

Optionen zur Deckung des zukünftigen Strombedarfs in Bayern

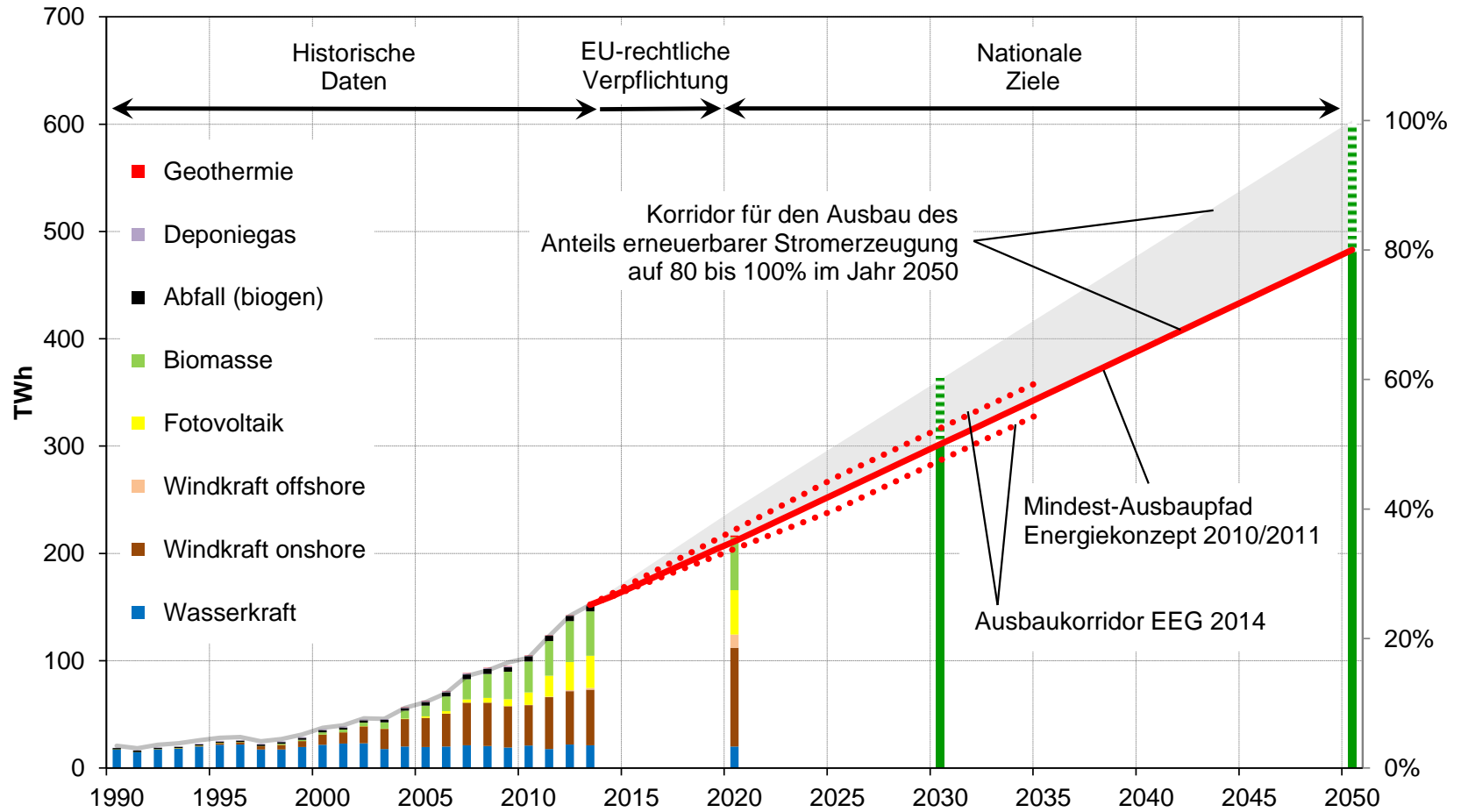
**Impulsveranstaltung zum Bayerischen Energiedialog
» Energie- und Strombedarf in Bayern: Zahlen und Fakten «**

**Dr. Felix Chr. Matthes
München, 21. November 2014**

- **Die Diskussion über die Stromversorgung in Bayern muss mit verschiedenen Dimensionen des Stromsystems umgehen**
 - Verbrauch (von traditionellen Anwendungen, von neuen Anwendungen etc.)
 - Erzeugung (verbrauchsfern, verbrauchsnahe etc.)
 - Flexibilitäten (Netzinfrastuktur, Speicher, Demand Response)
- **Die Diskussion über die Stromversorgung in Bayern muss auch mit Spannungsfeldern umgehen, dies betrifft vor allem die Implikationen**
 - in und für Bayern
 - außerhalb Bayerns und ohne Implikationen für Bayern
 - außerhalb Bayerns und mit Implikationen für Bayern
- **Die Energiewende endet nicht 2023, alle Diskussionen und Bewertungen zu anstehenden (strategischen) Entscheidungen müssen auch mit Blick auf die Konsistenz zu den längerfristigen Zielen der Energiewende (u.a. ein nahezu CO₂-freies und fast vollständig regeneratives Stromsystem bis 2050) geführt werden**

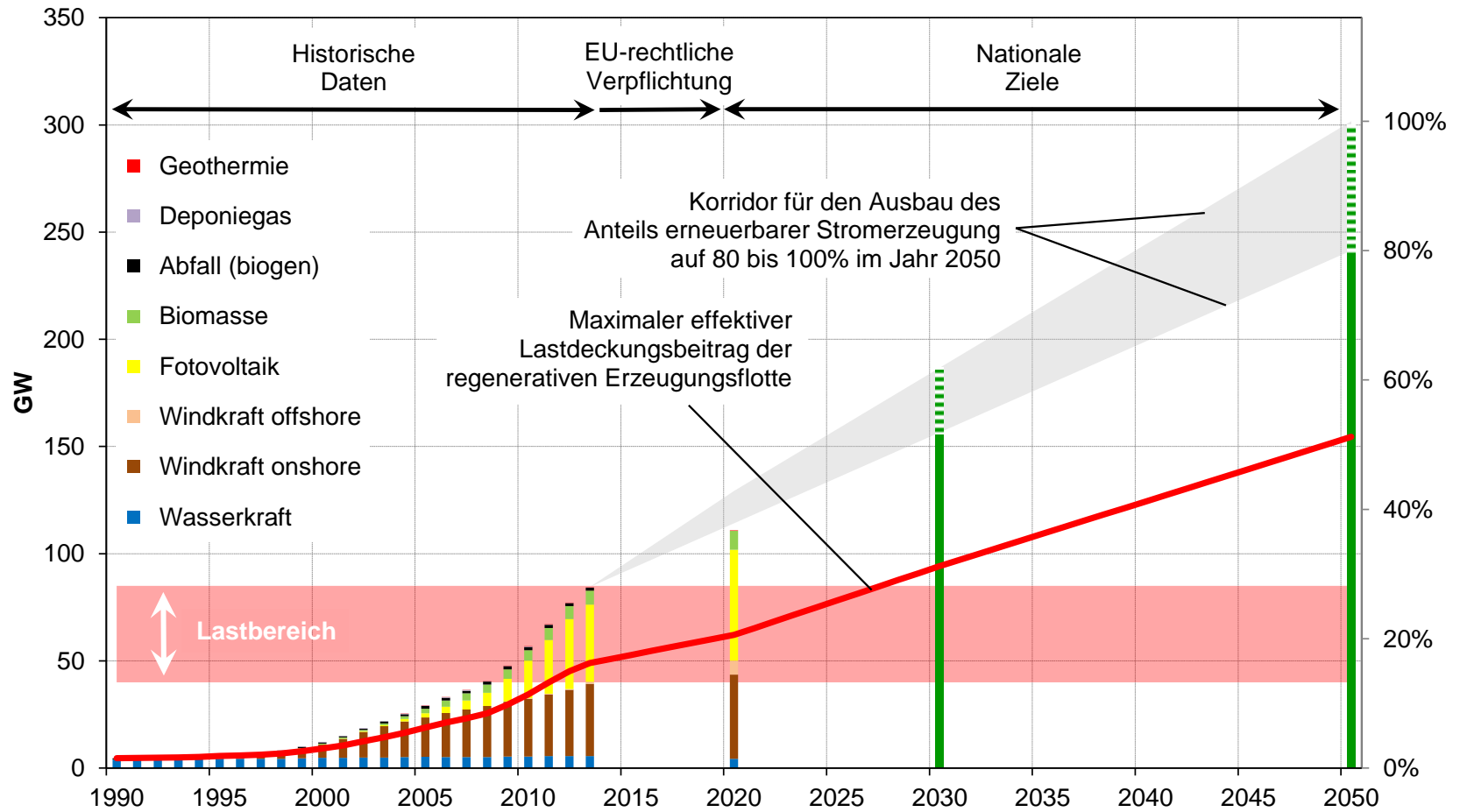
Das Stromsystem in Deutschland

Der Rahmen (1)



Das Stromsystem in Deutschland

Der Rahmen (2)



- **Ein Stromsystem mit einem Lastband von 5 bis 14 GW (etwa vergleichbar mit Baden-Württemberg, ca. die Hälfte von NRW)**
- **Ein Stromsystem mit einem großen Anteil variabel einspeisender erneuerbarer Energien**
 - 20/25 \pm X GW Solar- und Windenergie (2025/2035)
- **Ein Stromsystem mit einer begrenzten einlastbaren Erzeugungsleistung**
 - 4-6 \pm X GW einlastbare Kraftwerke auf Basis erneuerbarer Energie
 - 6 \pm X GW einlastbare Kraftwerke auf konventioneller Basis
- **Ein Stromsystem mit einer umstrittenen Infrastruktur-Einbindung**
 - Bereitstellung von Versorgungssicherheit
 - Abtransport überschüssiger Erzeugungsleistung (in Bayern), Antransport überschüssiger Erzeugungsleistung (außerhalb Bayerns)
 - Gewinnung zusätzlicher Flexibilität (alternativ zu Speichern)
 - Bereitstellung von Systemsicherheit

- **Die Optionen**
 - infrastrukturelle Einbindung
 - Erdgas-Spitzenkraftwerke (400 €/kW)
 - Dezentrale KWK-Anlagen (X.000 €/kW)
 - PV mit Speicher (10 + X ct/kWh)?
- **Die Implikationen**
 - infrastrukturelle Einbindung
 - ohne: früher oder später expliziter oder impliziter Zerfall der deutschen Merit Order
 - mit: weitgehender Erhalt der deutschen Merit Order
 - Investitionsfinanzierung
 - offene Frage: Kapazitätsmarkt
 - Bayern-spezifische Finanzierungsprogramme?
 - Emissionen: geringfügige Auswirkungen (insgesamt)

- **Die Optionen**
 - infrastrukturelle Einbindung
 - Erdgas-Spitzenkraftwerke (400 €/kW)
 - Dezentrale KWK-Anlagen (>10 ct/kWh)
 - PV mit Speicher (10 + X ct/kWh)
- **Die Implikationen**
 - infrastrukturelle Einbindung
 - ohne: zusätzliche Kapazitäten mit geringer Jahresauslastung in Bayern notwendig
 - mit: Kapazitätsbedarf wegen Durchmischung unterschiedlicher Leistungsprofile geringer
 - Investitionsfinanzierung
 - offene Frage: Kapazitätsmarkt
 - Bayern-spezifische Finanzierungsprogramme unausweichlich
 - Emissionen: geringfügige Auswirkungen (insgesamt)

- **Die Optionen**

- infrastrukturelle Einbindung (auch relevant: Überlagerung Einspeiseprofile, West/Ost-“Welle“ der Windeinspeisung, Nord/Süd-“Welle“ der Solareinspeisung, perspektivisch jeweils >50 GW)
- mehr PV mit Speicher (10 + X ct/kWh) in Bayern
- weniger Wind oder mehr (saisonale) Speicher außerhalb Bayerns (v.a. im Norden: Abtransport von ~50 GW Wind)

- **Die Implikationen**

- je schwächer die infrastrukturelle Einbindung ist
 - umso mehr Flexibilitätskosten (v.a. Speicherkosten im mittleren Bereich) in Bayern müssen getragen werden und sind nur in Grenzen sozialisierbar (d.h. bundesweit umlegbar)
 - umso mehr Flexibilitätskosten (v.a. Abregelungs- und ggf. Speicherkosten im höheren Bereich) außerhalb Bayerns werden wahrscheinlich größtenteils sozialisiert (bundesweit umgelegt)
- hohe Kosten des (zukünftig massiv steigenden) Flexibilitätsbedarfs

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr. Felix Chr. Matthes
Energy & Climate Division
Büro Berlin
Schicklerstraße 5-7
D-10179 Berlin
f.matthes@oeko.de
www.oeko.de
twitter.com/FelixMatthes

