

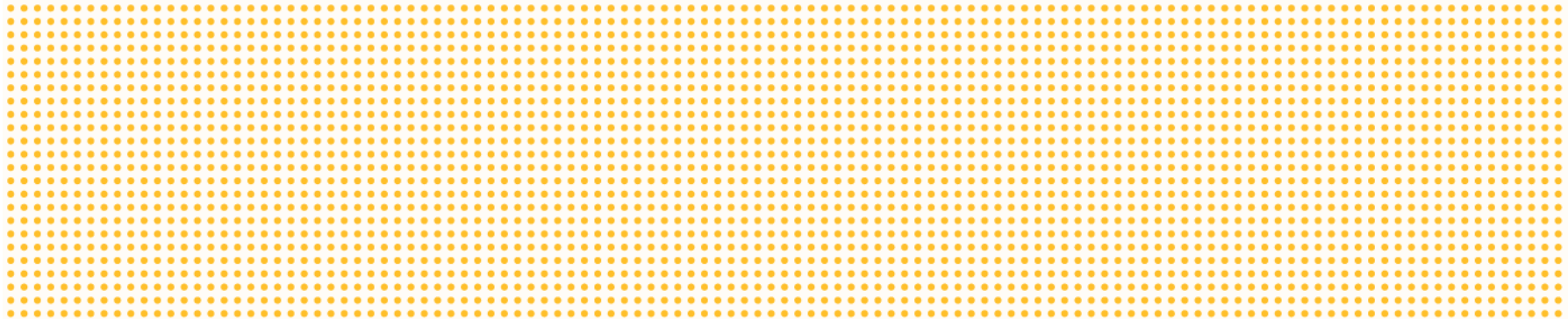


Das deutsche Erneuerbare Energien-Gesetz (EEG) aus ökonomischer Sicht


HSG – iorcf und CC Energy Management

Stromtagung

28. November 2014, Dortmund, Prof. Dr. Marc Oliver Bettzüge



Disclaimer

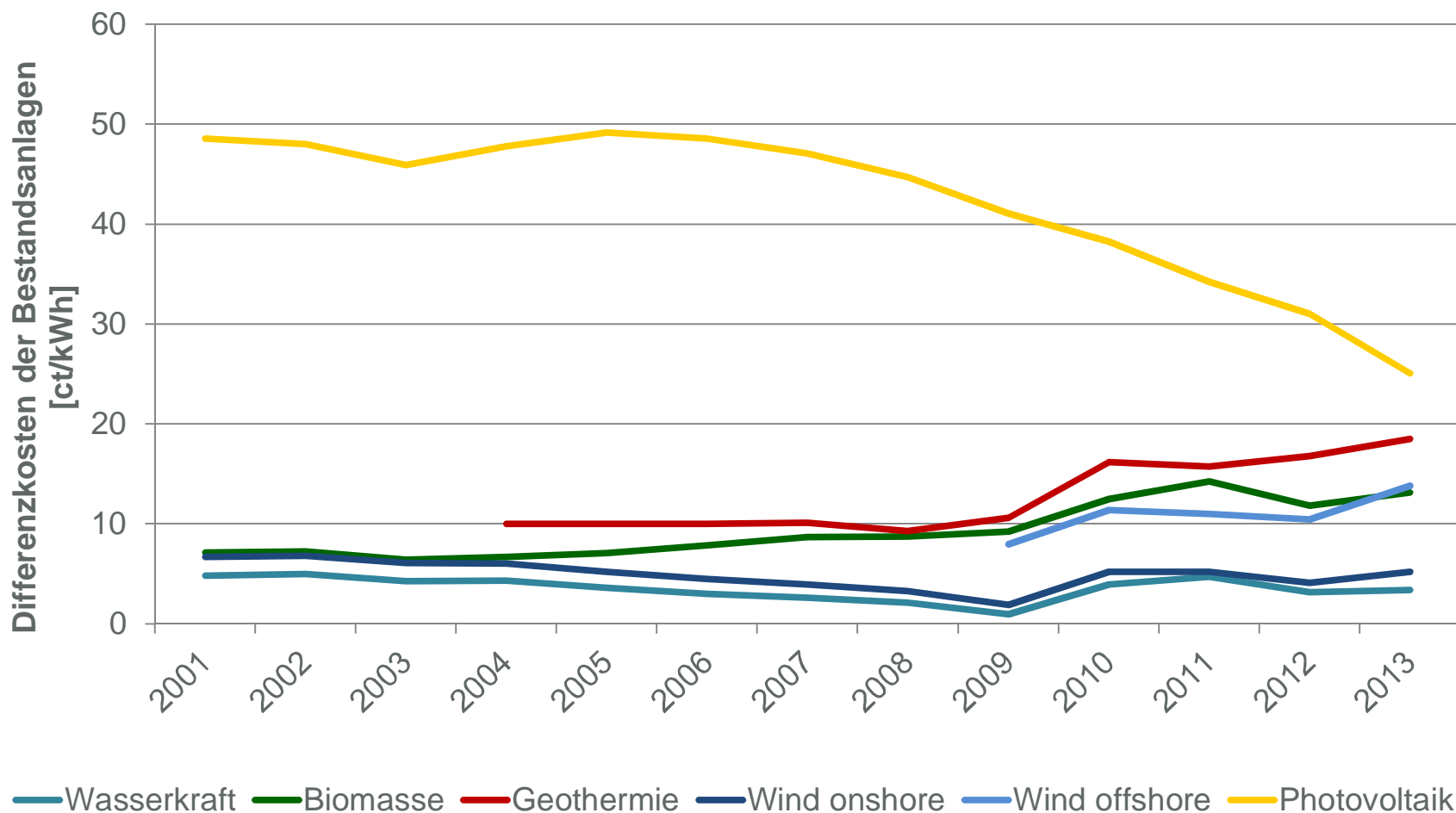


Die nachfolgenden Folien wurden am 28. November 2014 zur Unterstützung eines Vortrags bei Stromtagung des iorcf/CC Energy Management der Universität St. Gallen in Zürich verwendet.

Ohne mündliche Erläuterung sind die Folien unvollständig. Sie sollten nur nach vorheriger Rücksprache zitiert oder verwendet werden.

Deutscher EE-Ausbau erfordert Staatsgarantien

EEG-Differenzkosten (= Fördersätze ./ Markt看rt)



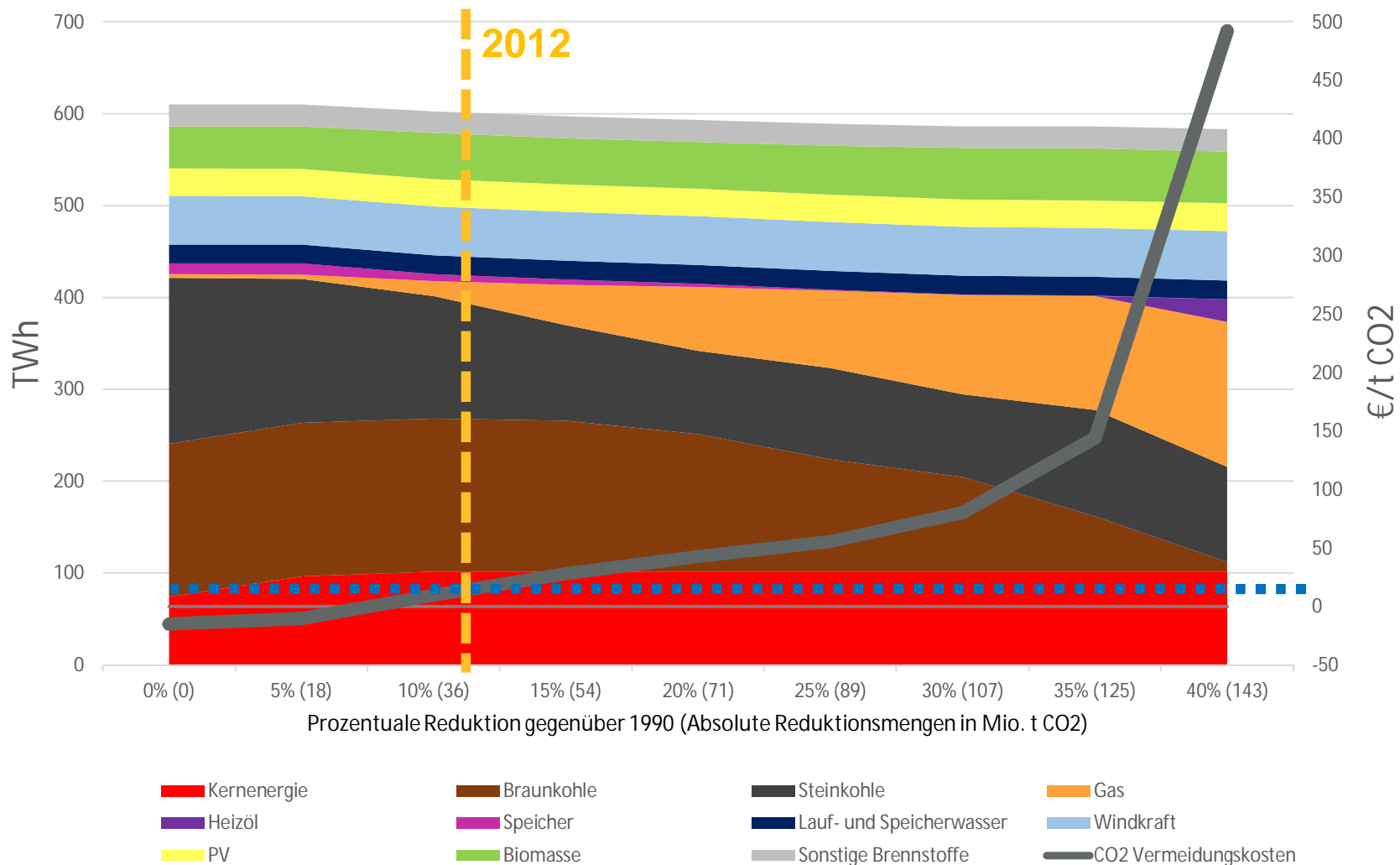
Quelle: BDEW (2013): Erneuerbare Energien und das EEG: Zahlen, Fakten, Grafiken.

Einige Probleme des EEG aus ökonomischer Sicht

1. Ineffiziente CO₂-Vermeidung

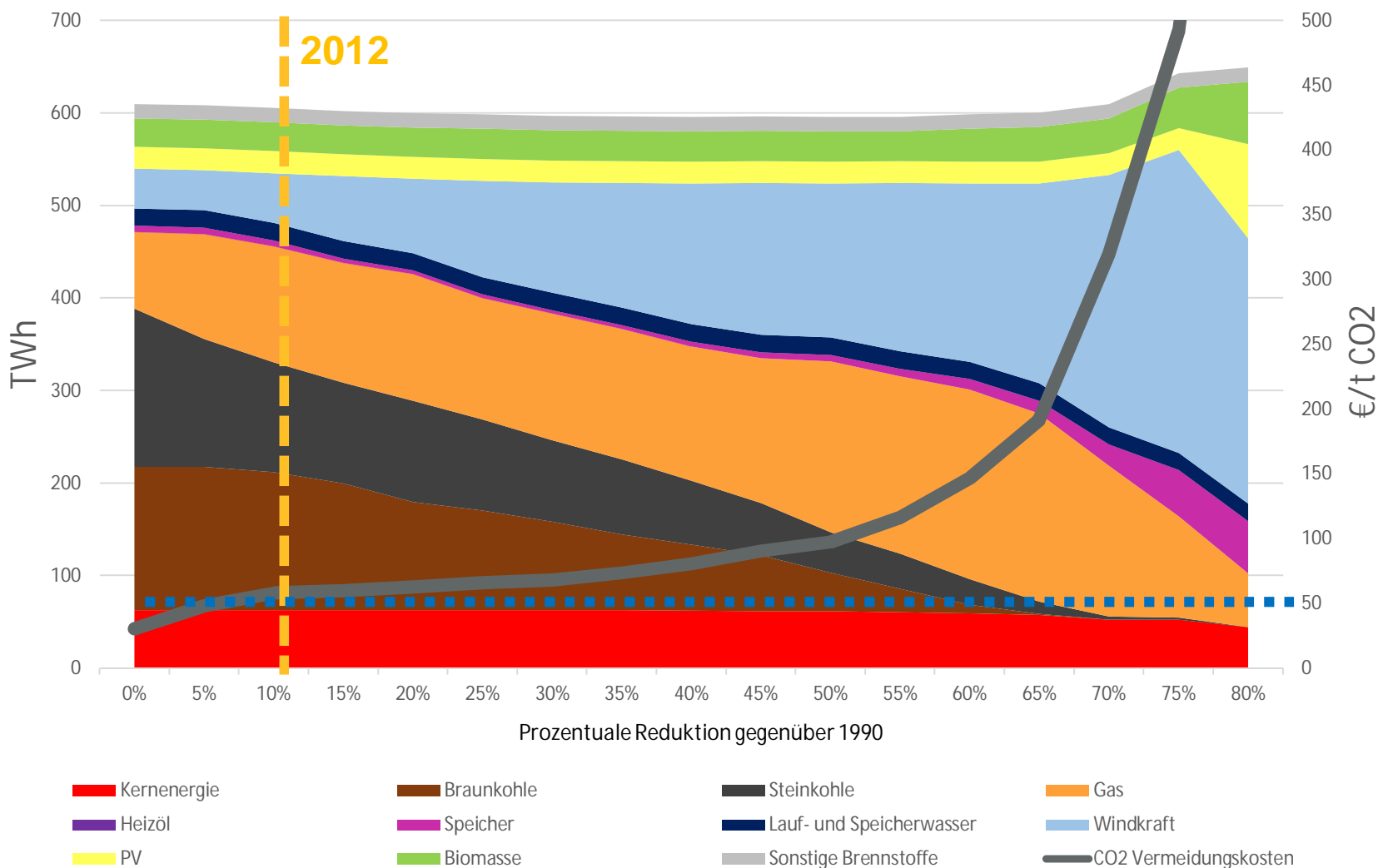


(Theor.) CO₂-Vermeidungskosten im dt. Kraftwerkspark



Quelle: EWI (2014)

(Theor.) CO₂-Vermeidungskosten mit Investitionen (2020)



Quelle: EWI (2014)

Einige Probleme des EEG aus ökonomischer Sicht

1. Ineffiziente CO₂-Vermeidung
2. Mangelnde Berücksichtigung von Preissignalen bei Investitions- und Einsatzentscheidungen



Fixe Einspeisevergütungen sind ineffizient und verzerren den Preisbildungsmechanismus

Der ökonomische Wert von Strom schwankt von Sekunde zu Sekunde

Feste Vergütungssätze werden allerdings unabhängig vom Zeitpunkt der Einspeisung gewährt (,kWh'-Logik) – ohne Rücksicht auf Gesamtsystem(kosten)!

Effizienzpotenziale aus **verbesserter Abstimmung der EE-Investition auf das Gesamtsystem** werden damit zerstört, z.B.

- Ausnutzung von Durchmischungseffekten
- Veränderte Spezifizierung von EE-Anlagen, z.B. Generatorgrößen oder Speicher

Ebenso werden Effizienzpotenziale aus **verbessertem Einsatz der EE im Gesamtsystem** zerstört, z.B.

- Systemoptimale Planung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten (in Zeiten in denen die Stromerzeugung einen vergleichsweise geringen Wert hat.)
- Abschaltung bei negativen Preisen

Nebelkerze: „Levelized Cost of Electricity“ (LCOE)

Korrelation zwischen Wind-/Sonneneinspeisung und Marktwert

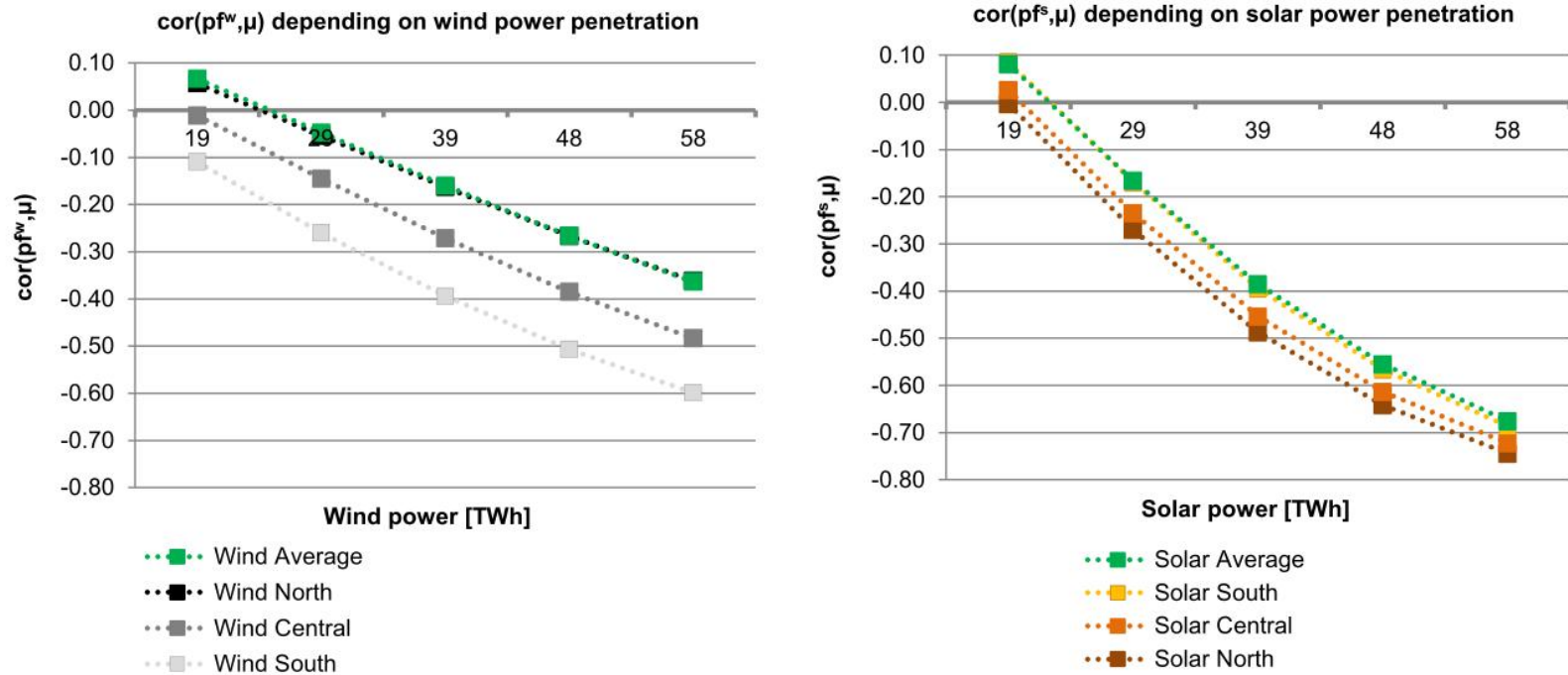


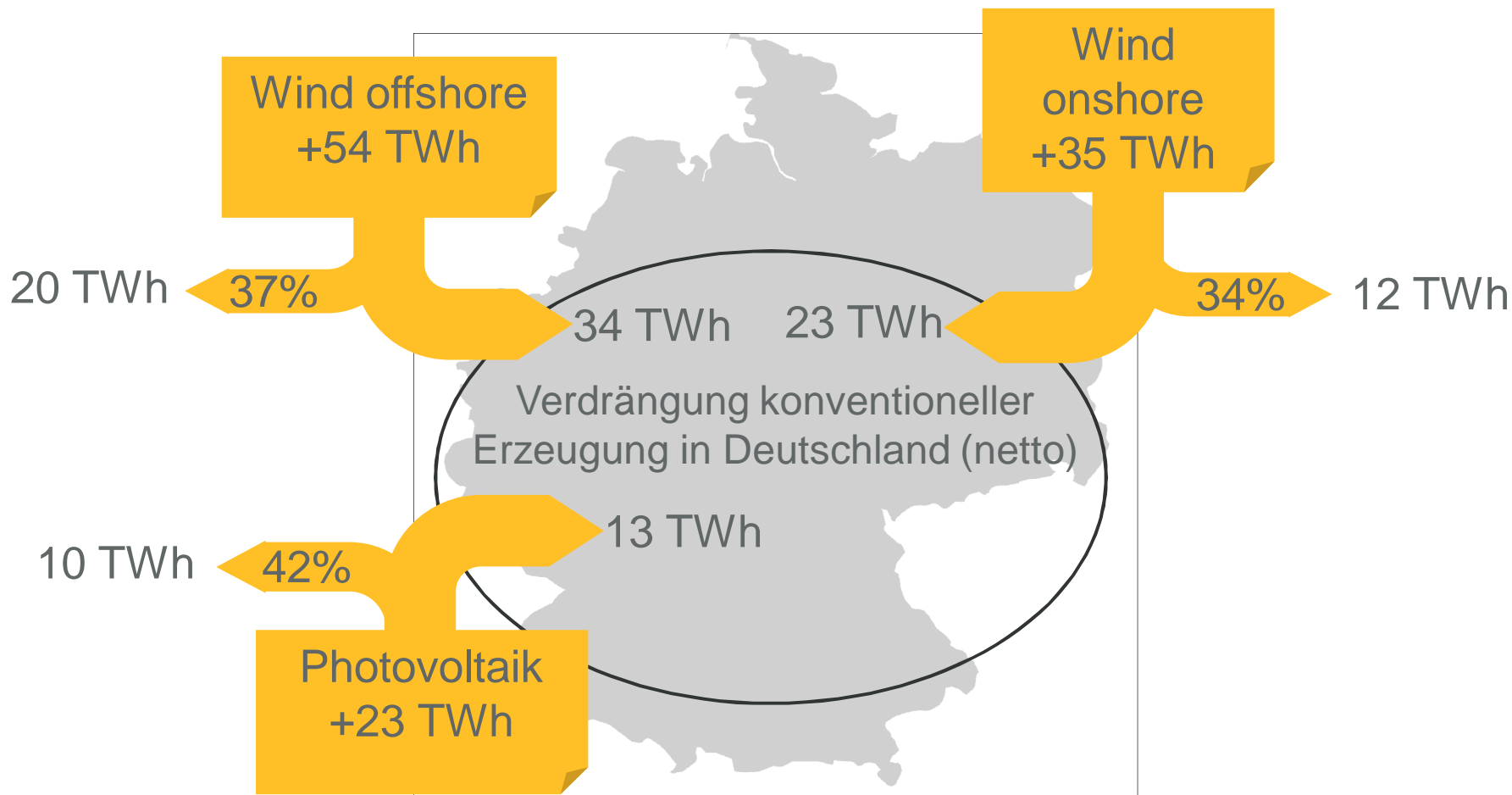
Figure 3: Correlation between the hourly wind/solar power production factor and the wholesale price ($cor(pf^w, \mu)$, $cor(pf^s, \mu)$)

Einige Probleme des EEG aus ökonomischer Sicht

1. Ineffiziente CO₂-Vermeidung
2. Mangelnde Berücksichtigung von Preissignalen bei Investitions- und Einsatzentscheidungen
3. Verzerrung des EU-Binnenmarkts für Elektrizität durch (quasi-)subventionierte deutsche Erzeugung



Mehr als ein Drittel der zusätzlichen EE-Erzeugung erhöht ausschließlich den deutschen Exportsaldo.



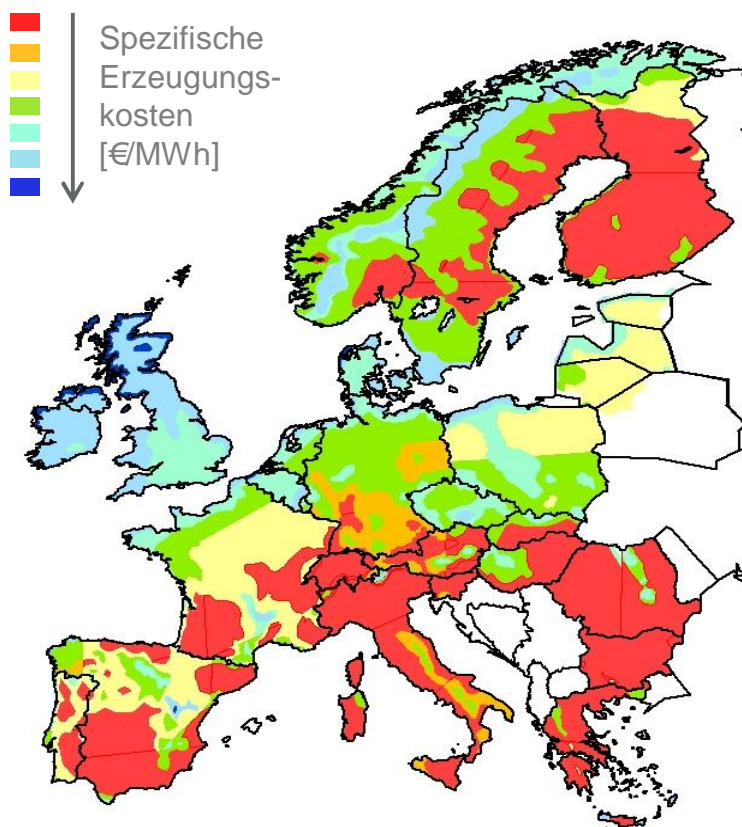
Einige Probleme des EEG aus ökonomischer Sicht

1. Ineffiziente CO₂-Vermeidung
2. Mangelnde Berücksichtigung von Preissignalen bei Investitions- und Einsatzentscheidungen
3. Verzerrung des EU-Binnenmarkts für Elektrizität durch (quasi-)subventionierte deutsche Erzeugung
4. Mangelnde Nutzung von Standortsynergien

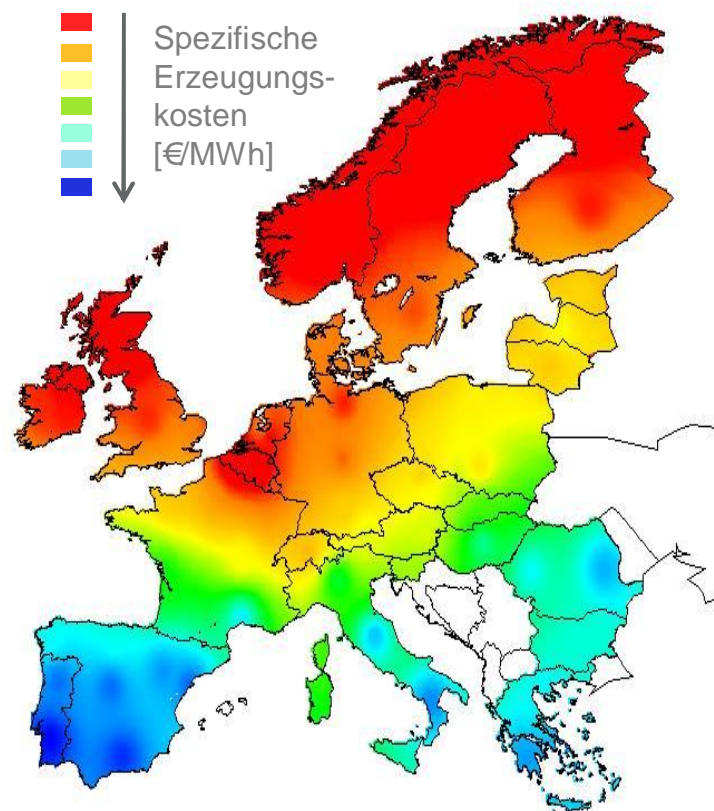


Erneuerbaren-Strategie ohne Europa?

Wind Onshore



Photovoltaik



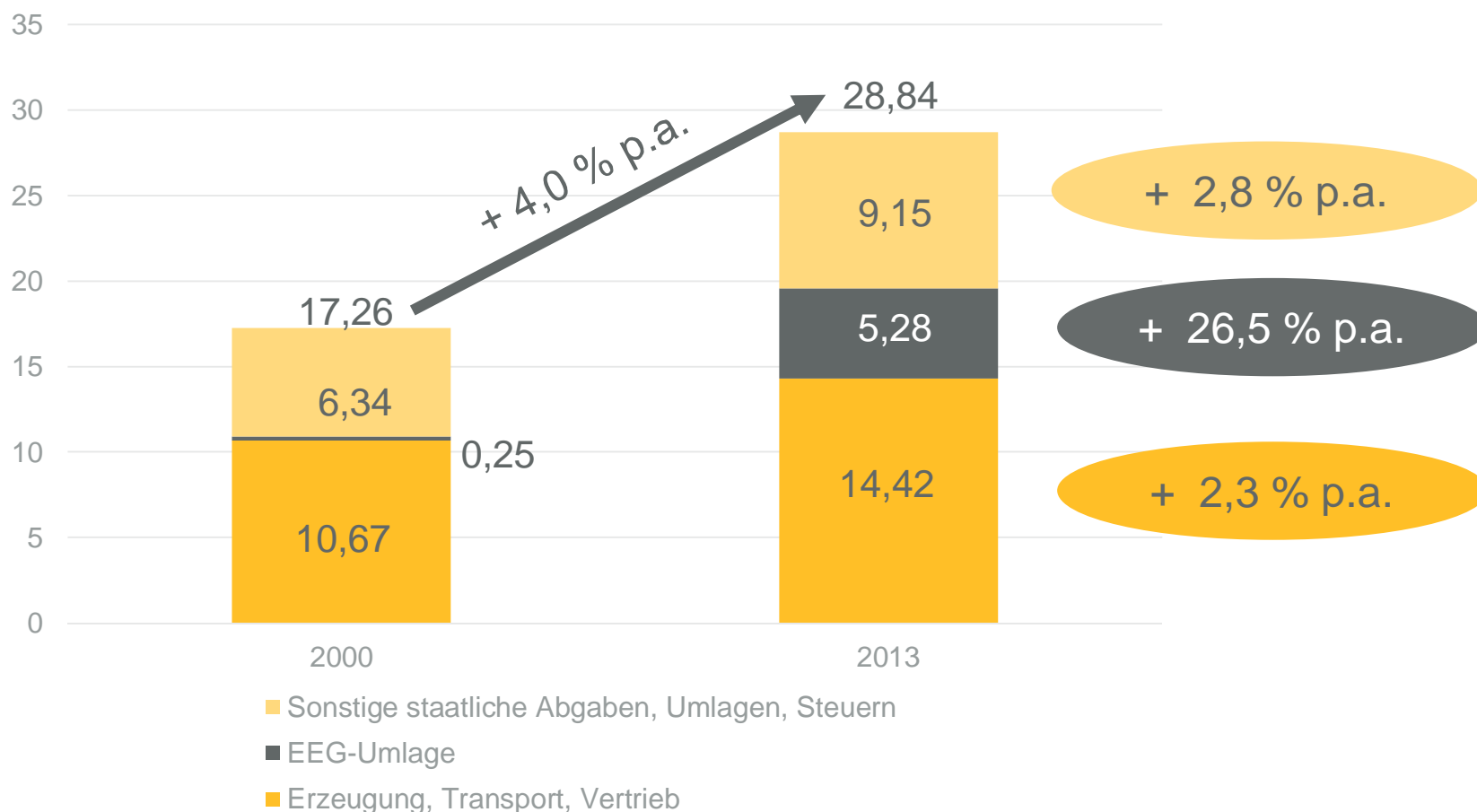
Einige Probleme des EEG aus ökonomischer Sicht

1. Ineffiziente CO₂-Vermeidung
2. Mangelnde Berücksichtigung von Preissignalen bei Investitions- und Einsatzentscheidungen
3. Verzerrung des EU-Binnenmarkts für Elektrizität durch (quasi-)subventionierte deutsche Erzeugung
4. Mangelnde Nutzung von Standortsynergien
5. Verzerrung der Endkundenpreise durch Umlagenfinanzierung



Entwicklung der deutschen Haushaltsstrompreise

Inflationsbereinigt, € ct/kWh



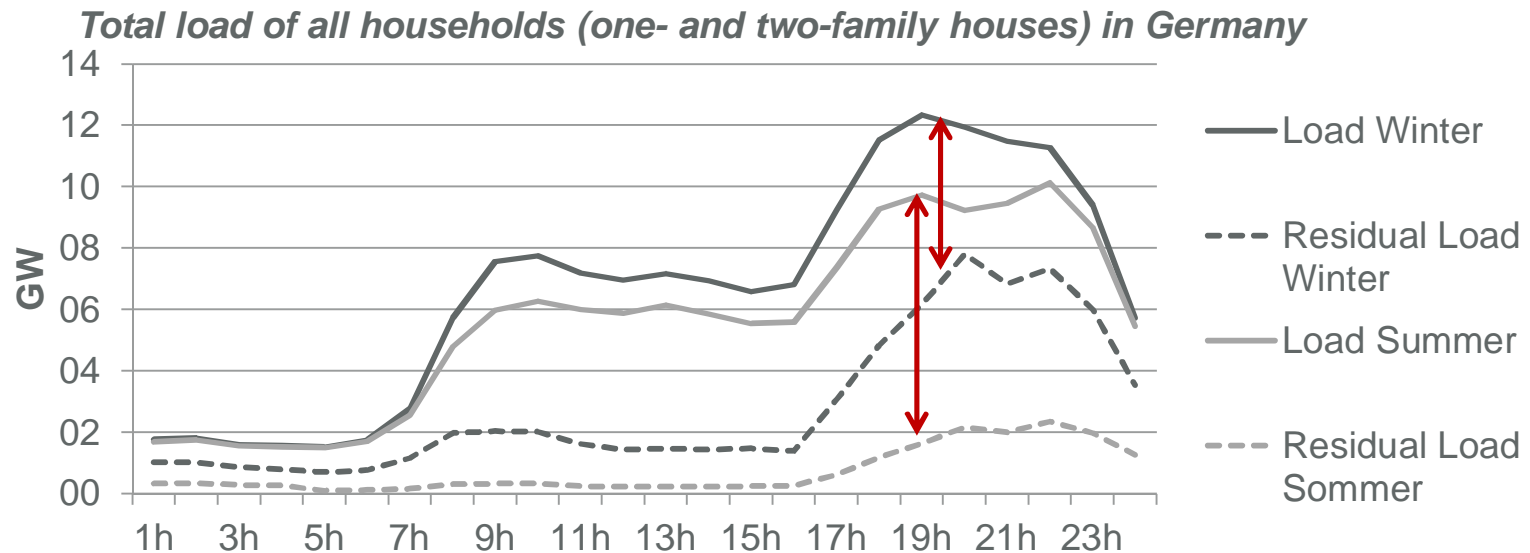
Risiko ineffizienten Eigenverbrauchs

Potenzial PV mit Batterie in Deutschland (1-/2-Familienhäuser)

Kapazitätsausbau (aufgrund verzerrter PV "Grid Parity") in Deutschland **bis 2030:**

- + 82 GW** Dachflächen-PV systeme
- + 65 GWh** (mikro) Speichersysteme

Teilweise in EEG-
Reform 2014
adressiert



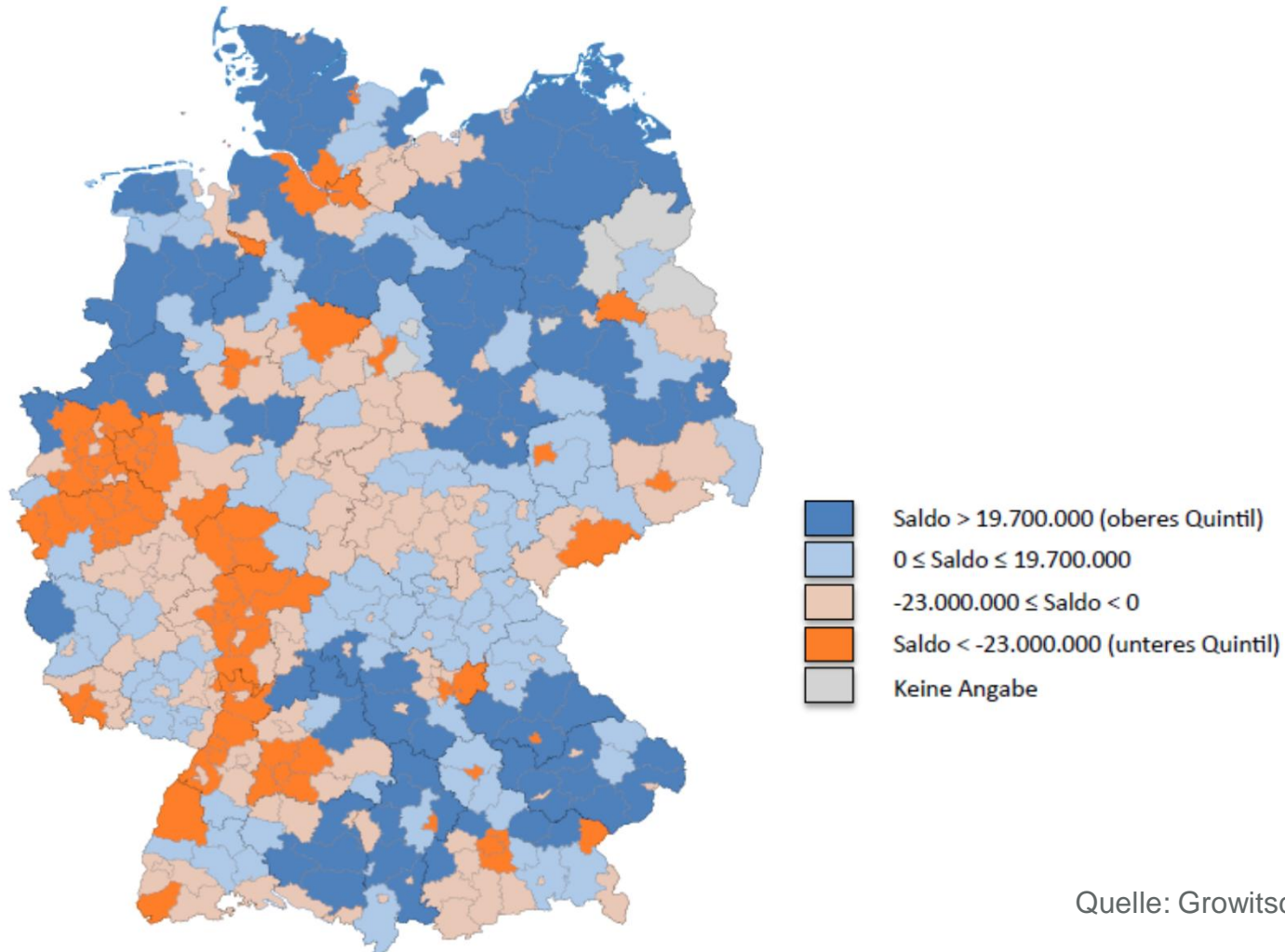
Ökonomische Ineffizienz: + 7.1 Mrd. €₂₀₁₁ in 2030

Einige Probleme des EEG aus ökonomischer Sicht

1. Ineffiziente CO₂-Vermeidung
2. Mangelnde Berücksichtigung von Preissignalen bei Investitions- und Einsatzentscheidungen
3. Verzerrung des EU-Binnenmarkts für Elektrizität durch (quasi-)subventionierte deutsche Erzeugung
4. Mangelnde Nutzung von Standortsynergien
5. Verzerrung der Endkundenpreise durch Umlagenfinanzierung
6. Zudem: Erhebliche (politisch nicht begründete) Verteilungseffekte



Vom EEG induzierte regionale Zahlungsströme (2011)



Quelle: Growitsch et al. (2014)

Kriterien für effiziente EE-Förderung

1. Unverzerrtes Strompreissignal

- Für EE-Investoren
- Für Stromverbraucher

Strompreis + „X“
„X“ = 0 für neg. Preise

2. Technologieneutralität

Refinanzierung Mehrkosten
nicht über kWh-Preis

3. Standortneutralität

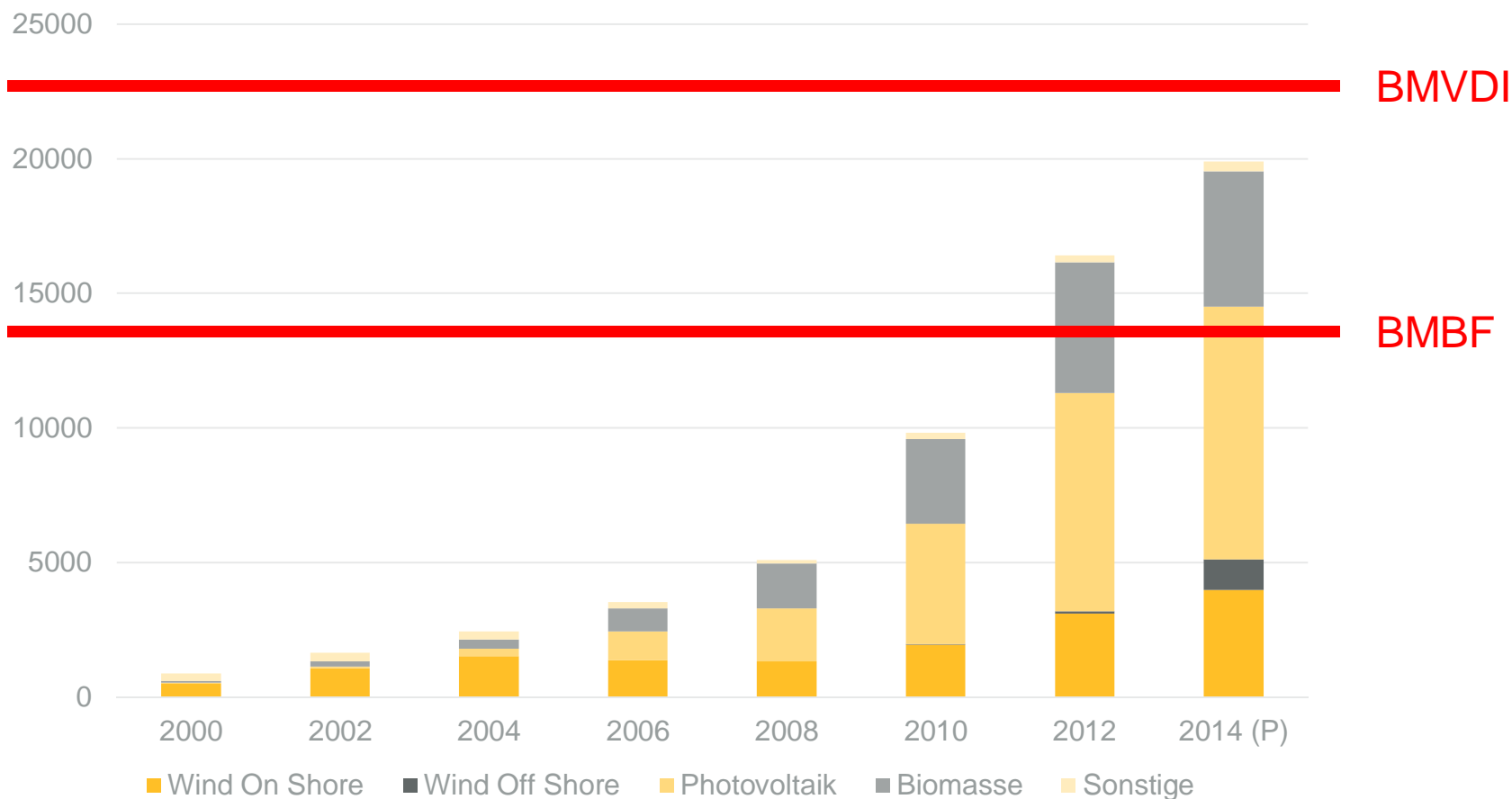
Höhe der Förderung
unabhängig von Technologie

Höhe der Förderung
unabhängig vom Standort

EEG verletzt alle Kriterien, tw. in mehrfacher Weise

Differenzkosten der EE-Förderung in Deutschland

Mrd. €



Das Verteilungsspiel „Erneuerbaren-Förderung“

Politische Unterstützung
für EE-Staatsgarantie

Umlage
statt
Staatshaushalt

Entlastung
der
Industrie

Deutschland-
weite Wälzung
statt
Bundesland-
Bezug

Deutsche
Standorte
statt
EU-
Binnenmarkt



Vielen Dank für Ihr Interesse.

Haben Sie Fragen oder Anregungen?

