



Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens

*Konzept zur schrittweisen
Dekarbonisierung des deutschen
Stromsektors*

Dr. Gerd Rosenkranz

STUTT GART, 07. JUNI 2016

Agora Energiewende – Wer wir sind



Think Tank mit 20 Experten
unabhängig und überparteilich

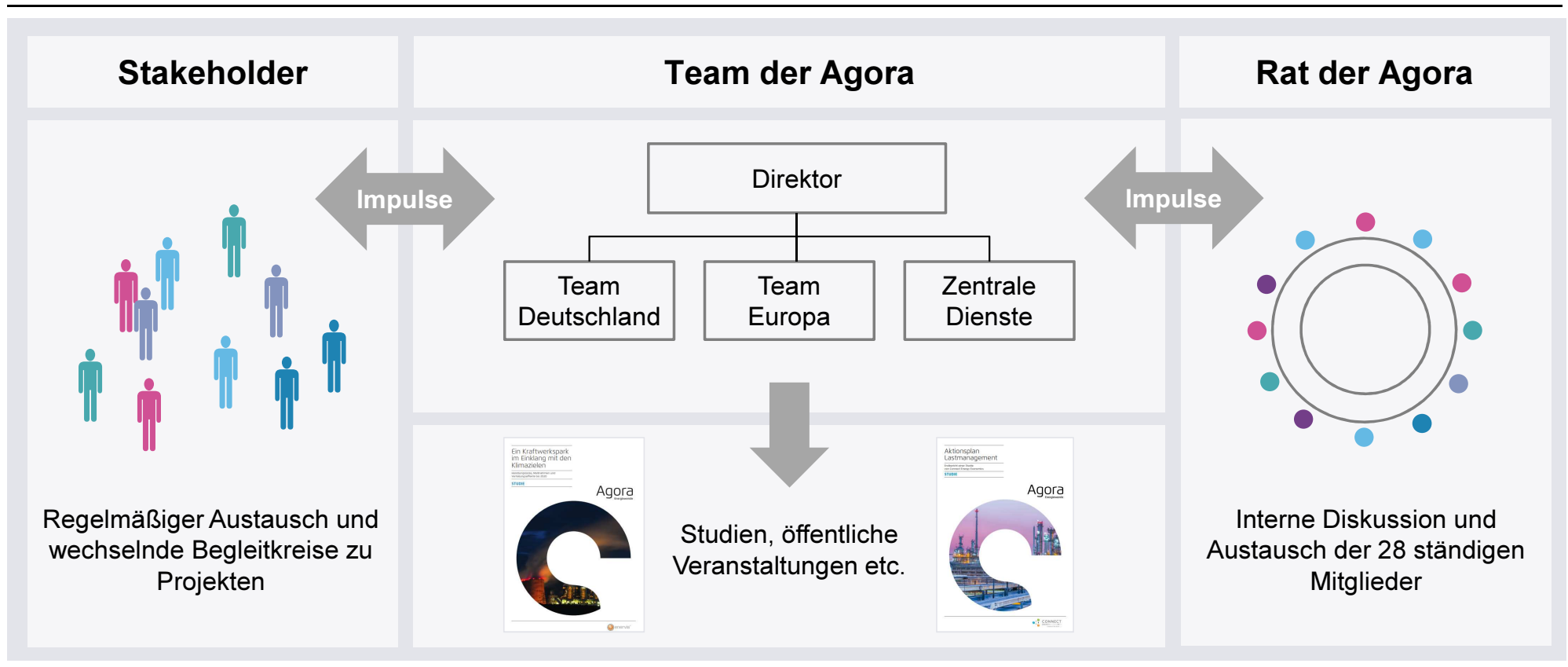
Projektdauer 2012-2017

Finanziert mit rund 14 Mio. Euro durch
die Stiftung Mercator & ECF

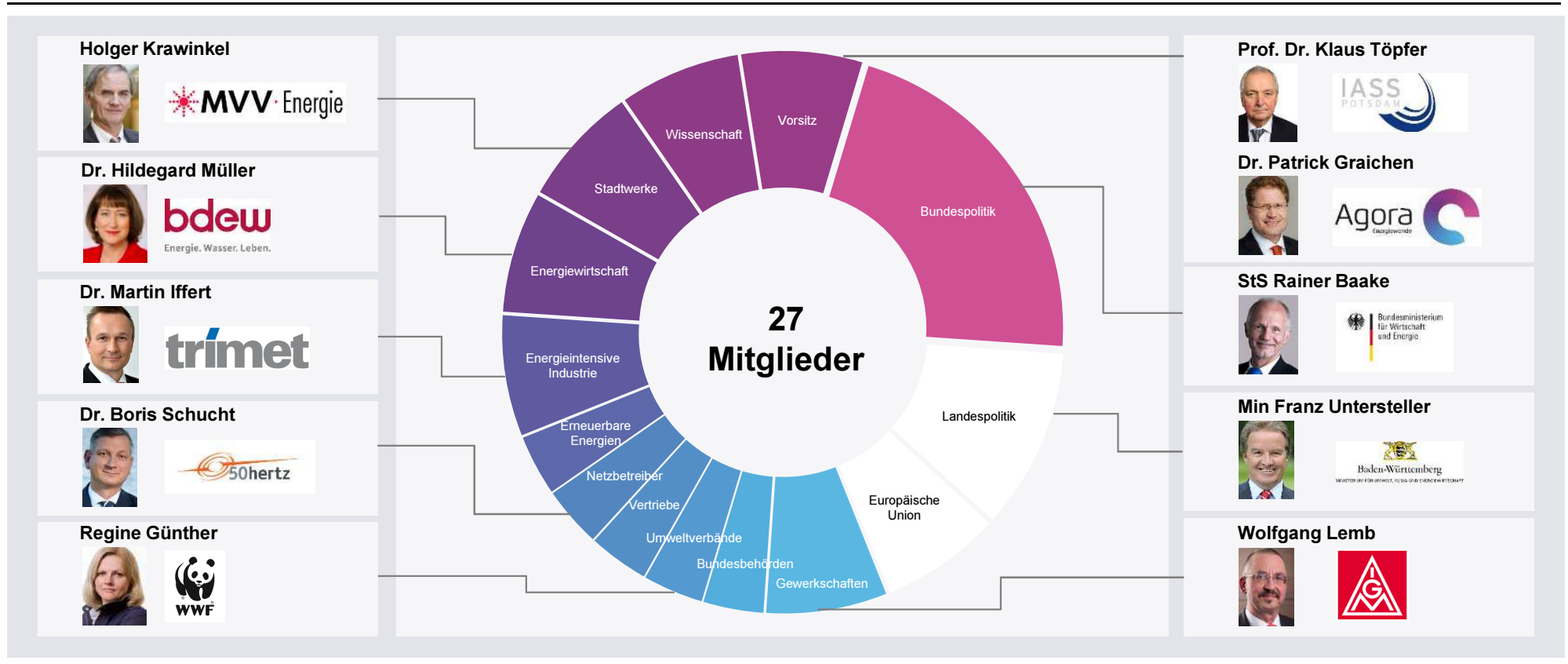
Aufgabe: Die Energiewende in
Deutschland zur Erfolgsgeschichte
machen


Methoden: Analysen, Studien,
Expertenaustausch, Dialog der
Entscheidungsträger, Rat der Agora

Agora Energiewende – Wie wir arbeiten



Agora Energiewende – Der Rat der Agora

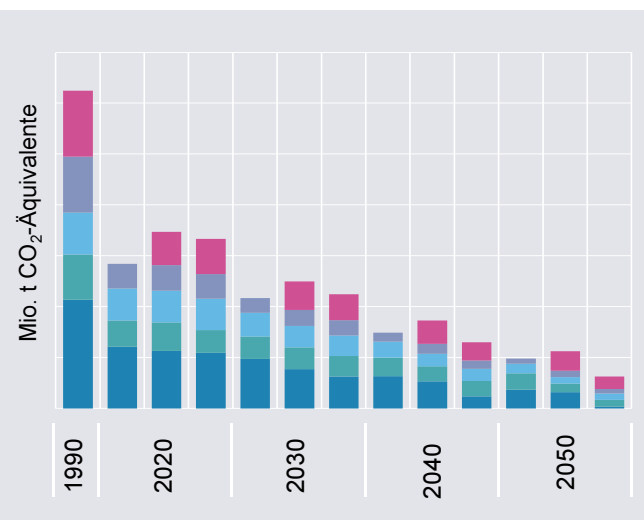




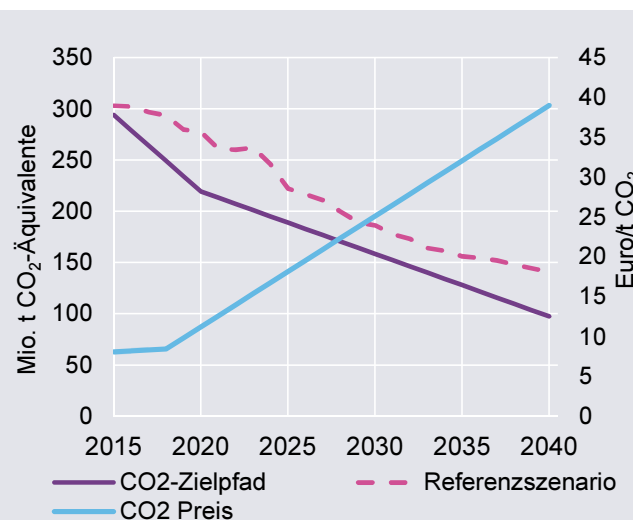
**I. Warum ein
nationaler
Kohlekonsens
gebraucht wird**

Warum ein nationaler Kohlekonsens gebraucht wird

1. Die Klimaschutzziele definieren den Ausstieg aus der Kohle



2. Der europäische Emissionshandel bedarf der nationalen Flankierung



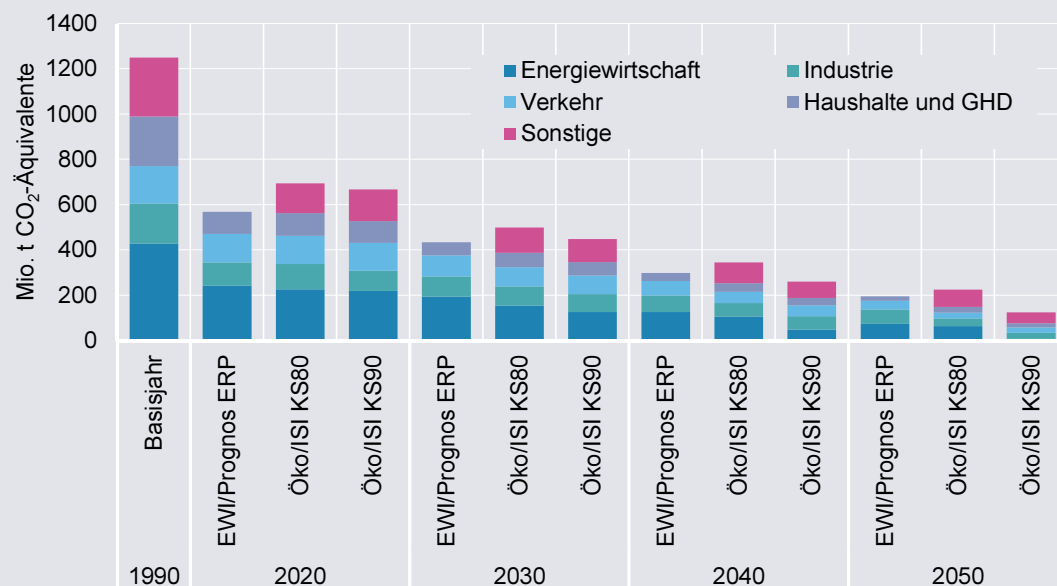
3. Eine langfristige und einvernehmliche Lösung schafft Planungssicherheit

-  für Beschäftigte und Regionen
-  für politische Entscheidungsträger
-  für Kraftwerks- und Tagebaubetreiber
-  für Investoren

Warum ein nationaler Kohlekonsens gebraucht wird:

1. Die Klimaschutzziele definieren den Ausstieg aus der Kohle

Entwicklung der Treibhausgasemissionen nach Sektoren



EWI/Prognos (2014), Öko-Institut/Fraunhofer ISI (2014)

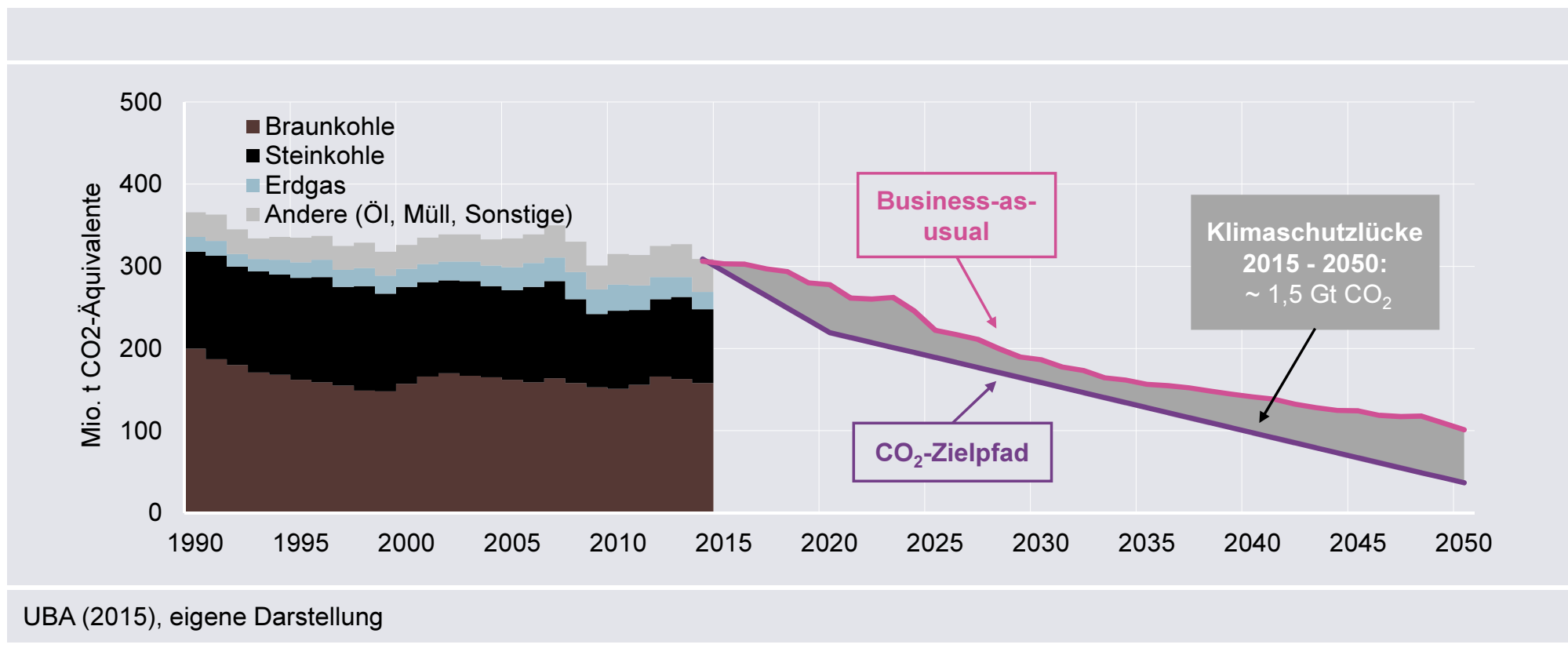
Um eine CO_{2e}-Minderung von 80 bis 95 % bis 2050 gegenüber 1990 zu erreichen, müssen *alle* Sektoren ihre Emissionen *massiv* reduzieren

Die Reduktionspotentiale bei Industrieprozessen und in der Landwirtschaft sind aller Voraussicht nach jedoch begrenzter (maximal -60%)

Die Sektoren Strom, Wärme und Verkehr müssen zur Emissionsminderung aus diesem Grund überproportional (≥ -90 %) beitragen

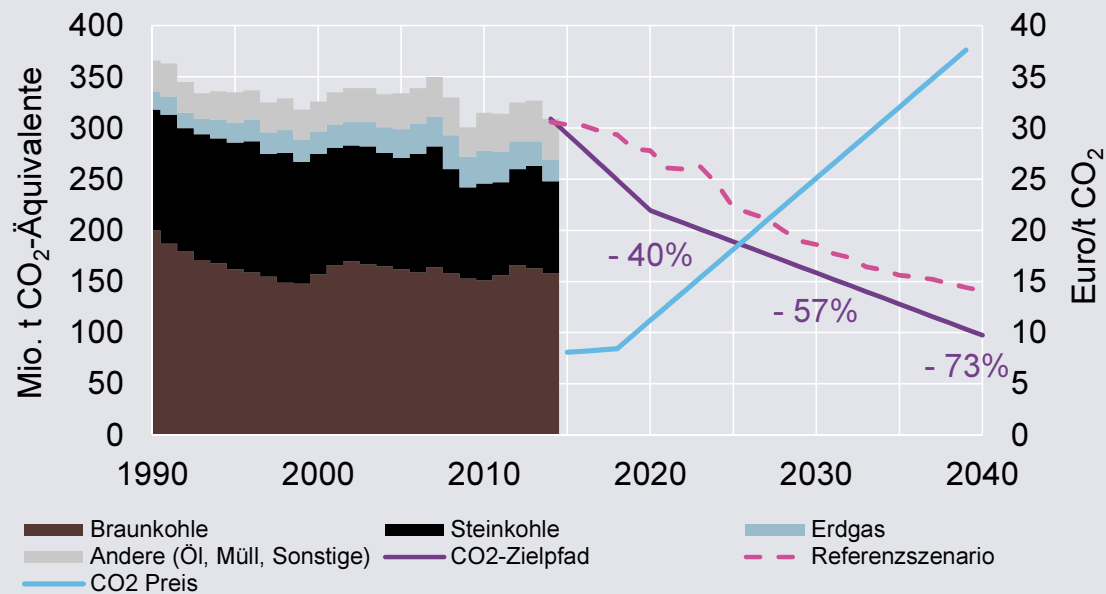
Eine solche Minderung ist ohne Kohleausstieg nicht zu erreichen, zumal Strom auch verstärkt in Wärme und Verkehr zum Einsatz kommen wird

Warum ein nationaler Kohlekonsens gebraucht wird: 2. Im Business-as-usual-Pfad werden bis 2050 etwa 1,5 Gigatonnen CO₂ mehr ausgestoßen als im Klimaschutzpfad...



Warum ein nationaler Kohlekonsens gebraucht wird: 2. ...weil der europäische Emissionshandel als Instrument nicht ausreicht

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung und CO₂-Preis im Referenzszenario



UBA (2015a), eigene Darstellung

Neben dem Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie Effizienzmaßnahmen ist der Emissionshandel das zentrale Klimaschutzinstrument auf europäischer Ebene

Die CO₂-Emissionen der Stromerzeugung sind zwischen 1990 und 2014 lediglich um 16 Prozent und damit deutlich unterproportional gesunken – auch aufgrund des sehr niedrigen CO₂-Preises

Selbst wenn man einen Anstieg des CO₂-Preises auf rund 40 Euro/t CO₂ bis 2040 unterstellt, liegen die CO₂-Emissionen der Stromerzeugung durchgängig über dem notwendigen CO₂-Zielpfad

Der europäische Emissionshandel muss deshalb auch mittelfristig durch nationale Klimaschutzmaßnahmen flankiert werden

Warum ein nationaler Kohlekonsens gebraucht wird: 3. Eine langfristige und einvernehmliche Lösung schafft für alle Akteure die notwendige Planungssicherheit

Der Kohleausstieg hat das Potential zum gesellschaftlichen Großkonflikt – mit allen dazugehörigen Begleiterscheinungen

vergleichbar mit:

- Atomausstieg
- Ausstieg aus dem Steinkohlebergbau

mögliche Folgen:

- Jahrelange harte Auseinandersetzungen
- Späte, aber dann radikale politische Entscheidungen
- Fehlinvestitionen
- Strukturbrüche



Eine langfristige und einvernehmliche Lösung schafft Planungssicherheit und ermöglicht so einen gerechten und schrittweisen Übergang

für alle Betroffenen:



Beschäftigte und Regionen



politische Entscheidungsträger



Kraftwerks- und Tagebaubetreiber



Investoren



II. Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens

Elf Eckpunkte für einen Kohlekonsens

A. Rahmen

- 1 Einberufung von einem „Runden Tisch Nationaler Kohlekonsens“
- 2 Schrittweiser, gesetzlich geregelter Kohleausstieg bis 2040

B. Kraftwerkspark

- 3 Kein Neubau von Kohlekraftwerken
- 4 Festlegung eines Abschaltplans für alle Bestandsanlagen auf Basis von Restlaufzeiten mit Flexibilitätsoption in den Braunkohlerevieren
- 5 Verzicht auf zusätzliche, nationale Klimaschutzregelungen für Kohlekraftwerke

C. Braunkohleregionen

- 6 Kein Neuaufschluss weiterer Tagebaue und Verzicht auf die Einleitung neuer Umsiedlungsprozesse
- 7 Finanzierung der Folgekosten des Braunkohlebergbaus über eine Abgabe
- 8 Schaffung eines Strukturwandel-fonds

D. Wirtschaft und Gesellschaft

- 9 Gewährleistung der gewohnt hohen Versorgungssicherheit
- 10 Stärkung des EU-Emissionshandels und Stilllegung der frei werdenden Zertifikate
- 11 Absicherung des Wirtschaftsstandortes und der energieintensiven Industrie

Eckpunkt 1: Einberufung von einem „Runden Tisch Nationaler Kohlekonsens“

Sitzung der Ethik-Kommission im April 2011

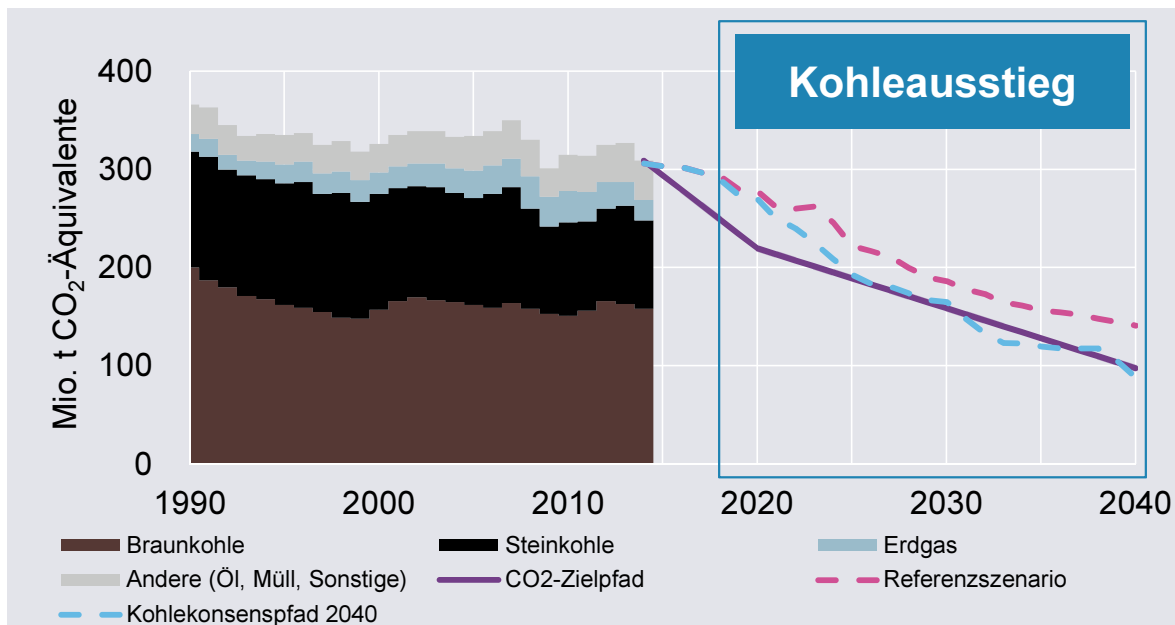


Bild: dpa

- Die Bundesregierung lädt zeitnah zu einem „Runden Tisch Nationaler Kohlekonsens“ ein
- Dabei geht es um einen vertrauensvollen Dialogprozess zur Aushandlung der Kernelemente eines Ausstiegs aus der Kohleverstromung
- Ziel sollte es sein, noch 2016 zu einem politisch und gesellschaftlich breit getragenen Ergebnis zu kommen

Eckpunkt 2: Ein schrittweiser, gesetzlich geregelter Ausstieg aus der Kohleverstromung bis zum Jahr 2040

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung im Referenzszenario und im vorgeschlagenen Kohlekonsenspfad 2040

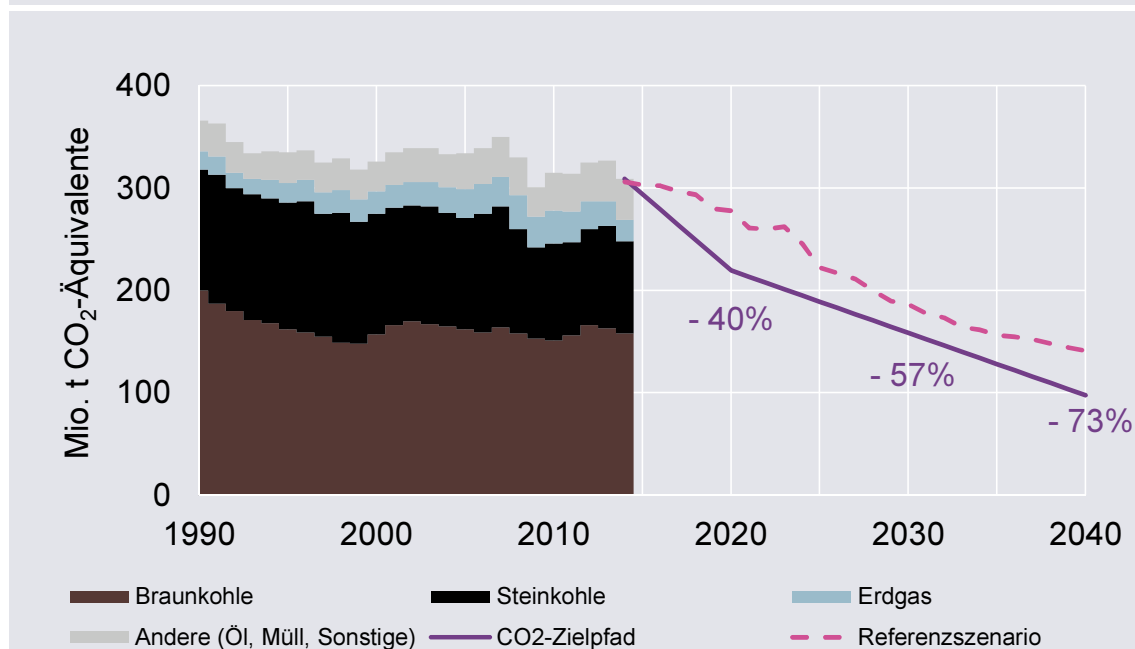


Eigene Darstellung

- Der Ausstieg aus der Kohleverstromung erfordert Klarheit bei drei Kernelementen:
 - Die Kohlenutzung in Deutschland braucht ein Enddatum
 - Der Ausstieg erfolgt entlang eines klar definierten Pfads
 - Der Ausstiegspfad muss Rechtssicherheit bieten
- Vorschlag: Ein gesetzlicher Ausstiegsfahrplan beginnend 2018 mit Enddatum 2040

Eckpunkt 3: Kein Neubau von Braun- und Steinkohlekraftwerken

CO₂-Emissionen der Stromerzeugung im Referenzszenario

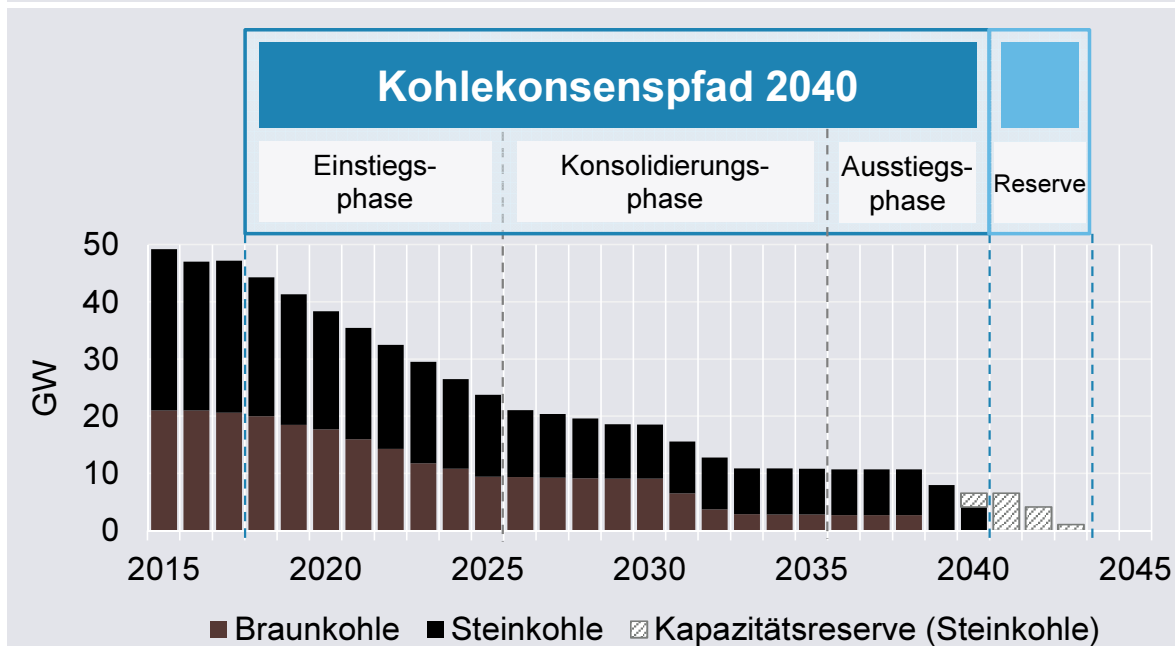


UBA (2015a), eigene Darstellung

- Bei einer technischen Lebensdauer von ≥ 40 Jahren würden Kohlekraftwerke, die nach 2015 errichtet würden, noch weit über 2050 hinaus klimabelastenden Strom erzeugen
- Dies ist mit den Klimaschutzzielen nicht vereinbar, auch wenn neue Kohlekraftwerke effizienter sind als alte
- Der Neubau von Braun- und Steinkohlekraftwerken sollte deshalb nicht mehr genehmigungsfähig sein

Eckpunkt 4: Festlegung eines Abschaltplans für alle Bestandsanlagen auf Basis von Restlaufzeiten mit Flexibilitätsoption in den Braunkohlerevieren

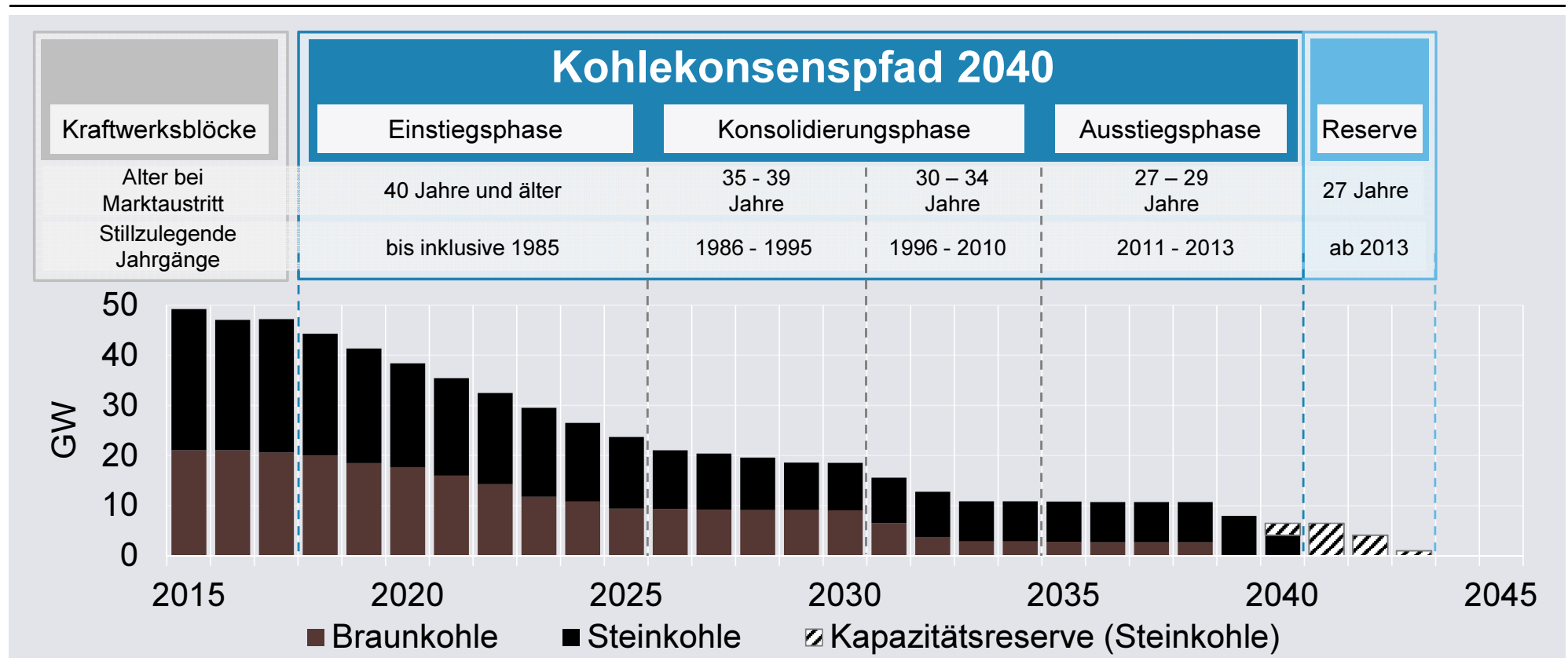
Installierte Kapazität im vorgeschlagenen Kohlekonsenspfad 2040



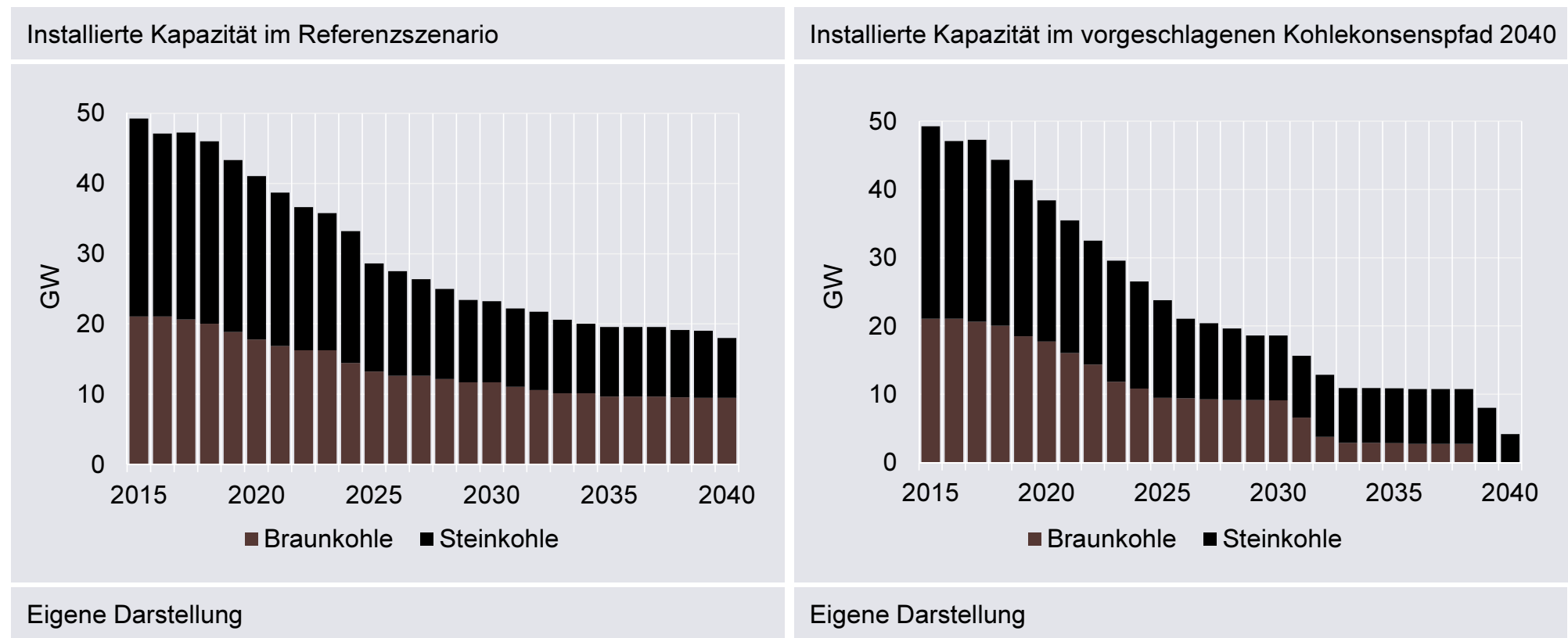
Eigene Darstellung

- Es wird ein verbindlicher Abschaltplan für Bestandskraftwerke auf Basis von Restlaufzeiten vereinbart
- Die Stilllegungen erfolgen entlang dem Anlagenalter
- Die jährlichen Stilllegungen werden auf 3 Gigawatt pro Jahr begrenzt (v.a. relevant in der Einstiegsphase 2018 – 2025)
- Zur Vermeidung von Domino-Effekten können innerhalb von Braunkohlerevieren Restlaufzeiten zwischen Kraftwerken übertragen werden

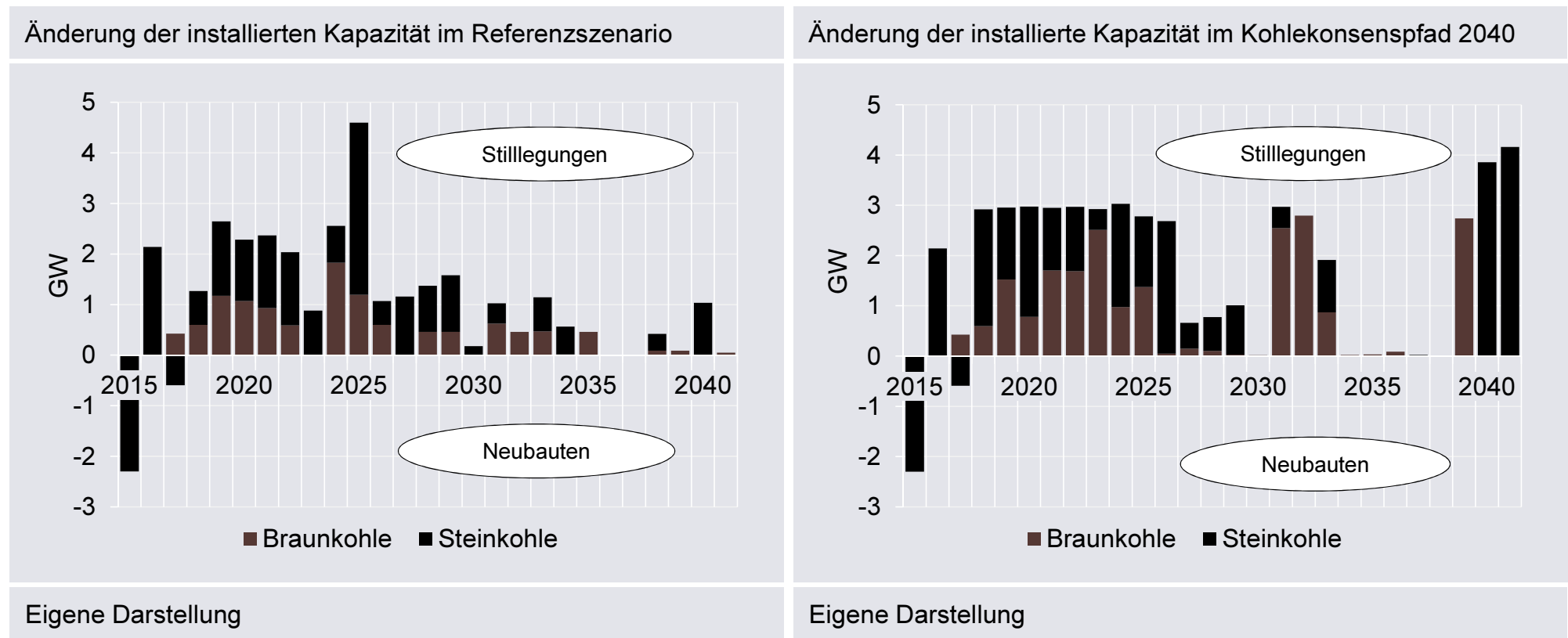
Eckpunkt 4: Festlegung eines Abschaltplans für alle Bestandsanlagen auf Basis von Restlaufzeiten mit Flexibilitätsoption in den Braunkohlerevieren



Eckpunkt 4: Festlegung eines Abschaltplans für alle Bestandsanlagen auf Basis von Restlaufzeiten mit Flexibilitätsoption in den Braunkohlerevieren

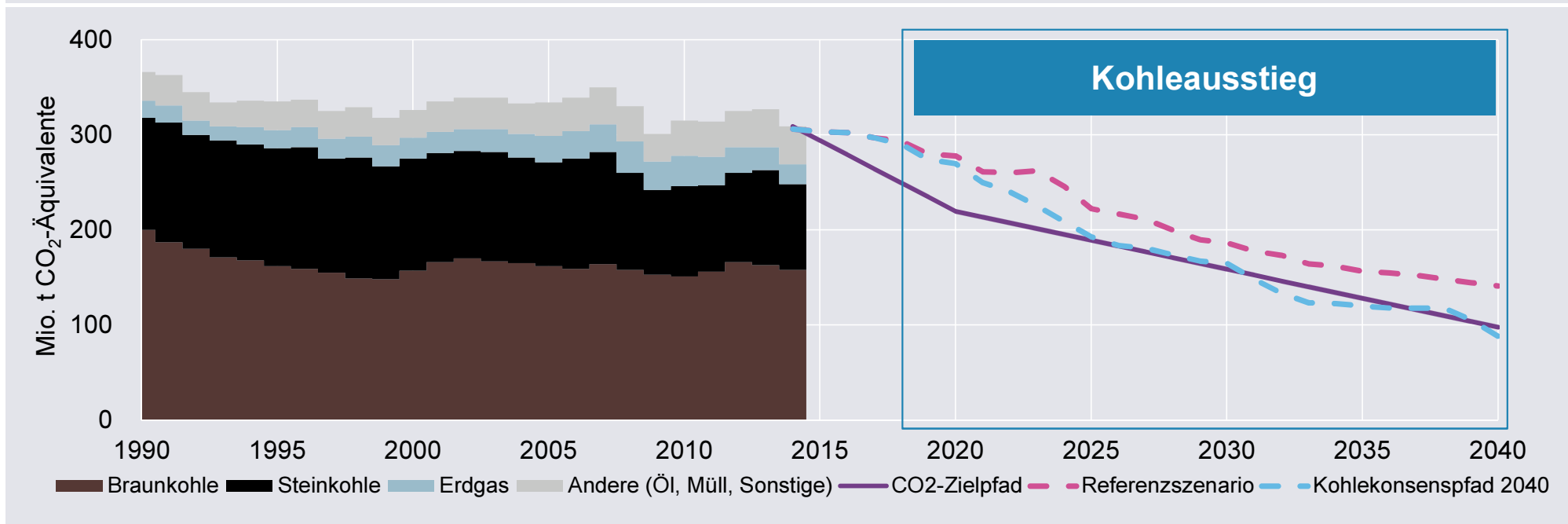


Eckpunkt 4: Festlegung eines Abschaltplans für alle Bestandsanlagen auf Basis von Restlaufzeiten mit Flexibilitätsoption in den Braunkohlerevieren



Eckpunkt 4: Festlegung eines Abschaltplans für alle Bestandsanlagen auf Basis von Restlaufzeiten mit Flexibilitätsoption in den Braunkohlerevieren

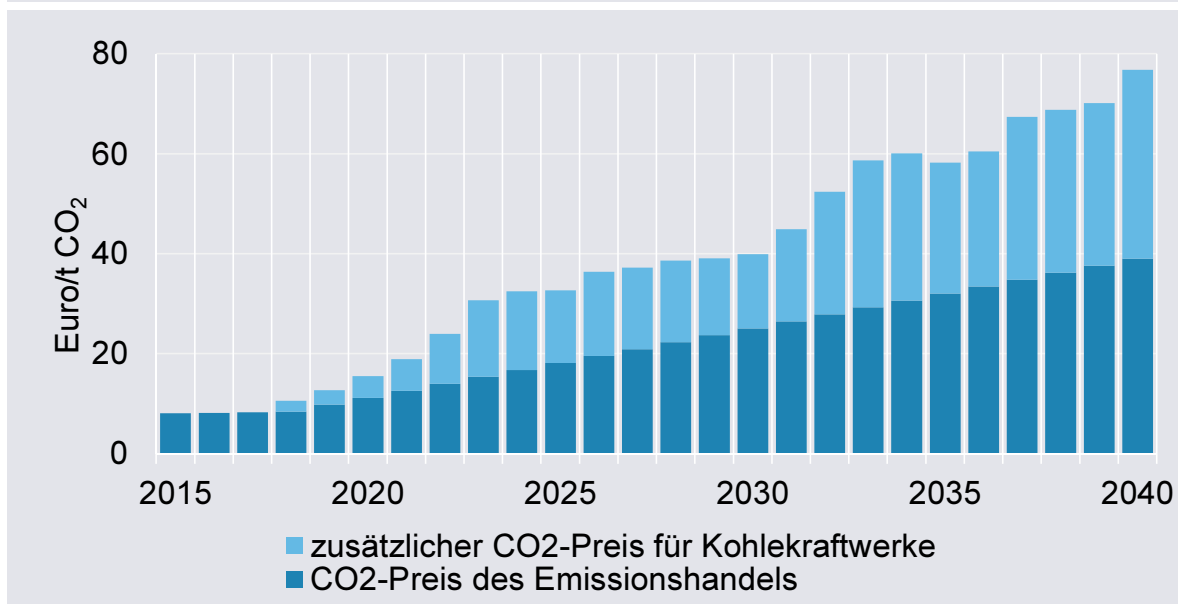
CO₂-Emissionen der Stromerzeugung im Referenzszenario und im vorgeschlagenen Kohlekonsenspfad 2040



Eigene Darstellung

Eckpunkt 5: Verzicht auf zusätzliche, nationale Klimaschutzregelungen für Kohlekraftwerke

Notwendige Höhe eines zusätzlichen CO₂-Preises für Kohlekraftwerke, um eine Emissionsreduktion auf -90% bis 2050 entsprechend des Kohlekonsenspfades zu erzielen

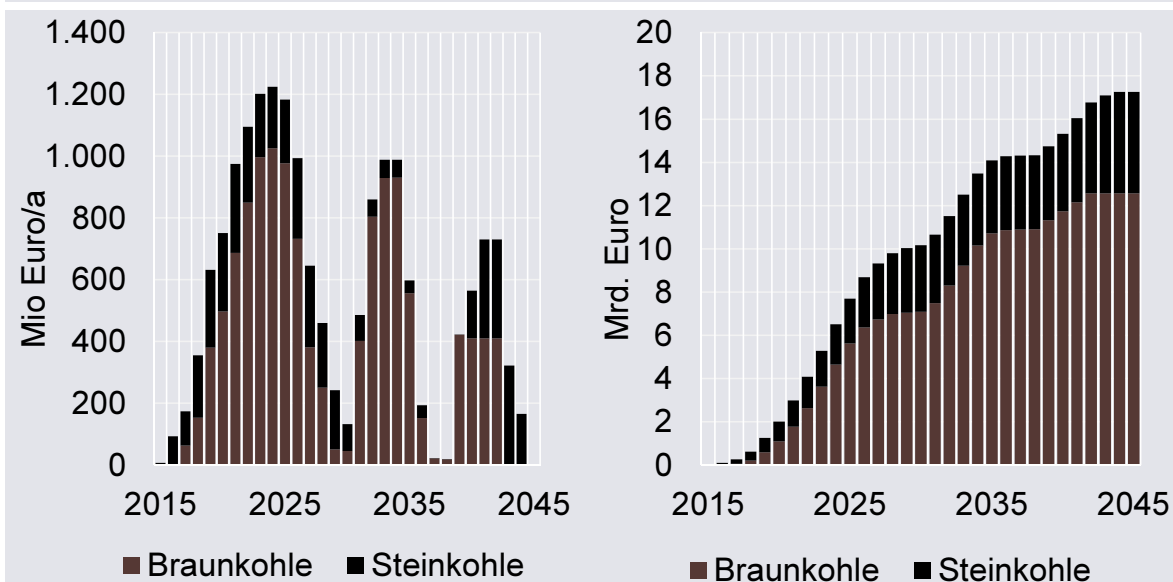


Eigene Darstellung

- Die Bundesregierung verpflichtet sich, keine Regelungen zusätzlich zum vereinbarten Abschaltfahrplan zu ergreifen, die die weitere Nutzung der Kohle einseitig diskriminieren würden
⇒ Sicherheit für Kraftwerksbetreiber
- Gleichzeitig werden jedoch auch keine Stilllegungsprämien für die Abschaltung von Kohlekraftwerken gewährt
⇒ Sicherheit für Stromverbraucher

Eckpunkt 5: Verzicht auf zusätzliche, nationale Klimaschutzregelungen für Kohlekraftwerke

Notwendige Zahlungen (jährlich und kumuliert) an Kohlekraftwerksbetreiber bei einer jeweils vierjährigen Kohlereserve, um eine Emissionsreduktion auf -90% bis 2050 entsprechend des Kohlekonsenspfades zu erzielen

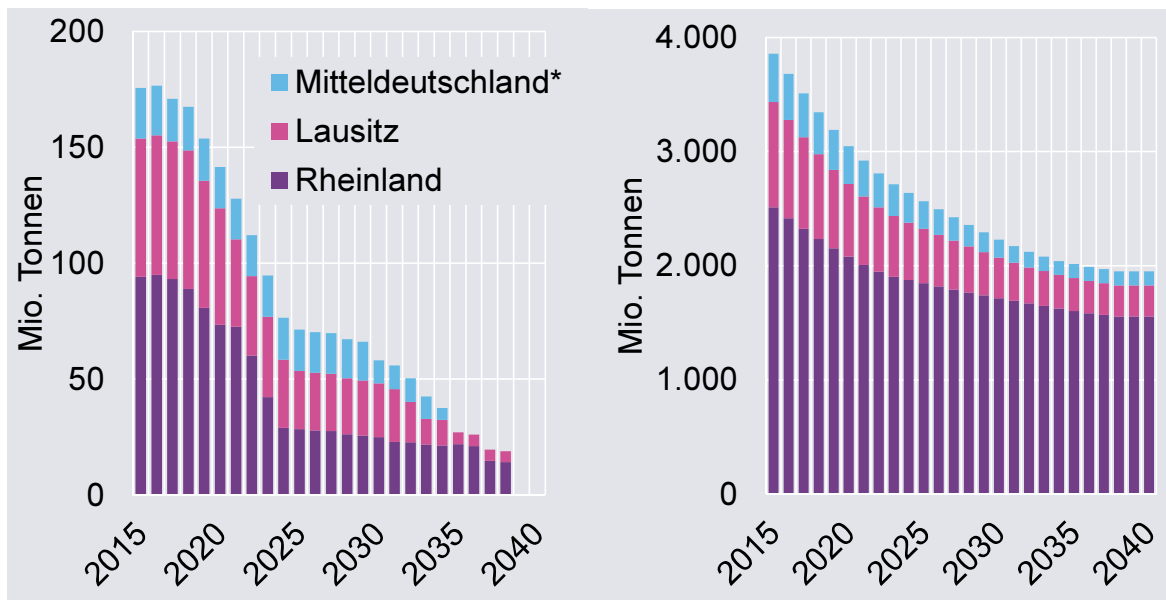


Eigene Darstellung

- Die Bundesregierung verpflichtet sich, keine Regelungen zusätzlich zum vereinbarten Abschaltfahrplan zu ergreifen, die die weitere Nutzung der Kohle einseitig diskriminieren würden
⇒ Sicherheit für Kraftwerksbetreiber
- Gleichzeitig werden jedoch auch keine Stilllegungsprämien für die Abschaltung von Kohlekraftwerken gewährt
⇒ Sicherheit für Stromverbraucher

Eckpunkt 6: Kein Neuaufschluss weiterer Tagebaue und Verzicht auf die Einleitung neuer Umsiedlungsprozesse

Entwicklung der jährlichen Braunkohleförderung (links) und der in den Tagebauen verbleibenden Restmengen in den Revieren (rechts) im vorgeschlagenen Kohlekonsenspfad

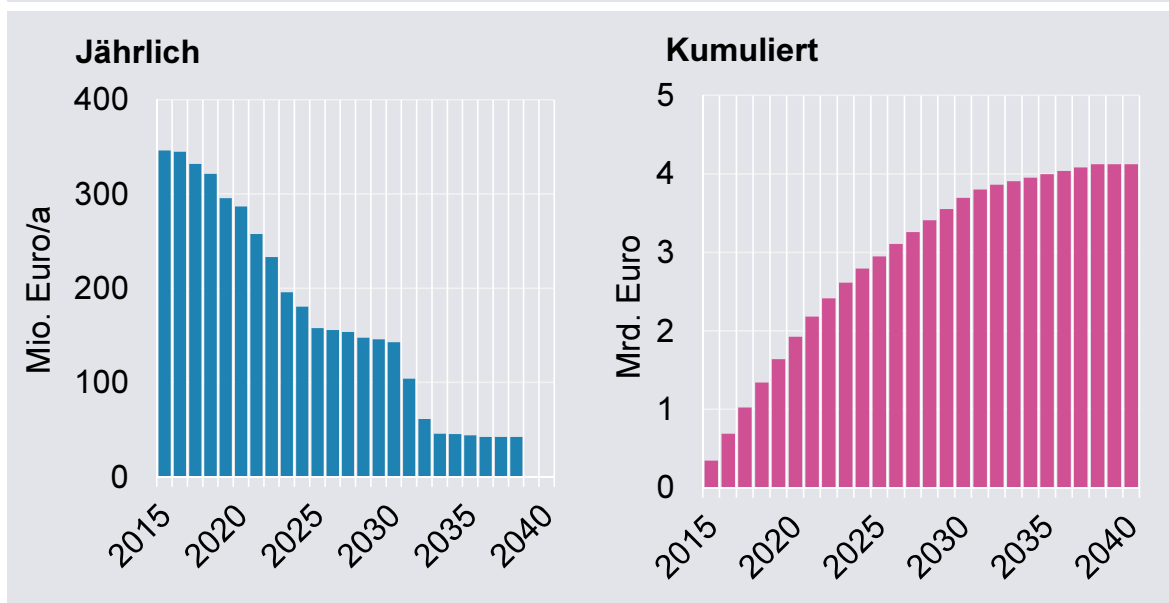


Eigene Darstellung

- Aufgrund des verringerten Braunkohlebedarfs ist bei Ausstieg aus der Kohleverstromung bis 2040 kein Neuaufschluss von Braunkohletagebauen oder Tagebauteilabschnitten mehr notwendig
- Dies betrifft die möglichen Neuaufschlüsse Nochten II, Welzow-Süd II, Jänschwalde Nord und Lützen
- Auf die Umsiedlung zahlreicher Dörfer kann deshalb verzichtet werden

Eckpunkt 7: Finanzierung der Folgelasten des Braunkohlebergbaus über eine Abgabe

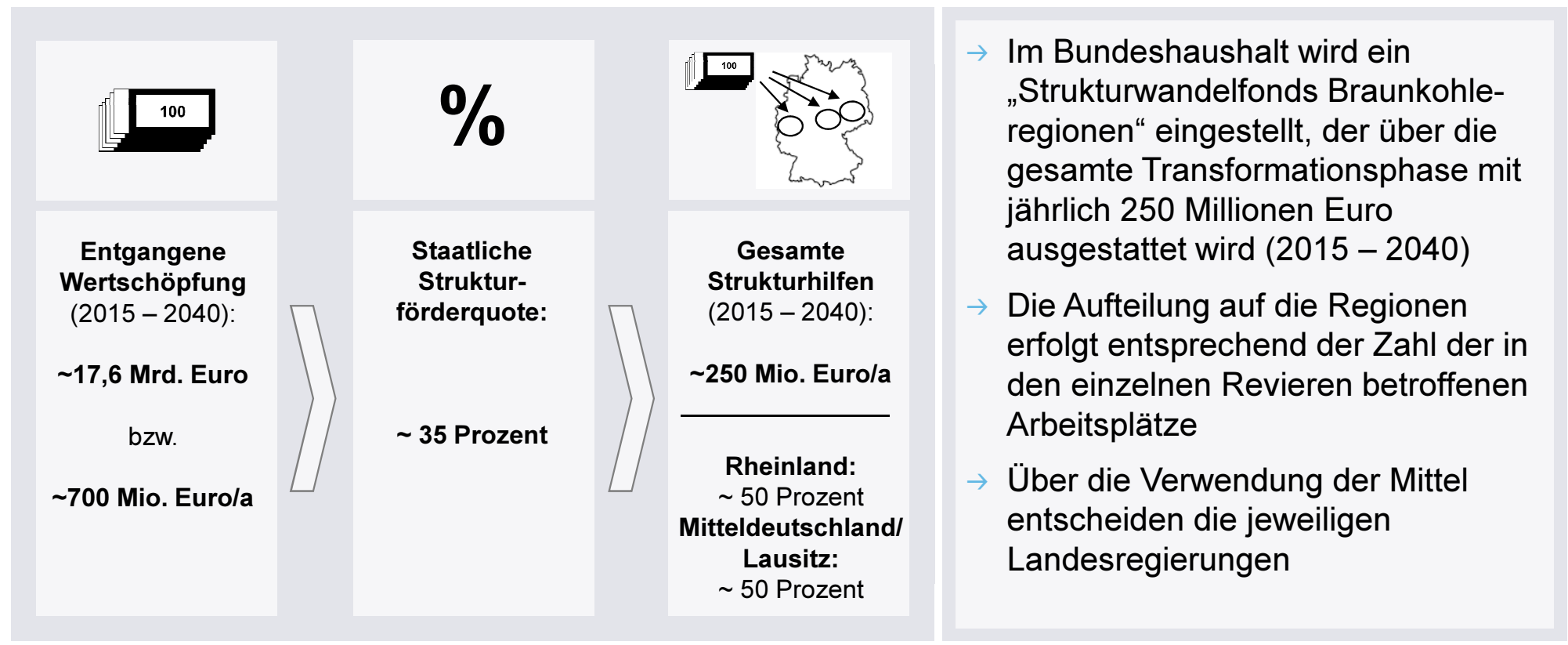
Entwicklung der jährlichen sowie kumulierten Beitragszahlungen in einen „Fonds zur Rekultivierung der Tagebaue und Finanzierung des Braunkohlebergbaus“ auf Basis einer Abgabe auf die zukünftige Stromerzeugung aus Braunkohle



Eigene Darstellung

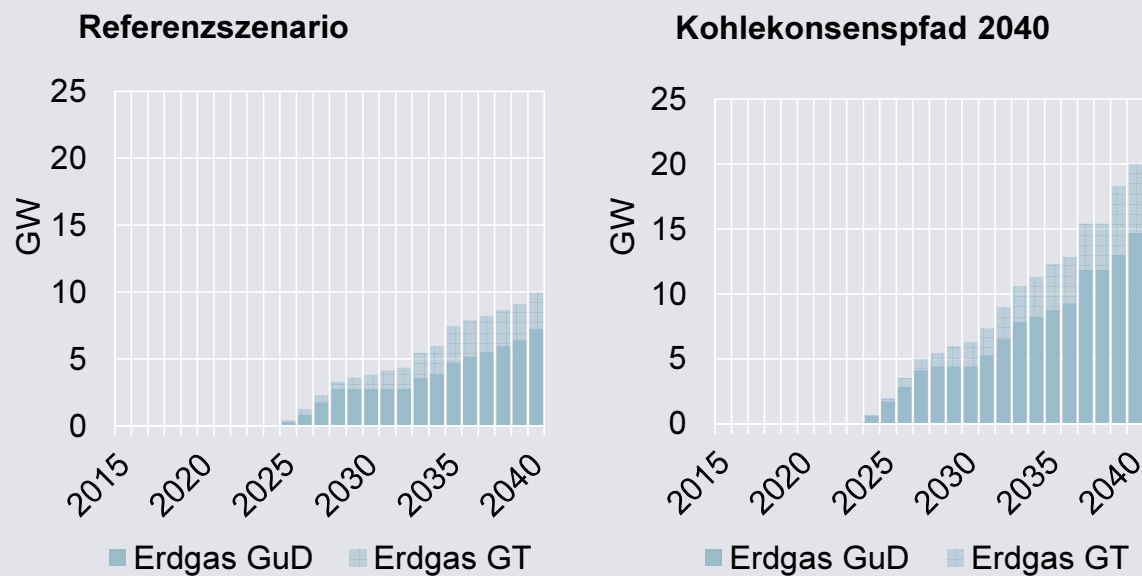
- Zur Finanzierung der Rekultivierungs- und Nachsorgelasten *nach Beendigung* des Braunkohletagebaubetriebs wird eine Stiftung gegründet
- Die Stiftung erhält die benötigten Mittel aus einer Abgabe auf jede in Zukunft noch geförderte Tonne Braunkohle
- Die Höhe der Abgabe wird auf Basis eines noch zu erarbeitenden Gutachtens über die Höhe der Folgekosten festgelegt (Schätzung: ~ 2,50 €/MWh Braunkohlestrom)

Eckpunkt 8: Aktive Gestaltung und dauerhafte finanzielle Absicherung des ausstiegsbedingten Strukturwandels über einen Strukturwandelfonds



Eckpunkt 9: Gewährleistung der gewohnt hohen Versorgungssicherheit über den gesamten Transformationszeitraum

Modellendogener Zubau von erdgasbefeuerten Anlagen im Referenzszenario und im vorgeschlagenen Kohlekonsenspfad 2040

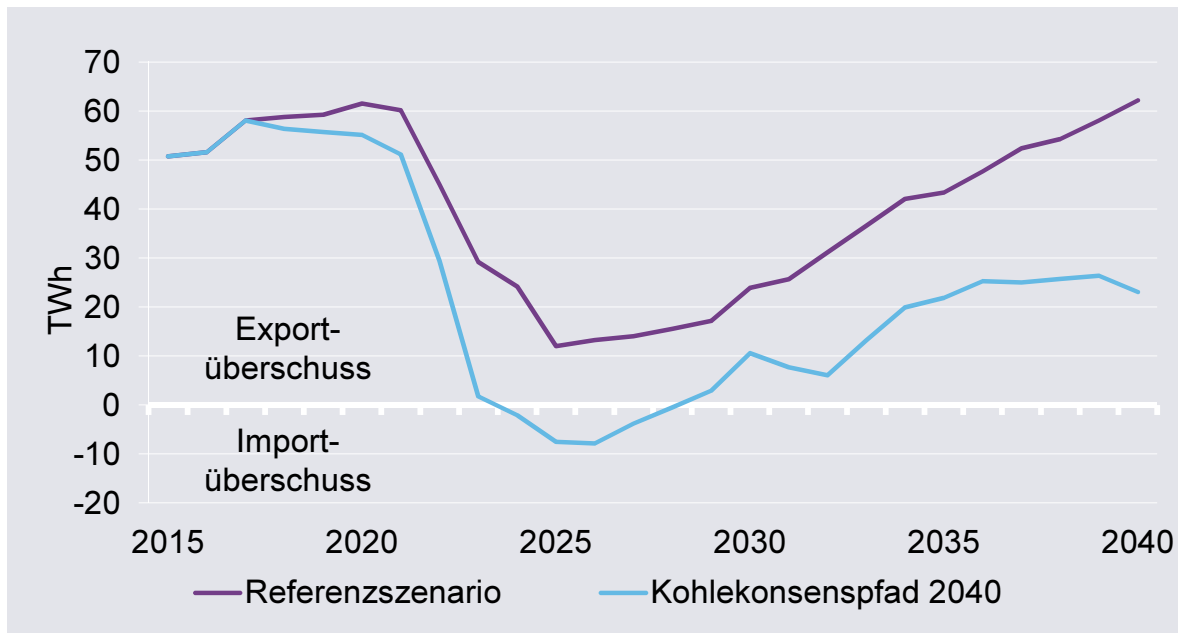


Eigene Darstellung

- Die Politik stellt im Wege geeigneter Reserve- und Monitoring-Regelungen das gewohnt hohe Niveau der Versorgungssicherheit in Deutschland sicher
- Dies beinhaltet auch u.U. notwendige Anpassungen des Strommarktdesigns
- Am Ende des Ausstiegszeitraums wird ein Teil der dann abzuschaltenden letzten Steinkohlekraftwerke für einen Übergangszeitraum in eine Kapazitätsreserve überführt

Eckpunkt 9: Gewährleistung der gewohnt hohen Versorgungssicherheit über den gesamten Transformationszeitraum

Stromflussbilanz mit dem Ausland im Referenzszenario und im vorgeschlagenen Kohlekonsenspfad 2040

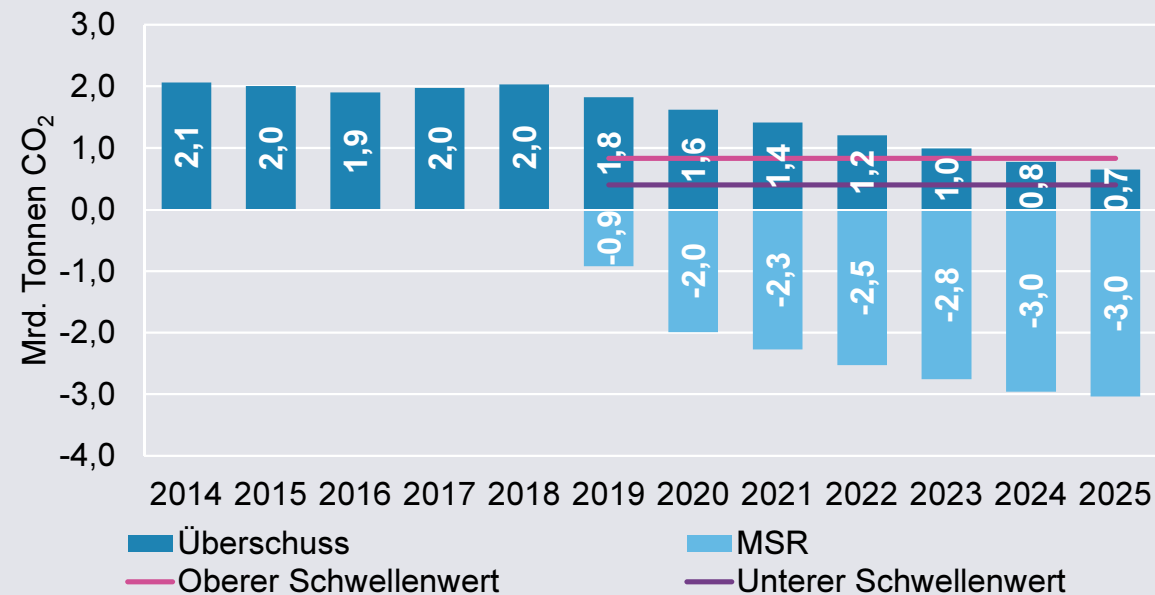


Eigene Darstellung

- Die Politik stellt im Wege geeigneter Reserve- und Monitoring-Regelungen das gewohnt hohe Niveau der Versorgungssicherheit in Deutschland sicher
- Dies beinhaltet auch u.U. notwendige Anpassungen des Strommarktdesigns
- Am Ende des Ausstiegszeitraums wird ein Teil der dann abzuschaltenden letzten Steinkohlekraftwerke für einen Übergangszeitraum in eine Kapazitätsreserve überführt

Eckpunkt 10: Stärkung des EU-Emissionshandels und Stilllegung der durch den Kohleausstieg frei werdenden CO₂-Zertifikate

Erwartete Entwicklung der Emissionshandels-Überschussmengen und der Marktstabilitätsreserve

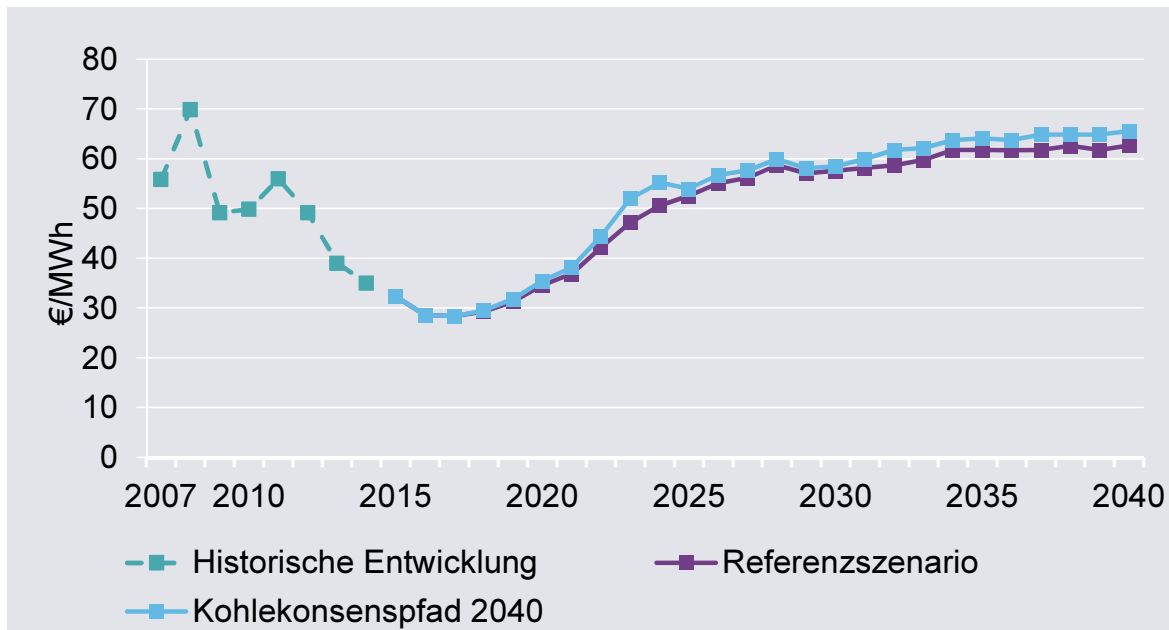


Eigene Darstellung

- Die Bundesregierung setzt sich auf europäischer Ebene aktiv für eine Stärkung des EU-Emissionshandels ein
- Hierzu gehört auch die Einführung einer Regelung, dass die durch den Kohleausstieg frei werdenden CO₂-Zertifikate, die nach geltendem EU-Emissionshandelsrecht ab 2019 der Marktstabilitätsreserve zugeführt werden, aus dieser Reserve nach 2020 endgültig stillgelegt werden


Eckpunkt 11: Absicherung des Wirtschaftsstandortes und der energieintensiven Industrie

Börsenstrompreisentwicklung (Base) im Referenzszenario und im vorgeschlagenen Kohlekonsenspfad 2040



Eigene Darstellung

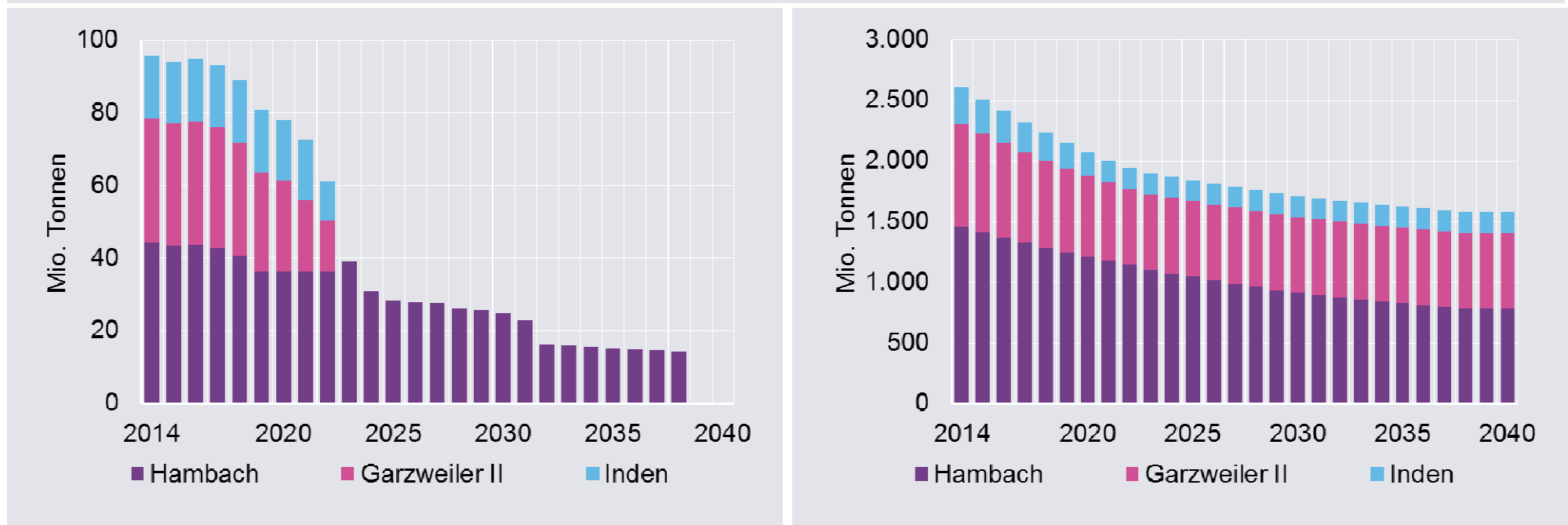
- Durch den Ausstieg aus der Kohleverstromung wird im Mittel eine geringfügige Steigerung der Börsenstrompreise um 2 - 3 Euro/MWh erwartet
- Die Politik sichert der energieintensiven Industrie zu, sie auch in Zukunft gegen mögliche Belastungen ihrer internationalen Wettbewerbsfähigkeit im Zusammenhang mit dem Kohleausstieg abzusichern
- Zugleich setzt die Politik Anreize für die Verbesserung der Energieeffizienz der deutschen Industrie



**Exkurs: Was bedeutet
ein Kohlekonsens für
die Braunkohle-
regionen?**

Rheinisches Revier: Mehr als die Hälfte der NRW-Kohle bleibt unter der Erde -> Effizienteste Lösung, ab 2025 auf *einen* Tagebau zu fokussieren?

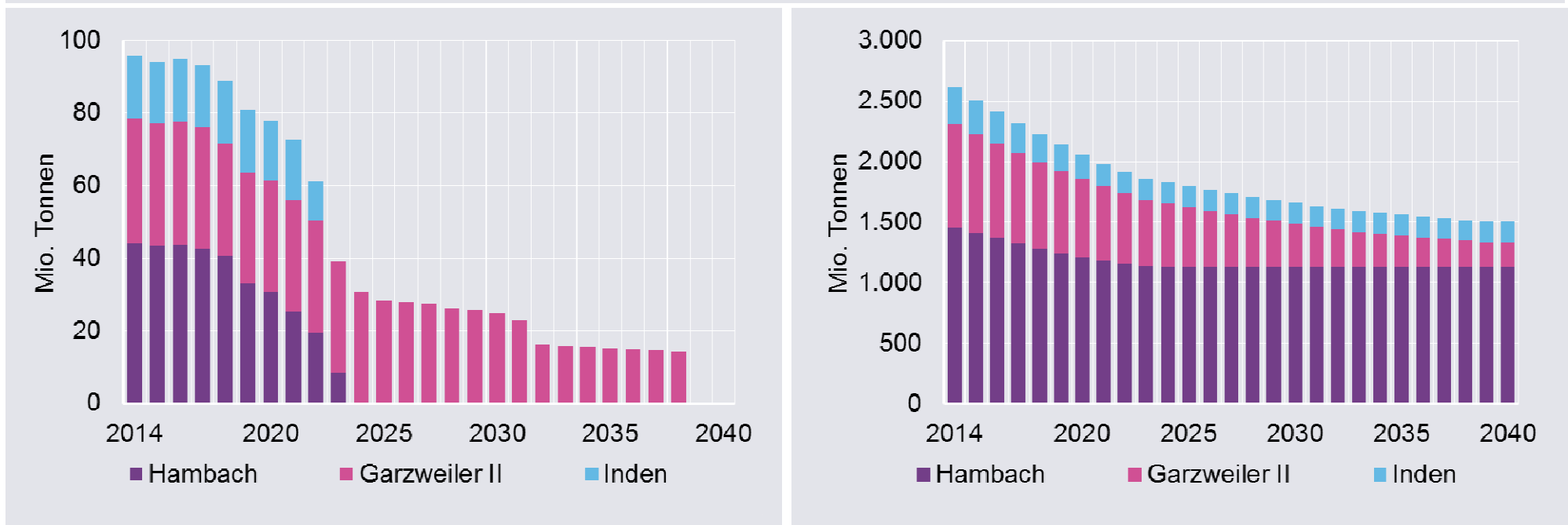
Entwicklung der Braunkohleförderung und der im Tagebau verbleibenden Restmengen im Rheinischen Revier (Fokussierung Hambach)



Eigene Darstellung

Rheinisches Revier: Mehr als die Hälfte der NRW-Kohle bleibt unter der Erde -> Effizienteste Lösung, ab 2025 auf *einen* Tagebau zu fokussieren?

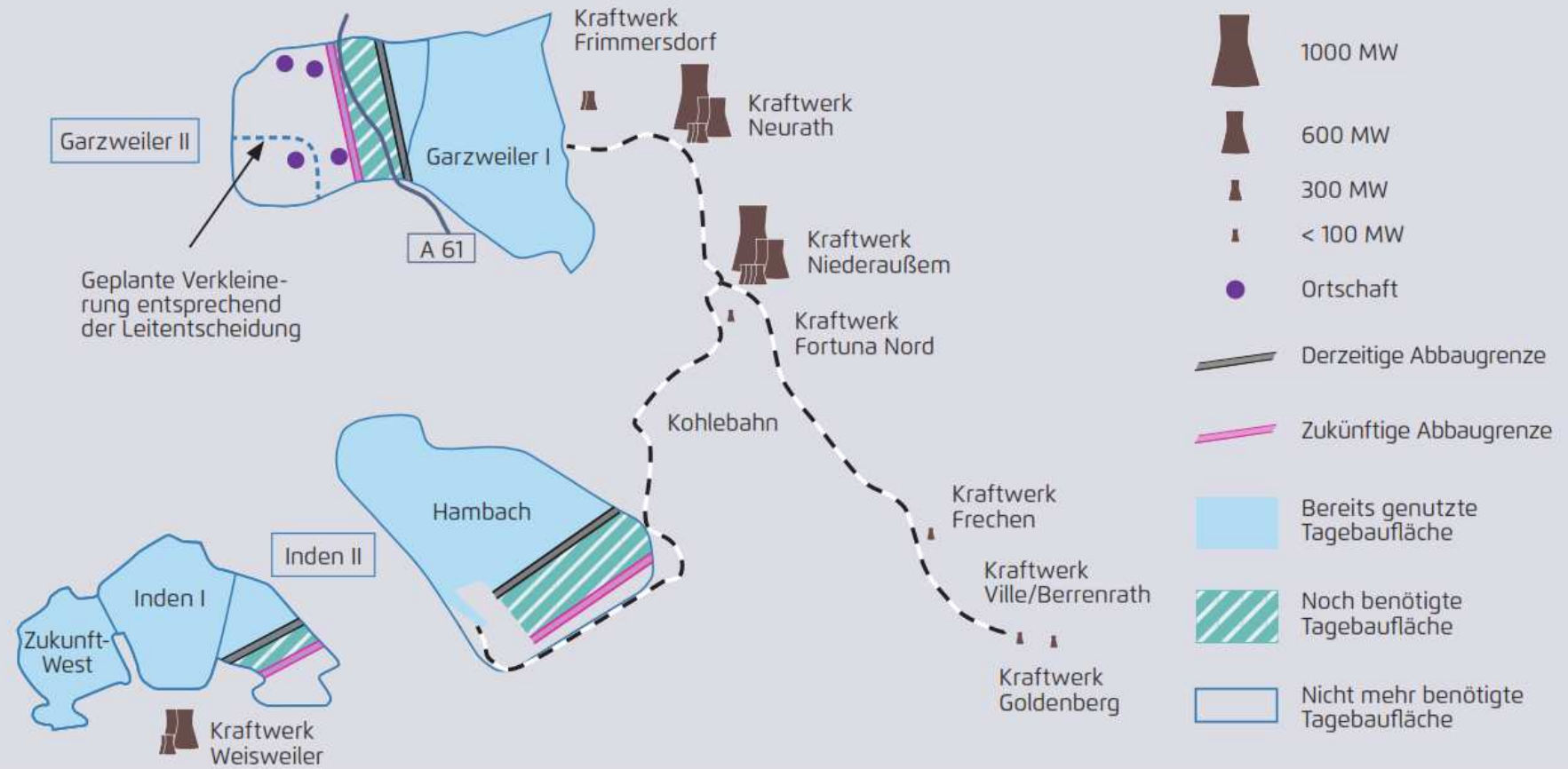
Entwicklung der Braunkohleförderung und der im Tagebau verbleibenden Restmengen im Rheinischen Revier (Fokussierung Garzweiler)



Eigene Darstellung

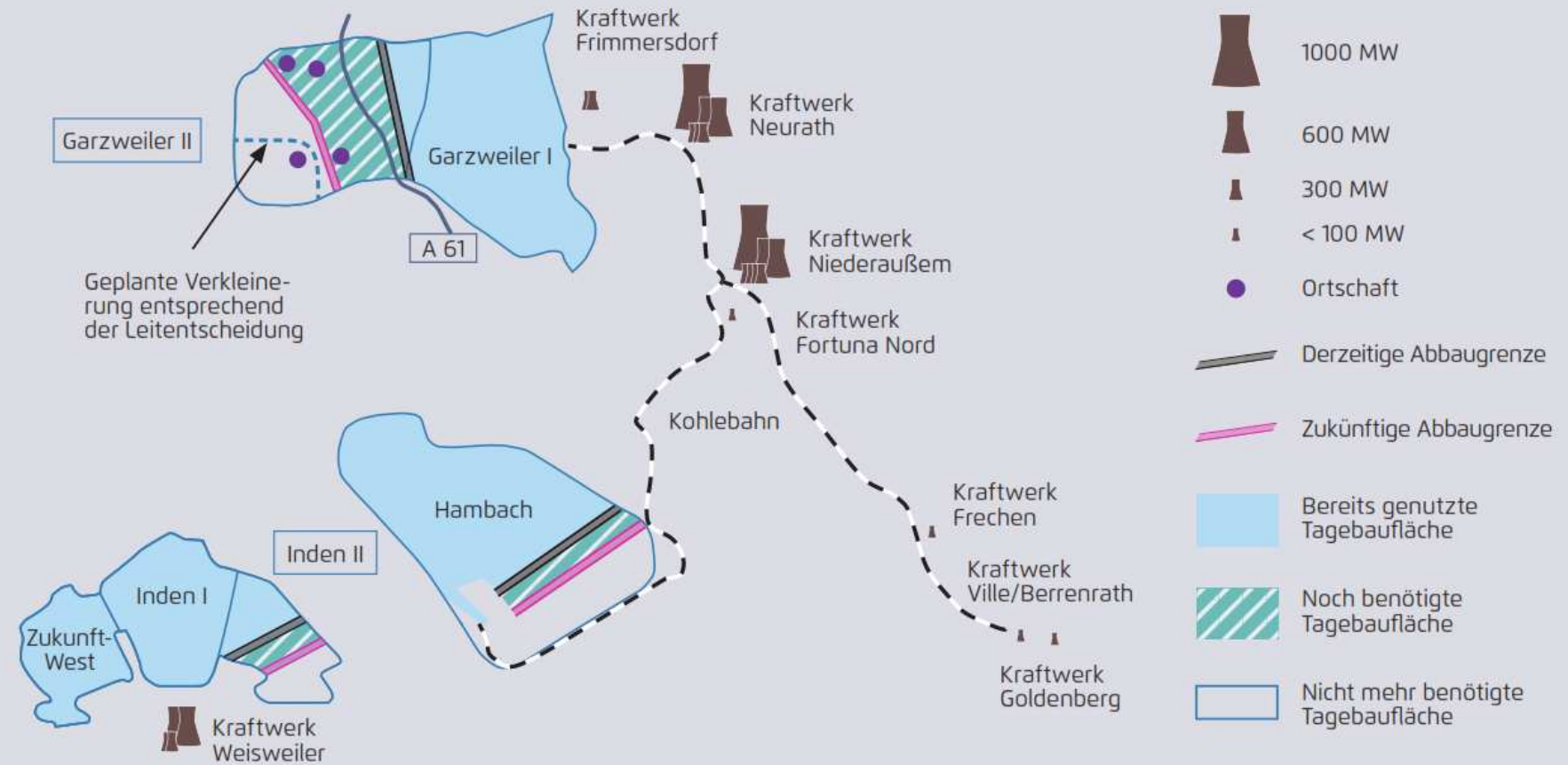
Tagebaunutzung* im Rheinischen Revier bei einer Fokussierung auf den Tagebau Hambach (Option 1)

Abbildung 8



Eigene Darstellung auf Basis DEBRIV (2016), DIW (2014). * Die Darstellung der zukünftigen Tagebaunutzung basiert auf Berechnungen zu den noch verfügbaren und benötigten Braunkohlemengen. Für die Darstellung wurde unterstellt, dass sich die verfügbaren Braunkohlemengen gleichmäßig über die Tagebaufläche verteilen.

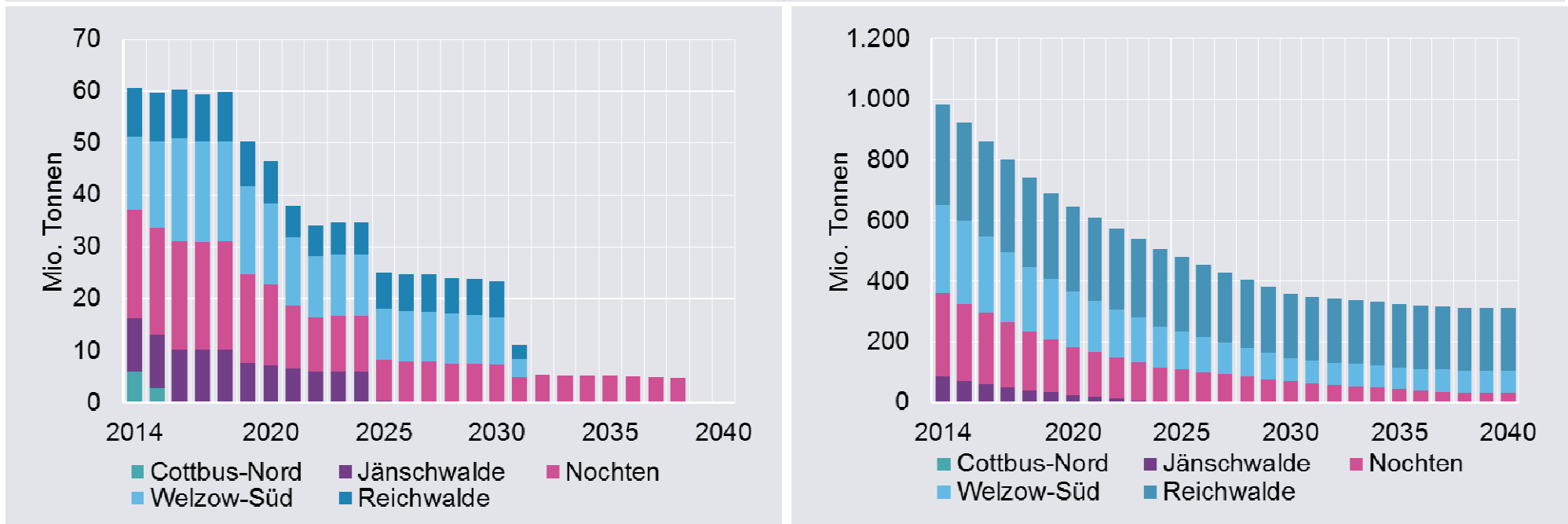
Tagebaunutzung* im Rheinischen Revier bei einer Fokussierung auf den Tagebau Garzweiler II (Option 2) Abbildung 10



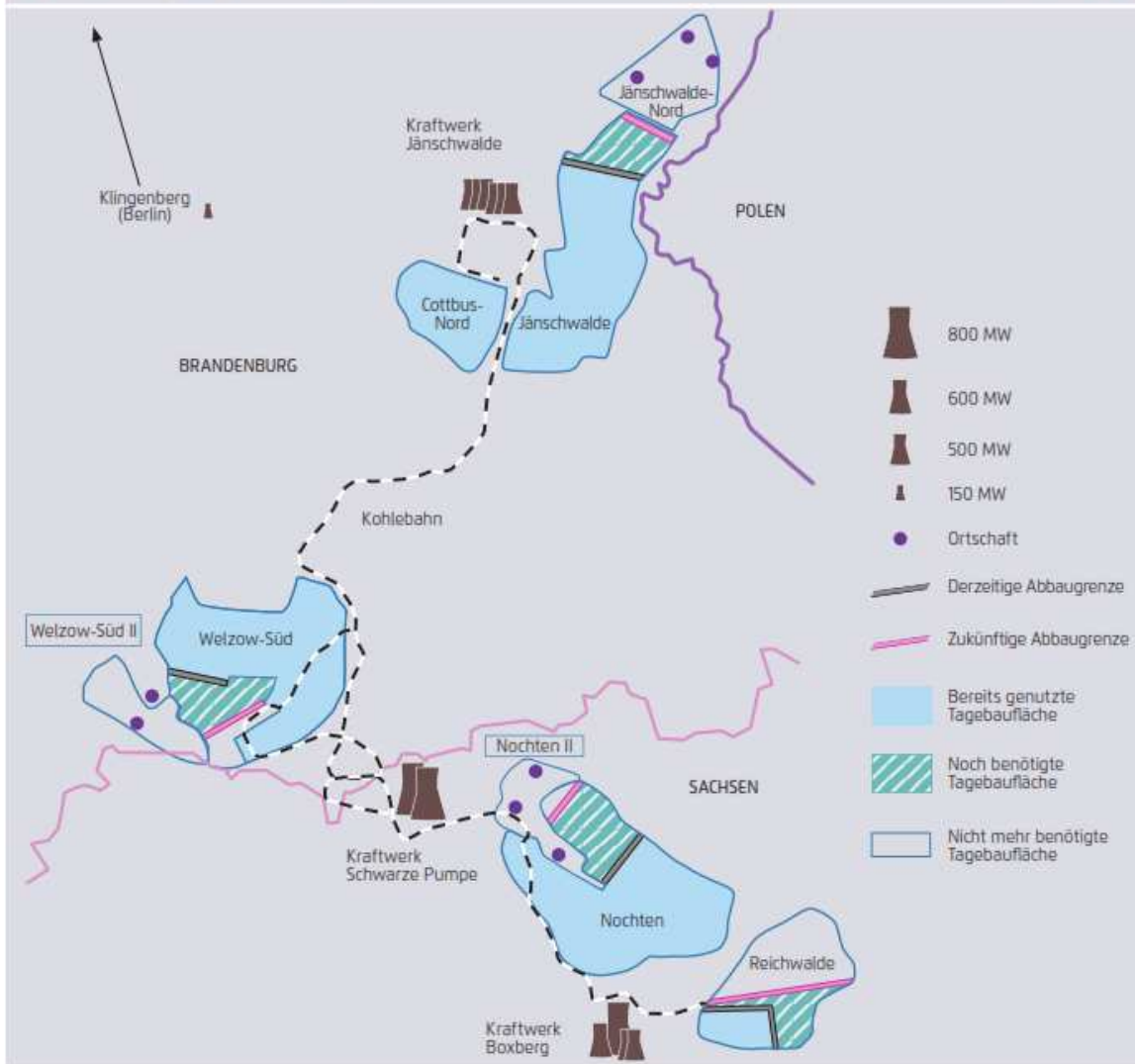
Eigene Darstellung auf Basis DEBRIV (2016), DIW (2014). *Die Darstellung der zukünftigen Tagebaunutzung basiert auf Berechnungen zu den noch verfügbaren und benötigten Braunkohlemengen. Für die Darstellung wurde unterstellt, dass sich die verfügbaren Braunkohlemengen gleichmäßig über die Tagebaufäche verteilen.

Lausitzer Revier: Gut ein Drittel der Kohle bleibt unter der Erde, keine Tagebau- erweiterungen nötig (Welzow Süd, Nochten, Jänschwalde)

Entwicklung der Braunkohleförderung und der im Tagebau verbleibenden Restmengen im Lausitzer Revier



Eigene Darstellung



Eigene Darstellung auf Basis DEBRIV (2016), DIW (2014). *Die Darstellung der zukünftigen Tagebaunutzung basiert auf Berechnungen zu den noch verfügbaren und benötigten Braunkohlemengen. Für die Darstellung wurde unterstellt, dass sich die verfügbaren Braunkohlemengen gleichmäßig über die Tagebaufäche verteilen.

Fazit



Fazit: Die 11 Eckpunkte für einen Kohlekonsens sind unser Vorschlag für mehr Planungssicherheit und Verlässlichkeit bei der Dekarbonisierung des deutschen Stromsektors

A. Rahmen

- 1 Einberufung von einem „Runden Tisch Nationaler Kohlekonsens“
- 2 Schrittweiser, gesetzlich geregelter Kohleausstieg bis 2040

B. Kraftwerkspark

- 3 Kein Neubau von Kohlekraftwerken
- 4 Festlegung eines Abschaltplans für alle Bestandsanlagen auf Basis von Restlaufzeiten mit Flexibilitätsoption in den Braunkohlerevieren
- 5 Verzicht auf zusätzliche, nationale Klimaschutzregelungen für Kohlekraftwerke

C. Braunkohleregionen

- 6 Kein Neuaufschluss weiterer Tagebaue und Verzicht auf die Einleitung neuer Umsiedlungsprozesse
- 7 Finanzierung der Folgekosten des Braunkohlebergbaus über eine Abgabe
- 8 Schaffung eines Strukturwandel-fonds

D. Wirtschaft und Gesellschaft

- 9 Gewährleistung der gewohnt hohen Versorgungssicherheit
- 10 Stärkung des EU-Emissionshandels und Stilllegung der frei werdenden Zertifikate
- 11 Absicherung des Wirtschaftsstandortes und der energieintensiven Industrie

Mehr Informationen auf www.agora-energiewende.de oder bei uns als Hardcopy bestellen: info@agora-energiewende.de

Elf Eckpunkte für
einen Kohlekonsens

Konzept zur schrittweisen Dekarbonisierung des
deutschen Stromsektors (Langfassung)

IMPULSE

Agora
Energiewende



Was bedeuten Deutsch-
lands Klimaschutzziele für
die Braunkohleregionen?

Eine Analyse auf Basis der Elf Eckpunkte für einen
Kohlekonsens

IMPULSE

Agora
Energiewende



Agora Energiewende
Rosenstraße 2
10178 Berlin

T +49 (0)30 284 49 01-00
F +49 (0)30 284 49 01-29
www.agora-energiewende.de

✉ Abonnieren sie unseren Newsletter unter
www.agora-energiewende.de
🐦 www.twitter.com/AgoraEW



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Haben Sie noch Fragen oder Kommentare? Kontaktieren
Sie mich gerne:

gerd.rosenkranz@agora-energiewende.de

Agora Energiewende ist eine gemeinsame Initiative der
Stiftung Mercator und der European Climate Foundation.

