

# Schlussfolgerungen aus Sicht einer Klimaschutzbehörde

Carla Vollmer

Umweltbundesamt  
Dessau-Roßlau

## Aufgaben des Umweltbundesamts

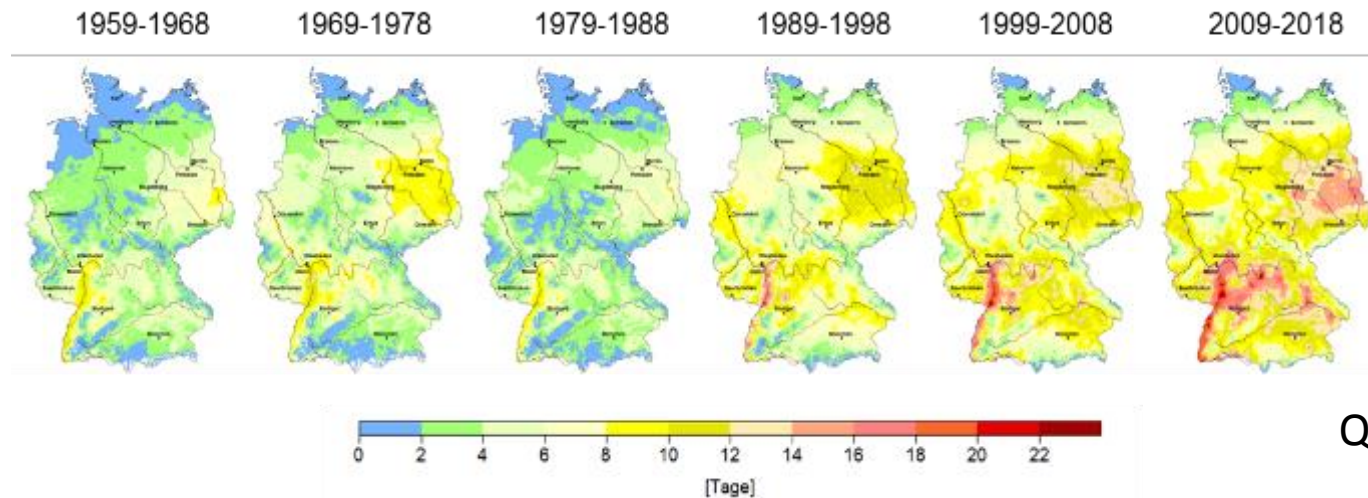
- Politikberatung
- Gesetzesvollzug
- Information der Öffentlichkeit
- wissenschaftsbasierte Umweltdaten  
und Forschungsergebnisse



## Klima in Deutschland: Temperatur

### Vergangenheit (Messwerte des DWD):

- 1,5 °C höhere mittlere Temperaturen seit 1881 (global + 1°C)
- 7 heiße Tage (> 30 °C) pro Jahr mehr seit 1951 (1951: 3 Tage)



### Zukunft (Szenarien: RCP 2.6 (Klimaschutz) und RCP 8.5 (Weiter-So))

- Temperatur: plus ca. 1 - 1,3 °C (2050) bzw. plus 1,2 - 3,7 °C (2100)
- Heiße Tage: plus ca. 3 - 10 (2050) bzw. 3 - 20 (2100)

## Ziele der Bundesregierung für den Klimaschutz

	Klima	Erneuerbare Energien		Effizienz			
		Treibhaus-gase (vs. 1990)	Anteil Strom	Anteil gesamt	Primärenergie	Energieproduktivität	Verkehr
2020	- 40 %	Mind. 35%	18%	- 20%	Steigern auf 2,1%/a	-10 %	Rate Verdoppeln 1% -> 2% bis 2020 Minderung des Wärmebedarfs um 20% bis 2050 Minderung des Primärenergieverbrauchs um 80%
2030	- 55 bis 56 %	Mind. 65%	30%				
2040	- 70 %						
2050	- 80 bis 95%	Mind. 80%	60%	- 50%		- 40 %	

Quelle: Sechster Monitoringbericht zur Energiewende 2018, Klimaschutzprogramm 2030

## Ausbauziele erneuerbarer Energien gemäß EEG und Klimaschutzprogramm 2030

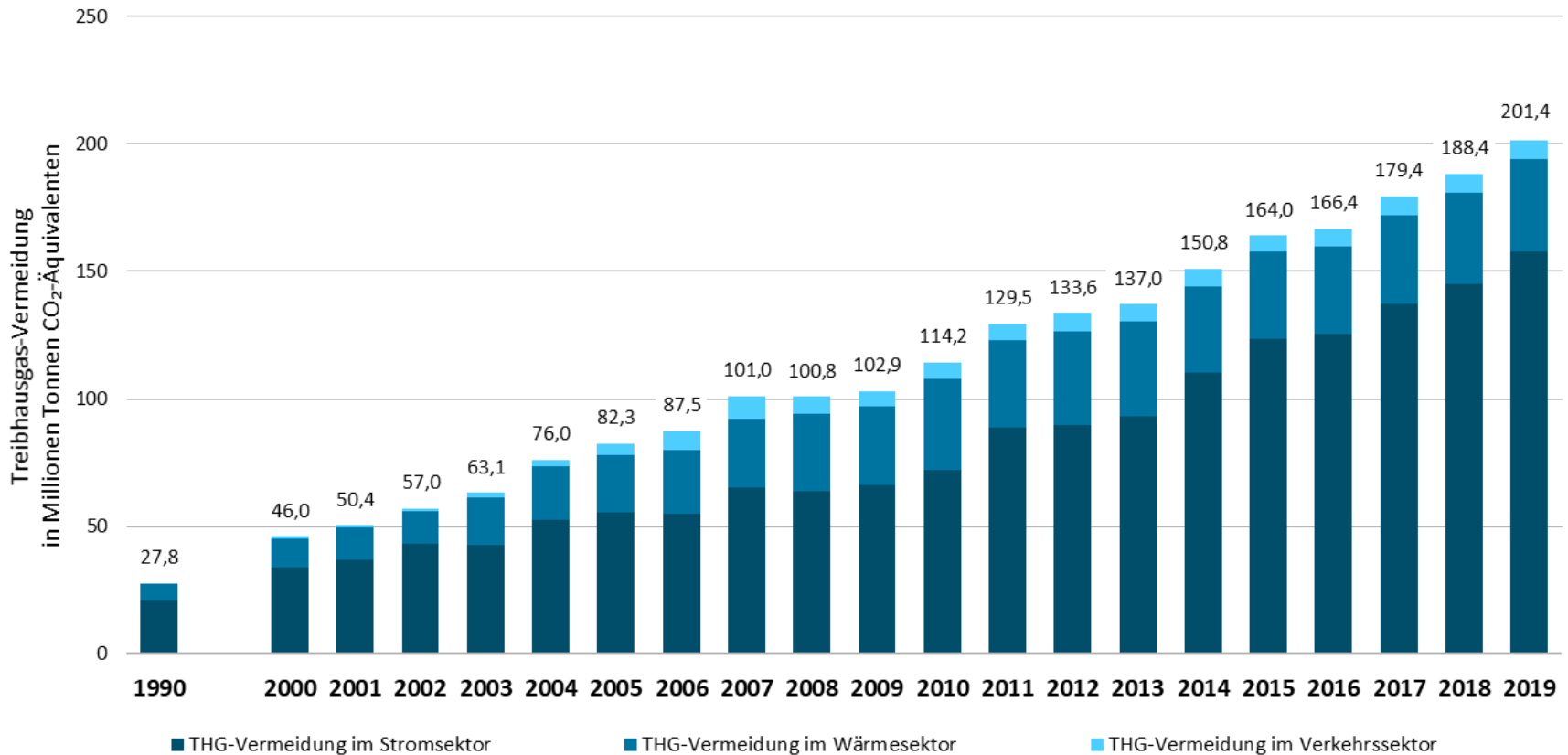
Erzeugungstechnologie	Technologiespezifische Ausbauziele Klimaschutzprogramm 2030	Ausbauziele §1 EEG und Klimaschutzprogramm 2030
Windenergie an Land	67 - 71 GW	Anteile der Erzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch 65% bis 2030 Mind. 80 % bis 2050
Windenergie auf See	20 GW	
Photovoltaik	98 GW	
Biomasse	8,4 GW	

Quelle: EEG 2017 und Klimaschutzprogramm 2030

## Hohe Kosten bei Verfehlung von deutschen Klimazielen

- Deutschland ist nach EU-Recht verpflichtet, seine Treibhausgasemissionen in den Nicht-ETS-Sektoren bis 2030 deutlich, d.h. um 38 % gegenüber 2005, zu senken.
- Sonst muss Deutschland seine Ziele durch den Erwerb von Zertifikaten aus anderen Mitgliedstaaten einhalten.
- **Folge: Werden die deutschen Klimaschutzziele im N-ETS verfehlt, entstehen hohe Kosten für den Steuerzahler**

## Entwicklung der netto vermiedenen Treibhausgas-Emissionen durch die Nutzung erneuerbarer Energien

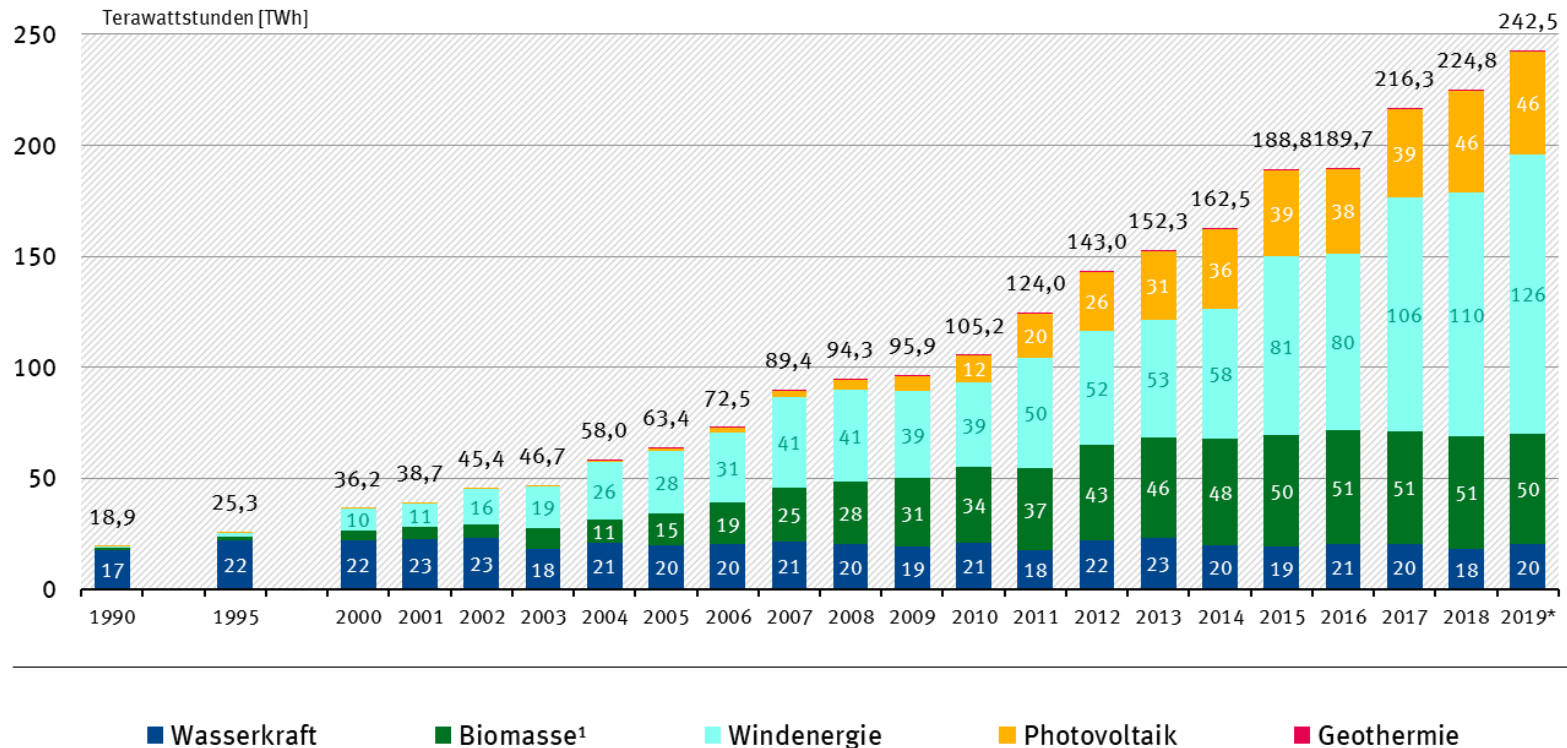


Quelle: UBA Emissionsbilanz

# Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland

## Bruttostromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland

Entwicklung von 1990 bis 2019

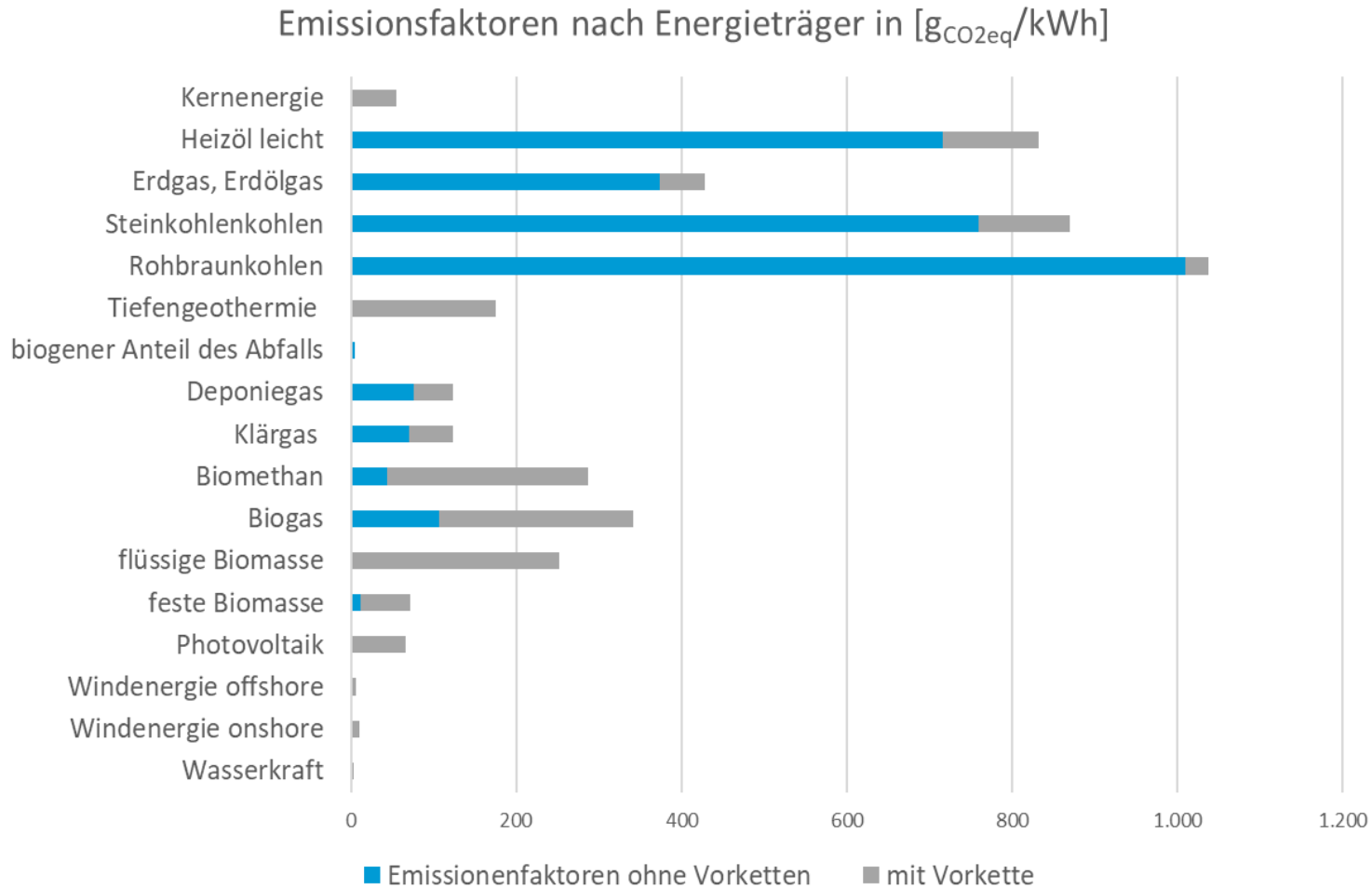


<sup>1</sup> inkl. feste und flüssige Biomasse, Biogas, Biomethan, Deponie- und Klärgas und dem biogenen Anteil des Abfalls inkl. Klärschlamm  
\* vorläufige Werte

Quelle: Umweltbundesamt (UBA) auf Basis AGEE-Stat  
Stand 08/2020

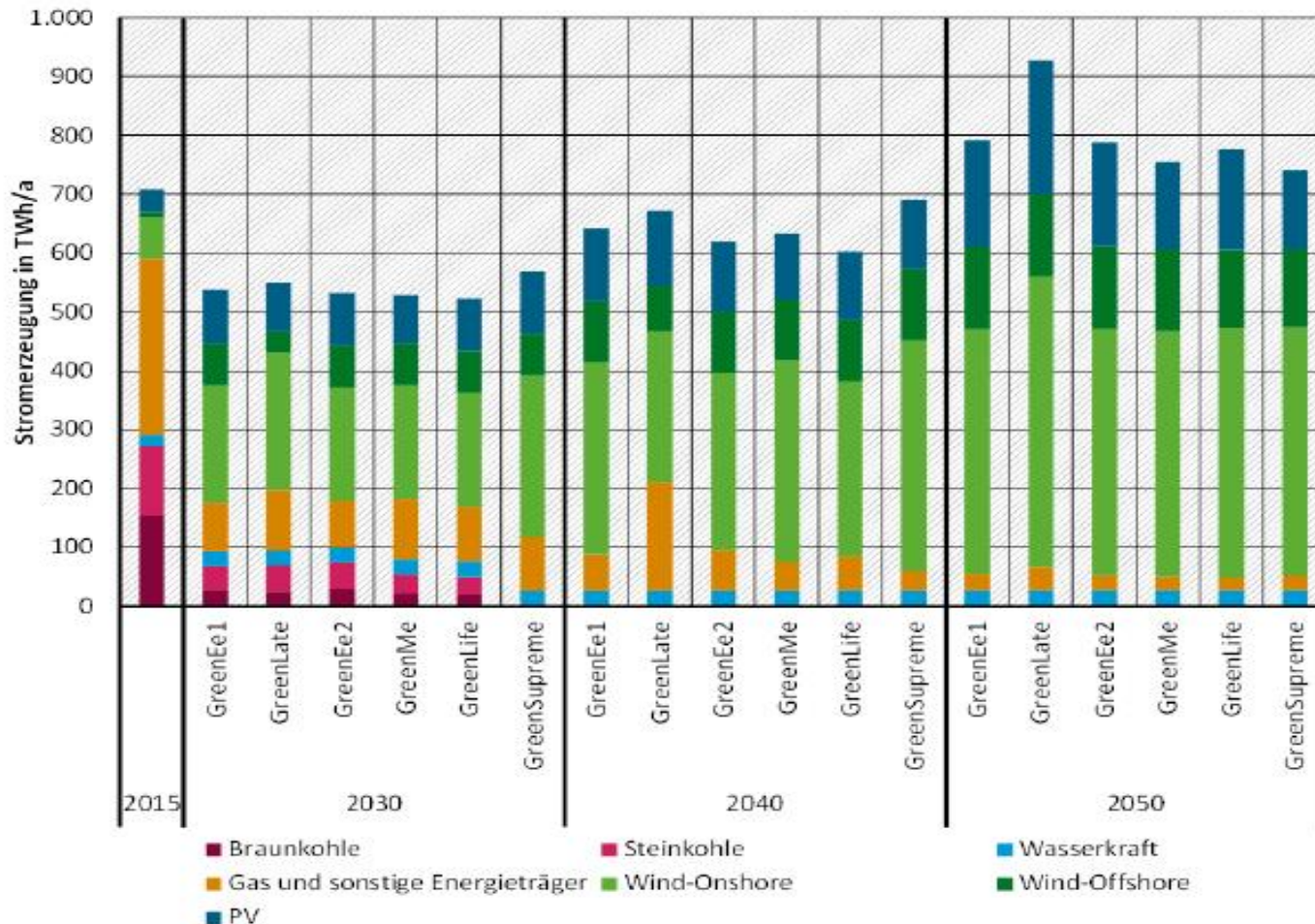


## Vergleich der Emissionsfaktoren nach Energieträger



Quelle: UBA Emissionsbilanz

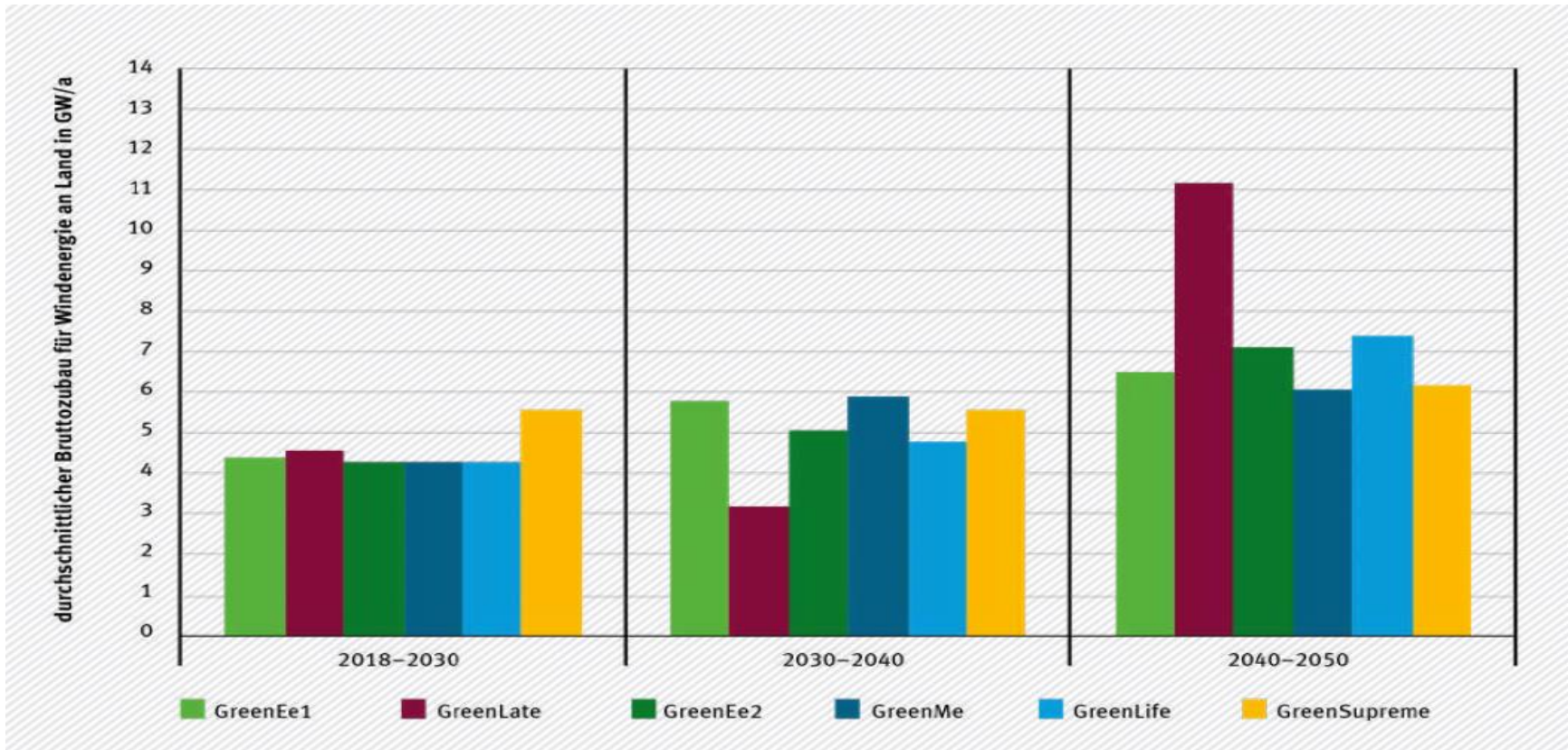
# Entwicklung der Stromerzeugung in Deutschland laut RESCUE Szenarien



Quelle: eigene Darstellung auf Basis von (Dittrich et al., 2020a, 2020b, 2020c, 2020d, 2020e)

➤ Selbst mit Umsetzung umfassender Effizienzmaßnahmen → Anstieg der Stromerzeugung zur Deckung der Nachfrage zu erwarten

# Entwicklung des durchschnittlichen Zubaus von Windenergie an Land in Deutschland laut RESCUE-Szenarien

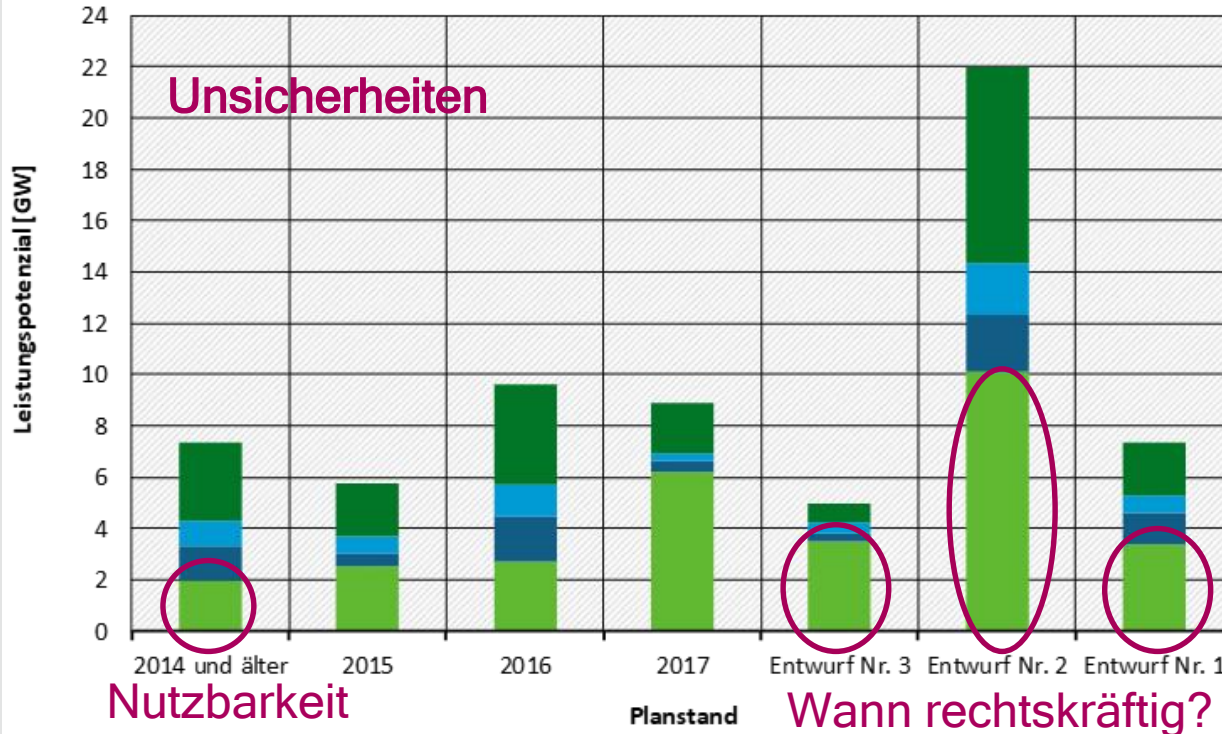


## Windenergie und PV - Schlüsseltechniken für die Energiewende

- Mix aus Windenergie und PV ist entscheidend für die Erreichung der Klimaschutzziele.
  - Der Ausbau der Windenergie kann nicht einfach durch den Zubau von PV aus folgenden Gründen ersetzt werden:
    - Komplementarität der Erzeugungsprofile (Wind: Nachts/Winter- PV: Tag/Sommer)
    - Windenergieanlagen hat mehr als doppelt so hohe Volllaststunden als PV-Anlagen
    - unterschiedliche geographische Verteilung in Deutschland
    - Größtenteils unterschiedliche Netzebenen/Strukturen von der Einspeisung betroffen.
- Fazit: Windenergie ist unverzichtbar!

## Leistungspotenziale nach Planstand

Leistungspotenzial der ausgewiesenen Flächen auf Ebene der Regionalplanung nach Zeitpunkt der Ausweisung/ Entwurfsversion



- Rechtskräftige Flächen zum Großteil mit Bestandsanlagen belegt
- Über 50 % der Leistungspotenziale auf Flächen im Entwurf zurückzuführen --> *noch nicht verfügbar*
- 17,0 GW (~ 50 %) der Flächen im Entwurf wären nach in Kraft treten direkt verfügbar

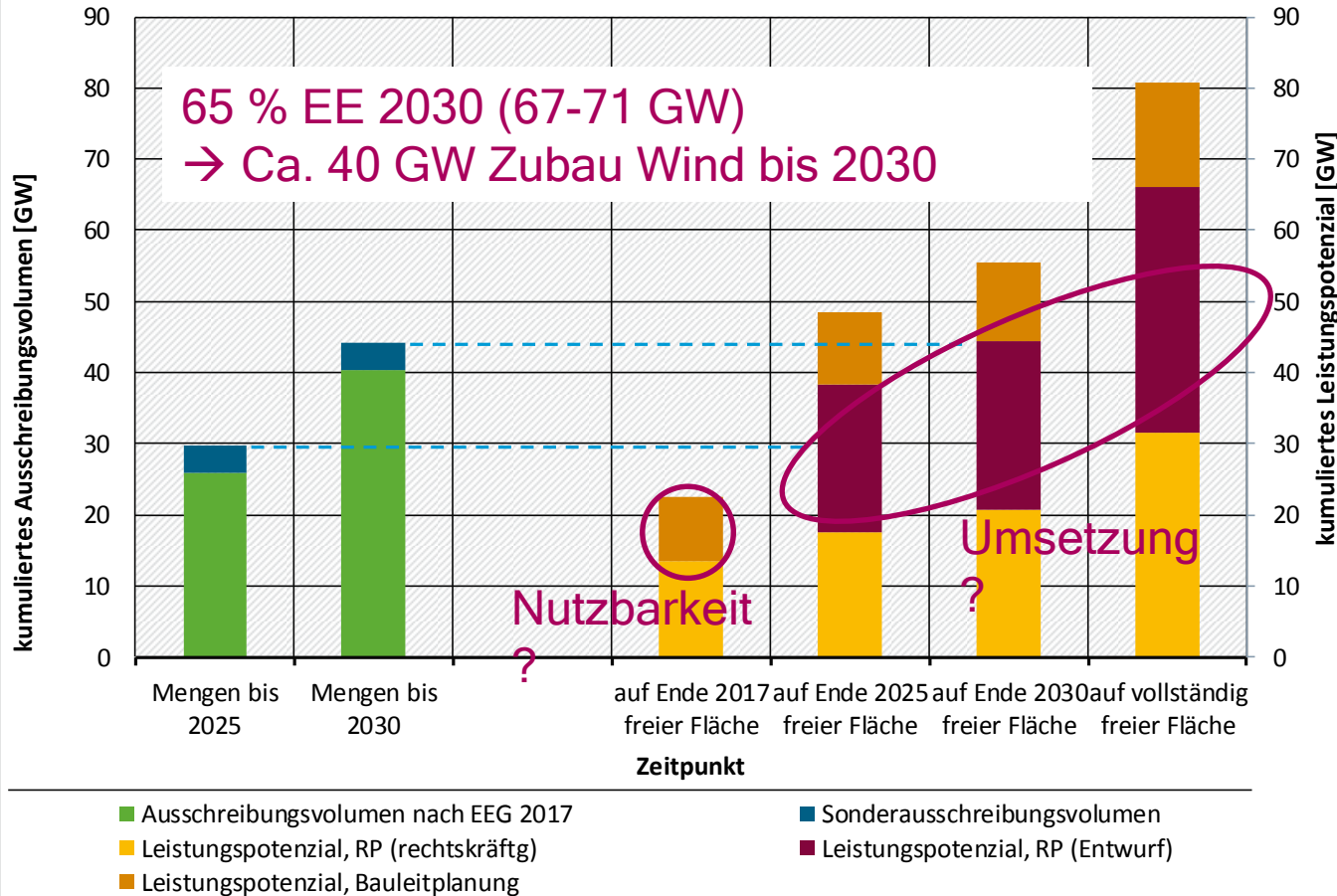


- i.d.R. keine BImSch-Genehmigung
- Unabhängig von Ausschreibungsrunden

UBA 2019

## Leistungspotenziale und Ausschreibungsmengen

Gegenüberstellung Ausschreibungsvolumen ab 2017 mit ermitteltem Leistungspotenzial der Windflächen



UBA 2019

- Annahme Betriebsdauer Bestandsanlagen 20 Jahre
- Unsicherheiten:
  - Nutzbarkeit älterer Flächen
  - Umsetzung Entwurfsflächen
  - Bauleitplanung
  - Flächeneffizienz
- Flächenverfügbarkeit in den Jahren bis 2025 stark abhängig von Umsetzung der Entwurfsflächen (z.B. hohes Potenzial Schleswig-Holstein)

## Liegt eine Nutzung der Windenergie an Land im öffentlichen Interesse?

- „ Die Errichtung von Anlagen der Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Energien liegt im öffentlichen Interesse und dient der öffentlichen Sicherheit“ ( § 1 (5) EEG 2021, Kabinettsentwurf)
- § 1 Absatz 2 und 3 des Kabinetttentwurfes des EEG legen die Ziele für 2030 (65% EE am Bruttostromverbrauch) und 2050 (treibhausgasneutrale Stromversorgung) fest.
- Die Ausbaupfade sind in § 28 festgelegt und bilden das im Klimaschutzpaket für 2030 gesetzte Ziel von 67 - 71 GW installierter Leistung von Windenergie an Land ab.

## Fazit

- ✓ Windenergie leistet einen sehr wichtigen Beitrag für den Klimaschutz.
- ✓ Windenergie und PV sind Schlüsseltechniken für den Klimaschutz.
- ✓ Um die Klimaschutzziele zu erreichen, ist ein weiterer Ausbau der Windenergie erforderlich - und damit auch die Ausweisung weiterer Flächen.
- ✓ Der weitere Ausbau der Windenergie an Land liegt im öffentlichen Interesse.



**Danke für Ihre  
Aufmerksamkeit!**

**Carla Vollmer**

carla.vollmer@uba.de

[www.uba.de](http://www.uba.de)

