitzen zu vermeiden. Dies gilt allerdings nur für Windkraftwerke onshore und für Photovoltaikanlagen.

Bei der Umsetzung dieser Abregelung gibt es in jedem Fall mindestens zwei erhebliche Defizite:

- Zum einen werden die Abregelungen übernommen, die sich aus Engpässen in den vorgelagerten Verteilnetzen ergeben.²⁹⁵ Aber Engpassituationen in den Verteilnetzen führen nicht notwendig zu Engpässen im übergelagerten Übertragungsnetz.
- Zum anderen werden die Abregelungen pauschal bei hoher erneuerbarer Stromproduktion durch ein **statisches** Einspeisemanagement umgesetzt. Dies ist nicht sinnvoll, da eine hohe erneuerbare Stromproduktion nicht zwingend zu Netzengpässen im Übertragungsnetz führt.

Gemäß Netzentwicklungsplan 2025 werden im Standardszenario B 2025 maximal 8,2 GW abgeregelt²⁹⁶, das sind nur gut 20% der in 2015 installierten erneuerbaren Kraftwerksleistung von 96,4 GW²⁹⁷.

Zukünftig sollten Abregelungen nicht nur im Verteilnetz berücksichtigt werden, sondern insbesondere auch störungsbedingte Engpässe im Übertragungsnetz durch ein **dynamisches** Einspeisemanagement. Dadurch könnte die Einsparung an Netzausbau deutlich erhöht werden.

8.2.3 Netzentwicklungsplan führt zu überhöhten Stromkosten

(1) Kosten des Netzausbaus bleiben unberücksichtigt

Auch der Netzentwicklungsplan 2025 geht in seinem Marktmodell fälschlicherweise von der Prämisse aus, dass eine kostengünstige Stromversorgung sichergestellt wird, indem ausschließlich die variablen Stromproduktionskosten für den Kraftwerkseinsatz berücksichtigt werden (merit order) und die dadurch verursachten Netzausbaukosten unberücksichtigt bleiben können. Für den Kraftwerkseinsatz spiele gemäß den derzeitigen gesetzlichen Regelungen die Distanz zwischen Erzeugern und Verbrauchern keine Rolle²⁹⁸ und deshalb blieben die resultierenden Netzausbaukosten unberücksichtigt: "Die Planung des Kraftwerkseinsatzes durch die Betreiber/Händler erfolgt daher nur auf Basis der Minimierung der Erzeugungskosten."²⁹⁹

Beispiel Stromexport:

- Strom wird ins Ausland exportiert, "wenn er in Deutschland billiger produziert wird als im Ausland, was typischerweise in Zeiten eines hohen Windstromangebots der Fall ist, aber auch zu extrem sonnenreichen Zeiten auftreten kann."³⁰⁰
- Die durch den Stromexport resultierenden Netzausbaukosten bleiben unberücksichtigt.

Beispiel Reserveleistung:

- Ein zusätzlicher Stromverbrauch in Süddeutschland wird gemäß dem Marktmodell des Netzentwicklungsplans grundsätzlich zuerst durch Kohlekraftwerke mit ihren gegenüber Gaskraftwerken niedrigeren variablen Erzeugungskosten abgedeckt, auch wenn die Kohlekraftwerke in Nord- oder Ostdeutschland stehen und in Süddeutschland Gaskraftwerke verfügbar wären. Für einen daraus resultierenden Stromtransportengpass, z.B. von Hamburg nach Stuttgart oder von Leipzig nach München, wird in den Netzentwicklungsplan eine neue Leitung eingestellt, ohne deren Kosten zu berücksichtigen.
- Jedenfalls bei der Netzausbauplanung müssen die Netzausbaukosten dem Kostenverursacher, in unserem Beispiel dem angeblich kostengünstigeren Kohlekraftwerk, zugerechnet werden. Durch diese Kostenzurechnung würde das norddeutsche Kohlekraftwerk gegenüber einem süddeutschen Gaskraftwerk in vielen Fällen seine Konkurrenzfähigkeit verlieren, eine neue Leitung wäre dann nicht erforderlich.
- Im Netzentwicklungsplan hingegen wird wegen der fehlerhaften Kostenzurechnung für das Kohlekraftwerk in jedem Fall eine neue Leitung eingeplant, was die Gesamtkosten der Stromversorgung unnötig erhöht.

Die Bundesnetzagentur schreibt hierzu: "Auch im Jahre 2024 werden aller Voraussicht nach diejenigen Kraftwerke Strom produzieren und ins Netz einspeisen, die dies am preiswertesten können. ... Derzeit fehlen jegliche Anhaltspunkte, dass der Gesetzgeber eine Abkehr von marktwirtschaftlichen Prinzipien auch nur in Erwägung ziehen könnte."³⁰¹

Marktwirtschaft soll doch sicherstellen, dass die Stromverbraucher Strom zu möglichst niedrigen Kosten erhalten. Um einen kostenoptimalen Netzausbau zu gewährleisten, müssen deshalb für den Kraftwerkeinsatz nicht nur die variablen Stromproduktionskosten der jeweiligen Kraftwerke berücksichtigt werden (merit order), sondern auch die durch die einzelnen Alternativen jeweils verursachten Netzausbaukosten. Ansonsten werden die Stromverbraucher mit unnötigen Kosten belastet.

Hier liegt einer der zentralen Fehler der derzeitigen Netzplanung: Statt die gesamten Kosten der Stromversorgung zu minimieren, werden nur die Stromproduktionskosten frei Kraftwerk minimiert³⁰², nicht hingegen die gesamten Stromversorgungskosten inklusive dem hierfür erforderlichen Netzausbau. Die fehlende Berücksichtigung der Netzausbaukosten ist ein schwerer methodischer Fehler, der die gesamte Bedarfsanalyse des Netzentwicklungsplans 2025 fragwürdig macht.

(2) Netzentwicklungsplan führt zu überhöhtem Netzausbau

In den Regierungs-Eckpunkten wird ein "marktwirtschaftlicher Wettbewerb der Flexibilitäts Optionen" gefordert, "sei es auf der Erzeugungs- oder auf der Nachfrageseite. ... Im Energiewirtschaftsrecht werden wir klar den Grundsatz festlegen, dass die Politik und die Regulierungsbehörde in die Preisbildung am Markt nicht eingreifen."³⁰³

Wenn aber die durch bestimmte Produktionsstrukturen verursachten zusätzlichen Netzausbaukosten nicht den Verursachern angelastet werden und insbesondere bei der Netzentwicklungsplanung diese Kosten gänzlich unberücksichtigt bleiben, dann greifen Politik und Regulierungsbehörden aktiv in die Preisbildung am Markt ein.

Dann kommt nicht zwingend das für den Verbraucher kostengünstigste Kraftwerk in der Netzplanung zum Zug, sondern gegebenenfalls ein Kraftwerk, das zwar im Moment niedrigere variable Stromproduktionskosten hat, aber unter Berücksichtigung der von ihm zusätzlich verursachten Netzausbaukosten für den Verbraucher höhere Stromkosten verursacht als ein Kraftwerk mit höheren variablen Stromproduktionskosten, das aber z.B. wegen seiner verbrauchsgünstigeren Lage keine zusätzlichen Netzausbaukosten verursacht.

Deshalb muss schon bei der Netzplanung geprüft werden, ob durch die Stromproduktion mit geringeren variablen Kosten tatsächlich auch die kostengünstigere Versorgung der Stromverbraucher erreicht wird. Dies ist nur dann zwingend der Fall, wenn durch diese günstigere Stromproduktion kein Netzausbaubedarf verursacht wird.

Der Netzentwicklungsplan 2025 führt diese erforderliche Prüfung nicht durch, wodurch eine überhöhte Netzausbauplanung resultiert. Die Kosten für diesen unnötigen Netzausbau bezahlt der deutsche Stromverbraucher, der schon die Mehrkosten für die EEG-Vergütung trägt. Der Öffentlichkeit aber wird erklärt, der erhöhte Netzausbaubedarf werde durch die wachsende erneuerbare Stromproduktion verursacht.

Die stark steigenden Redispatchkosten resultieren übrigens nicht aus dem fehlenden Netzausbau, sondern aus der fehlenden Kostenzurechnung des Netzausbaus auf die Kostenverursacher. Kostenverursacher sind Kohlekraftwerke, die zeitgleich zu hoher erneuerbarer Stromproduktion produzieren und derzeit nicht etwa die dadurch von ihnen verursachten Netzausbaukosten tragen müssen, sondern bei Abregelung sogar für entgangenen Gewinn entschädigt werden. Mit der Einsparung dieser marktwirtschaftswidrigen und die Energiewende konterkarierenden Entschädigungs- und Redispatchkosten wird dann ein geplanter Netzausbau gegenüber der Öffentlichkeit gerechtfertigt.

Ganz zu Recht bemerkt das Bayerische Energieprogramm vom Oktober 2015, dass die neuen geplanten Gleichstromleitungen nach Bayern deshalb erforderlich sind, weil für die Reihenfolge des Kraftwerkseinsatzes ausschließlich die variablen Stromproduktionskosten der einzelnen Kraftwerke ohne jede Berücksichtigung der dadurch gegebenenfalls verursachten Netzausbaukosten ausschlaggebend seien.³⁰⁴

Bau- und Betriebskosten des Netzausbaus, die derzeit bei der Netzentwicklungsplanung gänzlich unberücksichtigt bleiben, müssen zukünftig berücksichtigt werden³⁰⁵ und zwar sowohl bei erneuerbarer als auch bei konventioneller Stromproduktion:

- Stromproduktion fernab von den Verbrauchszentren (z.B. Windkraftwerke offshore) erhöht tendenziell den Netzausbaubedarf. Zur Reduzierung der dadurch bedingten und den Verursachern zuzurechnenden Netzausbaukosten würden diese Kraftwerke in der Netzentwicklungsplanung (insbesondere bei erwarteten Netzengpässen) dann stärker abgeregelt als verbrauchsnähere Kraftwerke. Dadurch würden auch die Vorteile einer dezentralen Stromproduktion bei der Netzentwicklungsplanung stärker berücksichtigt.

- Bei der Netzentwicklungsplanung müssen gemäß den marktwirtschaftlichen Prinzipien denjenigen Kraftwerken, die nicht aus technisch-physikalischen Gründen für die Stromversorgung erforderlich sind, sondern Stromüberschuss produzieren³⁰⁶, die dadurch verursachten Netzausbaukosten zugerechnet werden. Ein Einsatz dieser Kraftwerke sollte also bei der Netzentwicklungsplanung zukünftig unberücksichtigt bleiben, soweit nicht die eingesparten Betriebskosten die verursachten Netzausbaukosten übersteigen. Eine derartige Netzentwicklungsplanung stellt sicher, dass die Stromversorgungskosten für den Endverbraucher minimiert werden, und nicht nur, wie bisher, die Produktionskosten frei Kraftwerk.

Durch Berücksichtigung der Bau- und Betriebskosten des Netzausbaus, die derzeit bei der Netzentwicklungsplanung gänzlich unberücksichtigt bleiben, könnten die Kosten für die Stromverbraucher reduziert werden.

8.3 Seit 2014 wachsende Zweifel an der Notwendigkeit des geplanten Netzausbaus

8.3.1 Parteienübergreifender Konsens zum Netzausbau schwindet

(1) Bis 2013 parteienübergreifender Konsens zum Netzausbau

Medien und Politik bestätigen sich wechselseitig die Notwendigkeit der Leitungen mit dem Argument: 'Im Norden werden Windkraftwerke zugebaut, im Süden die Kernkraftwerke stillgelegt. Deshalb würden neue Nord-Süd-Leitungen benötigt zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit in Süddeutschland':

- "Sitzen wir bald im Dunkeln?", fragte WELT-Online bereits am 10. September 2012.
- "Der für die Energiewende unerlässliche Stromnetzausbau stockt", so FAZ-Online am 07. Dezember 2013.
- "SuedLink zu torpedieren ist ein Angriff auf Energiewende und Versorgungssicherheit", so eine Erklärung der Energieminister der SuedLink-Anrainerlande Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Hessen und Baden-Württemberg zu den Äußerungen des bayerischen Ministerpräsidenten SEEHOFER zum Energiewendeprojekt SuedLink vom 08. Oktober 2014.
- "Seehofer ist ein energiepolitischer Irrläufer. Der muss dringend ins Abklingbecken", wird NRW-Wirtschaftsminister DUIN von SPIEGEL-Online am 07. Februar 2015 zitiert. Und der DIHK-Hauptgeschäftsführer WANSLEBEN wird dort zitiert mit "Wir brauchen neue Stromautobahnen".
- "Droht Bayern ein Energie-Engpass?", fragt die Augsburgere Allgemeine am 06. März 2015.
- "Neue Trassen sind zentral für die Energiewende. ... Denn klar ist: Neue Trassen werden in Deutschland dringend gebraucht.", so die Süddeutsche-Online am 15. April 2015.
- "Deutschland braucht wegen des stockenden Stromnetzausbaus für den Winter weiter erhebliche Reservekapazitäten bei der Stromproduktion", so FOCUS-Online am 04. Mai 2015.
- "Der Widerstand der bayerischen Staatsregierung gegen neue Stromtrassen behindert massiv die Energiewende. Ohne neue Leitungen aus dem windreichen Norden zu den Verbrauchszentren im Süden riskieren wir spätestens

2022 einen Versorgungsengpass in Süddeutschland, wenn die letzten AKWs vom Netz gehen, oder aber eine Diskussion über eine erneute Laufzeitverlängerung", so der stellvertretende Fraktionsvorsitzende der GRÜNEN Bundestagsfraktion KRISCHER zusammen mit den GRÜNEN Energieministern HABECK aus Schleswig-Holstein und UNTERSTELLER aus Baden-Württemberg in einem Gastbeitrag im Handelsblatt am 23. Juni 2015.

- "Zu viel Strom im Norden, zu wenig im Süden. Die Sache ist klar: Die Energiewende braucht mehr Netze, um zu gelingen", so das Handelsblatt am 13. Juli 2015.
- "Kommen die Stromtrassen nicht, kann die Energie des windreichen Nordens nicht in den Süden gelangen", wird von Prof. STERNER in der Juli-Ausgabe 2015 der Zeitschrift Neue Energie behauptet.
- "Erforderlich werden die zusätzlichen Stromleitungen, weil ... immer mehr Windstrom ... aus dem Norden Deutschlands in den Westen und Süden geleitet werden" muss, so das Handelsblatt am 06. Oktober 2015, und nochmals am 12. Januar 2016: "Tatsächlich kann der Strom aus erneuerbaren Quellen oftmals nicht mehr sinnvoll ins System integriert werden, weil die Stromleitungen fehlen."

Und auch die Bundesnetzagentur erweckt – im klaren Widerspruch zu ihren eigenen Untersuchungsergebnissen³⁰⁷ – in einer aktuellen Veröffentlichung den Eindruck, als ob der Netzausbau durch den Ausbau der erneuerbaren Kraftwerke bedingt sei, und dass ohne Netzausbau die Versorgungssicherheit gefährdet sei: "Fortschreitender Zubau von Windkraftanlagen vornehmlich in Norddeutschland und Photovoltaik in Süddeutschland. ... Verzögerungen beim Ausbau der Übertragungsnetze führen kurz- bis mittelfristig zu einer Erhöhung der Risiken für eine sichere und zuverlässige Energieversorgung."³⁰⁸

Und irgendwann glauben das immer mehr Leute: "61% der Deutschen sehen die Energiewende durch den schleppenden Ausbau der „Strom-Autobahnen“ in Gefahr. Gleichzeitig fordert die Mehrheit der privaten Haushalte, die Nutzung von grünem Strom zu forcieren."³⁰⁹

(2) Bayern will Belege für die Notwendigkeit neuer Leitungstrassen

Die bayerische Staatsregierung, die bis 2014 alle politischen Entscheidungen zum Netzausbau aktiv mitgetragen hat, stellte in ihrem im Januar 2015 veröffentlichten Fazit ihres Energiedialogs fest, dass die Notwendigkeit neuer Stromleitungen noch belegt werden müsse, in jedem Fall aber neue Reservekraftwerke in Bayern erforderlich seien:

- "... es muss geklärt werden, wie ab 2023 eine Deckungslücke von ~40 TWh bzw. eine Kapazitätslücke von ~5 GW gesicherter Leistung ohne Kernkraft gedeckt werden kann."³¹⁰
- "Unter Berücksichtigung der Thüringer Strombrücke (10-15 TWh), für die mittlerweile der Planfeststellungsbeschluss vorliegt, bestehen Zweifel an der Notwendigkeit der vorgesehenen Neubautrassen, um den Bedarf in Bayern zu decken. Der Bund hat den Bedarf zu belegen."³¹¹

Die Landtagsfraktion der FREIE WÄHLER Bayern hat seit Längerem erhebliche Zweifel an der Notwendigkeit der geplanten Leitungen. "Die Entscheidung für die beiden Stromtrassen durch Bayern ist höchst umstritten", so ihr stellvertretender Fraktionsvorsitzender GLAUBER am 07. Juli 2015.³¹²

Der hessische Ministerpräsident BOUFFIER, dessen Landesregierung ebenfalls bis 2014 den Netzausbau unterstützt hat, erklärte im Februar 2015 zur geplanten HGÜ-Leitung SuedLink: "Wir werden es nicht mitmachen, eine ganze Region in Aufruhr zu bringen, solange nicht erwiesen ist, dass man diese Leitung überhaupt braucht."³¹³

8.3.2 Regierungs-Eckpunkte vom 01. Juli 2015

Am 01. Juli 2015 haben die Parteivorsitzenden von CDU, CSU und SPD Eckpunkte für eine erfolgreiche Umsetzung der Energiewende beschlossen ('Regierungs-Eckpunkte')³¹⁴, die Anfang Dezember 2015 gesetzlich umgesetzt wurden³¹⁵.

(1) Beschlüsse zu Trassenänderungen

Insbesondere für die in Bayern geplanten neuen Wechsel- und Gleichstromleitungen gibt es für den Netzentwicklungsplan 2025 gegenüber 2024 wesentliche Änderungen³¹⁶:

- **HGÜ-SuedostLink** soll von Raum Magdeburg nicht mehr zum Kernkraftwerk Gundremmingen (östlich von Ulm) führen, sondern zum Kernkraftwerk Isar (nördlich von München).
- **HGÜ-SuedLink** soll grundsätzlich direkt von Raum Hamburg in den Raum Stuttgart geführt werden, möglicherweise mit einer Abzweigung zum stillgelegten Kernkraftwerk Grafenrheinfeld.

Die beiden geplanten Drehstromleitungen vom Kernkraftwerk Grafenrheinfeld nach Altenfeld (südlich Erfurt) und nach Mecklar (bei Fulda) entfallen.

(2) Beschlüsse zu Erdkabeln

Bei HGÜ-Leitungen wird ein Vorrang von Erdverkabelung eingeführt. Die Bundesregierung will, jedenfalls bei den geplanten HGÜ-Leitungen, Erdkabel zum Regelfall machen: "Erdkabel werden bei neuen Gleichstromtrassen in der Bundesfachplanung Vorrang erhalten. Bisher hatten Freileitungen den Vorrang und Erdkabel waren die Ausnahme. Die Mehrkosten sind gerechtfertigt, da die Maßnahme zu mehr Akzeptanz und zu einem schnelleren Ausbau führt."³¹⁷ Dies erfordert gemäß Übertragungsnetzbetreiber eine komplette Neutrasierung der geplanten HGÜ-Leitungen.³¹⁸

Bei neuen Drehstromleitungen soll eine Erdkabelauführung erleichtert werden. Bei Drehstromleitungen (im folgenden Zitat untechnisch mit Wechselstrom bezeichnet) sollen zwar weiterhin nur Pilotprojekte zulässig sein: "Aus technischen Gründen ist der Einsatz von Erdkabeln bei Wechselstrom erheblich schwieriger und teurer. Mit zusätzlichen Pilotprojekten wollen wir Erfahrungen sammeln und die technische Entwicklung vorantreiben."³¹⁹

Eine Verkabelung soll aber grundsätzlich erleichtert werden³²⁰:

- Zu den bisher vorgesehenen vier Pilotstrecken für eine teilweise Erdverkabelung kommen weitere hinzu.
- Diese Vorhaben können mit einer Länge von zehn bis zwanzig Kilometern auch länger sein als die bisher geplanten Erdkabelprojekte, die nur eine Länge von maximal drei bis fünf Kilometern aufweisen durften.
- Erdkabel können künftig verlegt werden, wenn eine Freileitung gegen bestimmte Belange des Naturschutzes verstößt oder wenn große Bundeswasserstraßen wie Rhein oder Elbe zu queren sind.

Die Beschlüsse zu Erdkabeln wurden Ende 2015 gesetzlich umgesetzt.³²¹

(3) Beschlüsse zu Reservekraftwerken

Gemäß den Regierungs-Eckpunkten vom 01. Juli 2015 sollen die bestehenden Reservekraftwerke in Bayern gesichert und der Bau neuer Reservekraftwerke in Süddeutschland von bis zu 2 GW vorangetrieben werden.³²²

8.4 Gesamtwirtschaftliche Optimierung der Netzplanung erforderlich

Es bedarf dringend einer grundlegenden Neuberechnung des Netzentwicklungsplans, flankiert von einer Reform des Energiewirtschaftsgesetzes.

8.4.1 Gravierende Defizite machen den Netzentwicklungsplan untauglich

Auch der Netzentwicklungsplan 2025 hat gravierende Defizite, die zu einem überhöhten Netzausbau führen und die gesamte Bedarfsanalyse dieses Netzentwicklungsplans unbrauchbar machen:

- Bei der Optimierung der Netzausbauplanung werden nur die variablen Stromproduktionskosten der jeweiligen Kraftwerke berücksichtigt, nicht jedoch die Kosten des hierfür gegebenenfalls erforderlichen Netzausbaus. Beispiel: Falls für den Einsatz eines ostdeutschen Braunkohlekraftwerks eine neue Leitung nach Bayern erforderlich ist, bleiben die Kosten für diese neue Leitung bei der Netzausbauplanung unberücksichtigt.
- Der überhöhte Netzausbau ermöglicht den Weiterbetrieb von ost- und westdeutschen Braunkohlekraftwerken, wodurch süddeutsche Gaskraftwerke endgültig unwirtschaftlich gemacht werden. Dieser derzeit geplante kohlebedingte Netzausbau behindert die Energiewende.
- Zwar wird eine Spitzenkappung von erneuerbaren Kraftwerken berücksichtigt, nicht aber von konventionellen Kraftwerken.
- Der Neubau von Reservekraftwerken in Süddeutschland sowie kostengünstige Möglichkeiten zur Erhöhung des zulässigen Stromtransports **ohne** Netzneubau werden unzureichend berücksichtigt.

Für eine gesamtwirtschaftliche Optimierung muss ein neuer Netzentwicklungsplan folgende Vorgaben berücksichtigen:

- Kein kohlestrombedingter Netzausbau.
- Abregelungsmöglichkeit nicht nur bei erneuerbaren, sondern auch bei konventionellen Kraftwerken.
- Stärkere Berücksichtigung von Nachfragemanagement und dezentraler Energieversorgung.
- Bau von Reservekraftwerken in Süddeutschland zur Reduzierung des erforderlichen Netzausbaus.
- Angemessene Berücksichtigung von kostengünstigen Alternativen zur Erhöhung des zulässigen Stromtransports ohne Netzneubau, insbesondere durch Leiterseiltemperaturmonitoring und Hochtemperaturleiterseile.

- Leitungsneubau nicht nur bei Gleichstrom-, sondern auch bei Drehstromleitungen vorrangig als Erdkabel statt als Freileitung.

8.4.2 Grundlegende Neuberechnung des Netzentwicklungsplans erforderlich

Der aktuelle Netzentwicklungsplan mit Zieljahr 2025 fordert einen Netzausbau für den Export von Kohlestrom zeitgleich zu hoher erneuerbarer Stromerzeugung. Wenn man aber die erneuerbare Stromproduktion ausbaut und die konventionellen Kraftwerke auch bei hoher erneuerbarer Stromproduktion weiter einspeisen lassen will, ist offensichtlich ein massiver Netzausbau erforderlich:

- Der aktuelle Netzentwicklungsplan von Februar 2016 verlangt einen Leitungsneubau von 9.700 km.
- Davon waren im Bundesbedarfsplangesetz von 2013 nur gut 6.700 km Leitungsneubau enthalten.
- Der Netzausbaubedarf hat sich also innerhalb von knapp 3 Jahren um fast 3.000 km erhöht.

Dieser Netzausbau ist nach den im Netzentwicklungsplan gemachten Angaben ganz überwiegend **nicht** für die Integration von erneuerbarem Strom erforderlich. Durch den dort vorgeschlagenen weit überhöhten Netzausbau würde die Energiewende behindert sowie Umwelt und betroffene Anlieger würden unnötig belastet. Die deutschen Stromverbraucher müssten diesen überhöhten Netzausbau, der über 25 Mrd. € kosten wird, durch weitere Strompreiserhöhungen bezahlen.

Der Deutsche Bundestag hat am 8. Juli 2016 beschlossen, dass das Verfahren zur Erstellung des Netzentwicklungsplans Strom 2025 nicht fortgeführt wird. Laut Bundesnetzagentur soll spätestens 2017 ein Entwurf für einen neuen Netzentwicklungsplan 2030 veröffentlicht werden.