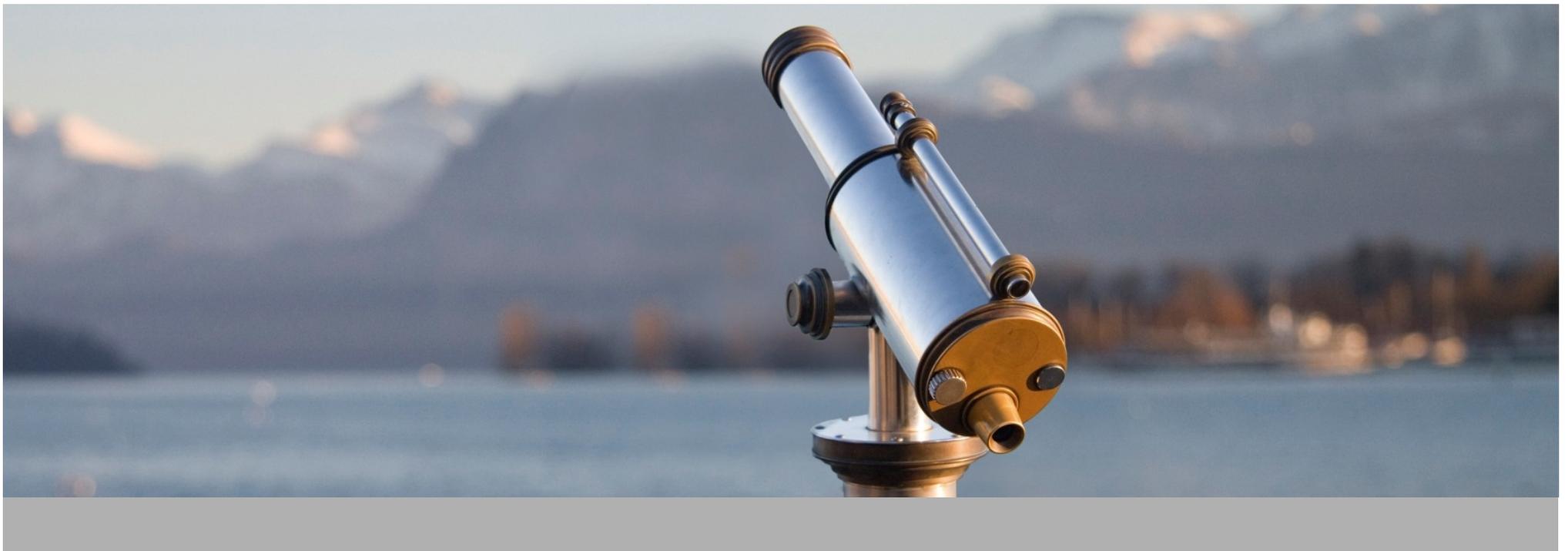


# „Transformation des Stromsektors nach dem Budgetansatz – Kohleausstieg 2035“

Inka Ziegenhagen

14.2.2018, Graz





## Öko-Institut:

Dr. Felix Chr. Matthes  
Charlotte Loreck  
Lukas Emele  
Hauke Hermann

## Prognos:

Frank Peter  
Inka Ziegenhagen

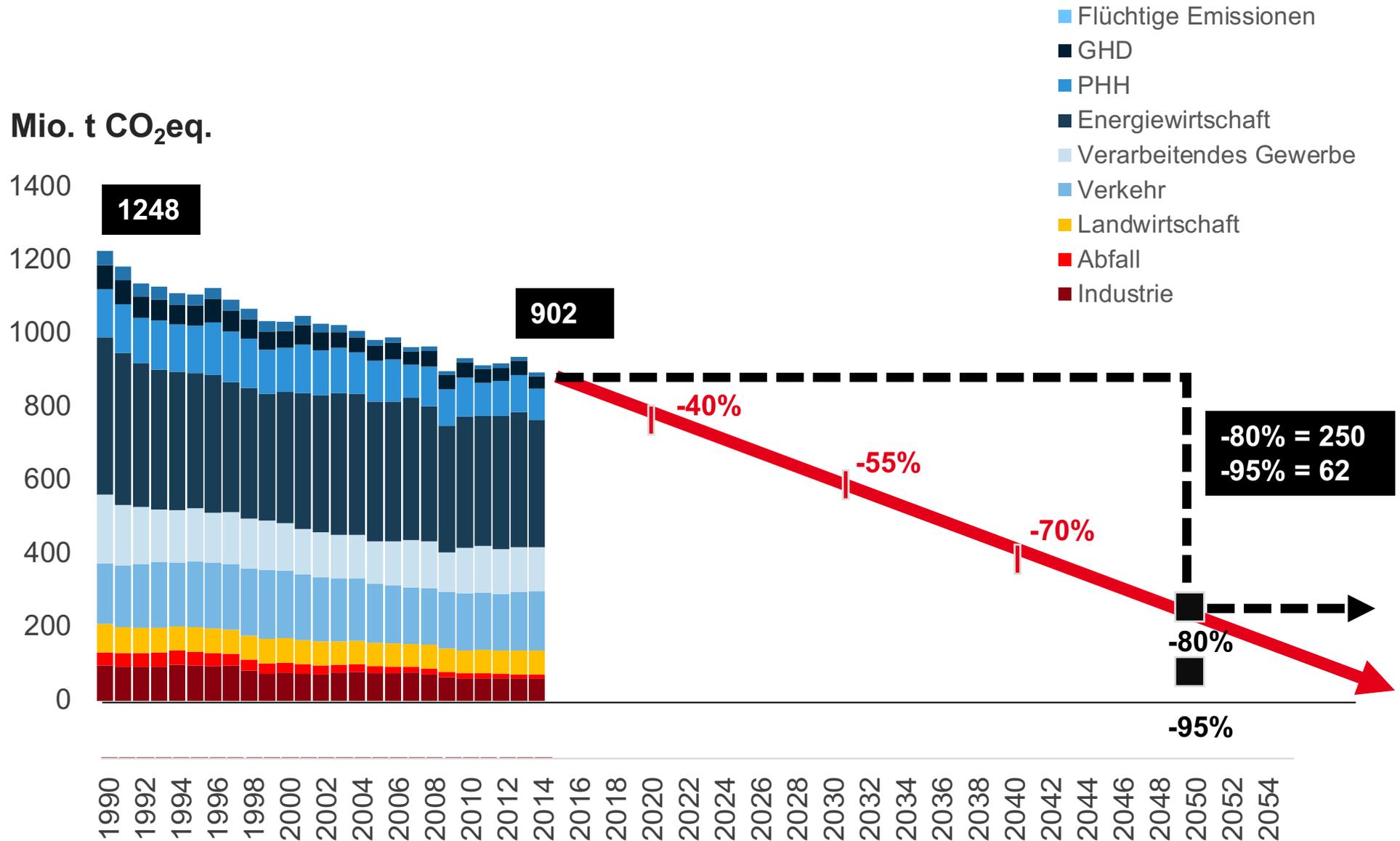
## Auftraggeber

WWF Deutschland

## Erscheinungstermin

Januar 2017

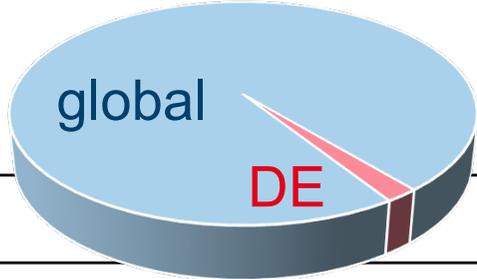
[#kohleausstieg2035](https://www.prognos.com/hashtag/#kohleausstieg2035)



**Weltweit zur Verfügung stehendes Budget zur Erreichung der Klimaziele. 2015 betragen die CO<sub>2</sub>-Emissionen 41 Gigatonnen.**

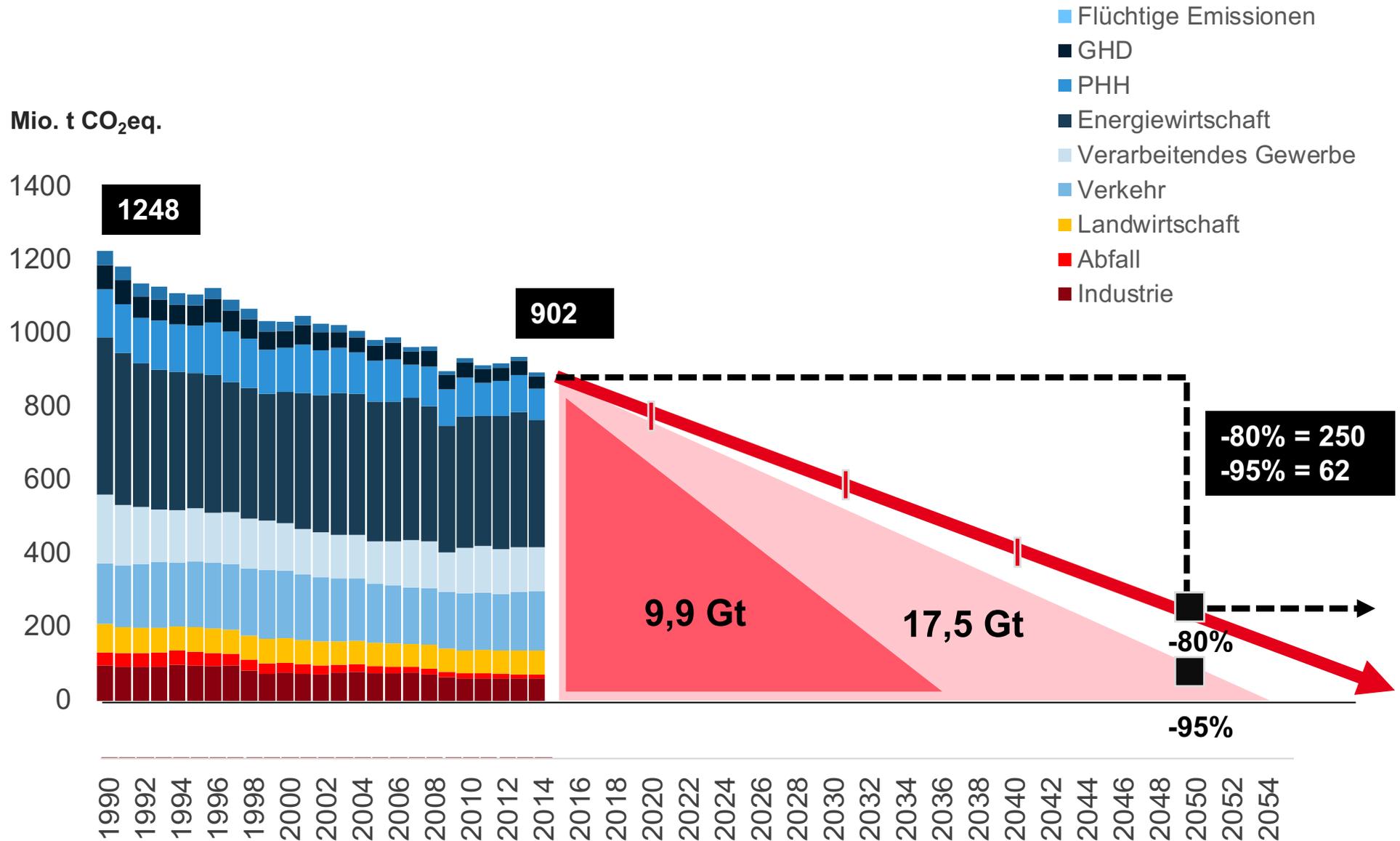
	global	Datum bei konst. Emissionen
1,5°C bei 66% der Modellläufe	240	● 2020
1,5°C bei 50% der Modellläufe	390	● 2024
1,5°C bei 33% der Modellläufe	690	● 2031
2°C mit 66% Wahrscheinlichkeit	890	● 2036
2°C mit 50% Wahrscheinlichkeit	1.000	● 2039
2°C mit 33% Wahrscheinlichkeit	1.290	● 2046

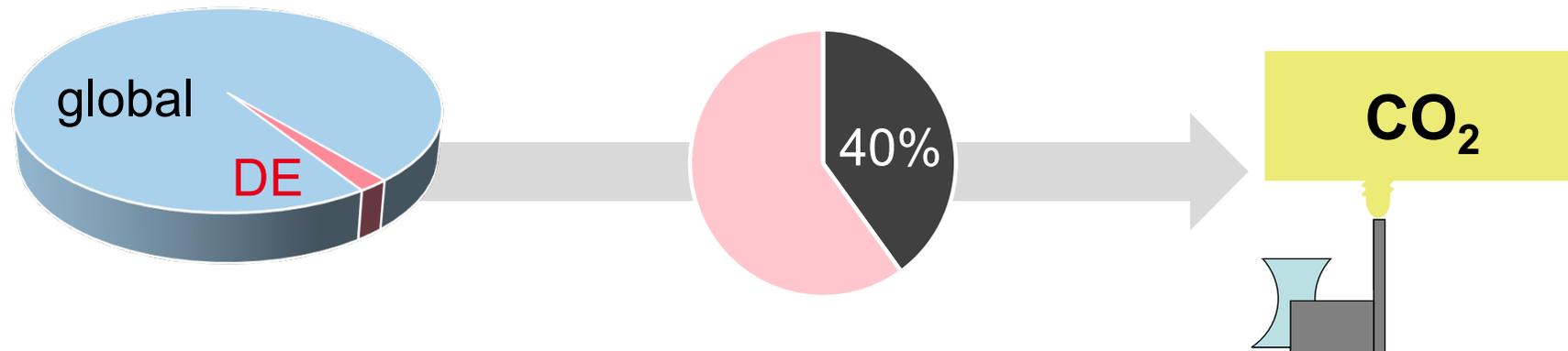
Quelle: IPCC (AR5, WG I, SPM, E8 & Synthesis Report AR 5 S. 64); eigene Berechnungen



	global	CO <sub>2</sub> -Budget für Deutschland		
		Anteil an Emissionen	Anteil an Weltbevölk.	
			<b>aktuell</b>	<b>2050</b>
		<b>2,0%</b>	<b>1,1%</b>	<b>0,8%</b>
1,5°C bei 66% der Modellläufe	240	4,7	2,7	1,9
1,5°C bei 50% der Modellläufe	390	7,7	4,4	3,1
1,5°C bei 33% der Modellläufe	690	13,6	7,7	5,4
2°C mit 66% Wahrscheinlichkeit	<b>890</b>	17,5	<b>9,9</b>	7,0
2°C mit 50% Wahrscheinlichkeit	1.000	19,6	11,2	7,8
2°C mit 33% Wahrscheinlichkeit	1.290	25,3	14,4	10,1

Quelle: IPCC, PRIMAP-hist, World Bank, UN WPP, StBA; eigene Berechnungen



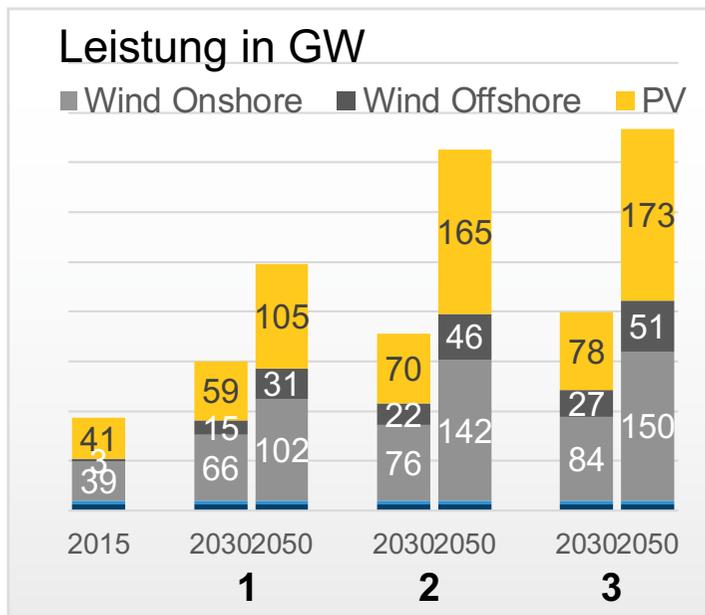


	DE	Stromsektor
1,5°C bei 66% der Modellläufe	2,7	1,1
1,5°C bei 50% der Modellläufe	4,4	1,7
1,5°C bei 33% der Modellläufe	7,7	3,1
2°C mit 66% Wahrscheinlichkeit	9,9	4,0
2°C mit 50% Wahrscheinlichkeit	11,2	4,5
2°C mit 33% Wahrscheinlichkeit	14,4	5,8

Quelle: IPCC, PRIMAP-hist, World Bank, UN WPP, StBA; eigene Berechnungen

## 4 Gt: Folgen für deutschen Stromsektor?

- Konsequenzen für den Betrieb fossiler Stromerzeugungsanlagen?
- Einstieg in CO<sub>2</sub>-freie Alternativen?
- Geschwindigkeit des Umbaus vs. Versorgungssicherheit?



- 1
- 2
- 3

### Laufzeit Kohlekraftwerke

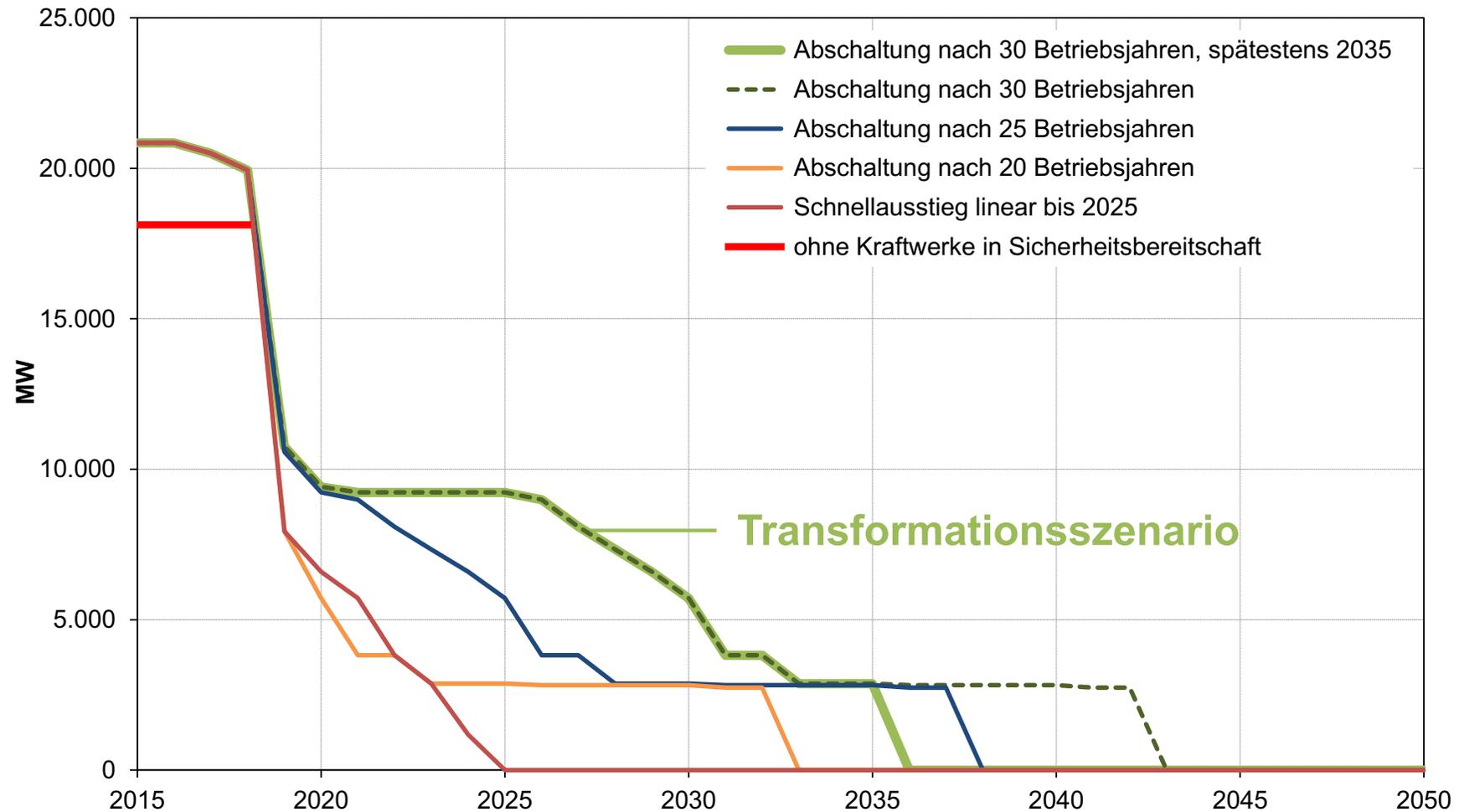
EE-Ausbau	Schnell- ausstieg bis 2025	20 a	25 a	30 a
	Wenig ambitioniert (EEG 2017)		X	X
Ambitioniert (EEG 2014)		X	X	X
Sehr ambitioniert	X			

>>> Entwicklung eines zusätzlichen Szenarios: „Transformationsszenario“

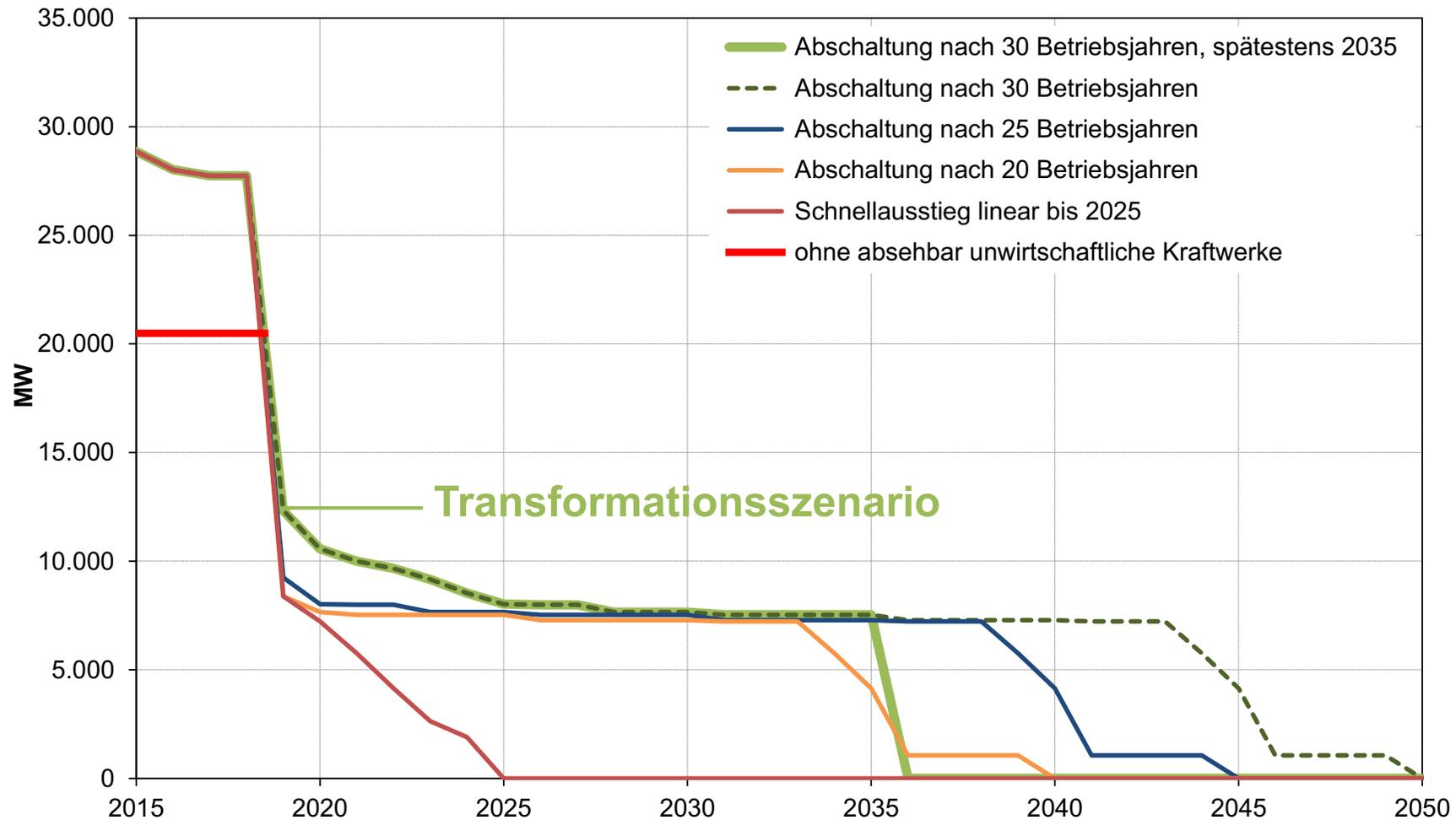
## Ausgestaltung Transformationsszenario:

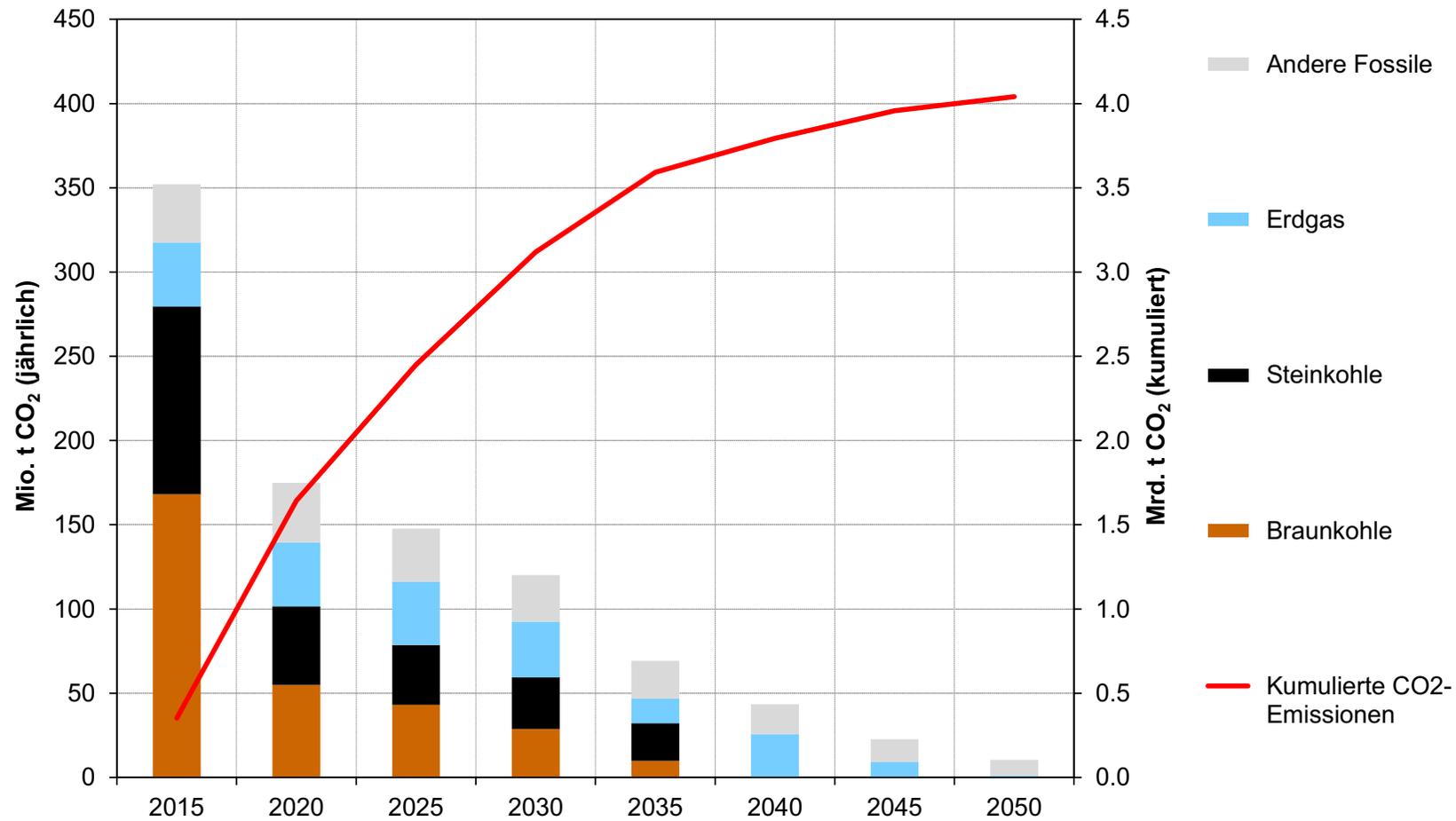
1. Maximale Betriebsdauer: 30 Jahre
2. Optimiertes Erzeugungsregime ab dem 21. Betriebsjahr  
(Emissionsbegrenzung auf 450 g CO<sub>2</sub>/kWh bei einer Auslastung von 85%)
3. Abschaltung aller Kohlekraftwerke bis Ende 2035
4. „Ambitionierter“ EE-Ausbau
5. Beginn der Maßnahmen: 1.1.2019

## Installierte Leistung: Braunkohle



## Installierte Leistung: Steinkohle





- Kumulative Emissionen von 4.0 Mrd. t CO<sub>2</sub>: konsistent zum 2°C-Budget
- Deutliche Kurzfrist- und danach stetige Emissionsminderungen sind zentral

- Klimaschutz nach Paris-Zielen: weltweit **890 Gt** (2°C, 66%) / **390 Gt** (1,5°C, 50%).
- Budgets für DE beginnend ab Jahr 2015:
  - **10 Gt** (über Pro-Kopf-Schlüssel 2015, keine historische Verantwortung)
  - **18 Gt** (über Emissionsschlüssel, keine historische Verantwortung)
- Budget Stromsektor: **4 Gt**,
- Aktuelle Emissionen pro Jahr DE: **0,9 Gt**
  - davon: 40% Stromsektor, bzw. 0,3 Gt Braun- und Steinkohle
- Folge: schnelle Dekarbonisierung des Stromsektors
  
- Weiteres Vorgehen:
  - Mechanismen für Versorgungssicherheit überprüfen
  - Regionalwirtschaftliche Folgen
  
- Weitere Forschungsfragen:
  - Budgetansatz für andere Sektoren, Aufteilung zwischen Sektoren

Vielen Dank!



## Inka Ziegenhagen

Projektleiterin Stromsystem

---

prognos | Goethestr. 85 | 10623 Berlin

Tel: +49 30 520059-277

E-Mail: [inka.ziegenhagen@prognos.com](mailto:inka.ziegenhagen@prognos.com)