Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Herzlich Willkommen

**zur Vorstellung
des SRU-Sondergutachtens**

27. November 2013

dbb forum Berlin

Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Programm

17:30 Begrüßung und Einführung

Prof. Dr. Martin Faulstich, ***Vorsitzender des SRU***

17:45 Flexibilität und Versorgungssicherheit

Prof. Dr. Karin Holm-Müller, ***stellvertretende Vorsitzende des SRU***

18:00 Governance der Energiewende

Prof. Dr. Miranda Schreurs, ***SRU***

18:15 Podiumsdiskussion:
Vergütung und Einsatzsteuerung der erneuerbaren Energien

Impulsvortrag: **Prof. Dr. Harald Bradke,** ***SRU***

Moderation: **Timm Krägenow,** ***Energie & Management***

Dr. Fritz Brickwedde, ***Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)***
Thomas Breuer, ***Greenpeace***
Holger Lösch, ***Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)***
Hildegard Müller, ***Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)***

20:00 Empfang

Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Programm

17:30 Begrüßung und Einführung
Prof. Dr. Martin Faulstich, ***Vorsitzender des SRU***

17:45 Flexibilität und Versorgungssicherheit
Prof. Dr. Karin Holm-Müller, ***stellvertretende Vorsitzende des SRU***

18:00 Governance der Energiewende
Prof. Dr. Miranda Schreurs, ***SRU***

18:15 Podiumsdiskussion:
Vergütung und Einsatzsteuerung der erneuerbaren Energien

Impulsvortrag: **Prof. Dr. Harald Bradke,** ***SRU***

Moderation: **Timm Krägenow,** ***Energie & Management***

Dr. Fritz Brickwedde, ***Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)***
Thomas Breuer, ***Greenpeace***
Holger Lösch, ***Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)***
Hildegard Müller, ***Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)***

20:00 Empfang

Präsentation des Sondergutachtens
Den Strommarkt der Zukunft gestalten
dbb forum Berlin, 27. November 2013

Begrüßung und Einführung

Prof. Dr. Martin Faulstich
Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin
CUTEC Institut, Technische Universität Clausthal

Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Beiträge des SRU zur Debatte

Thesenpapier:
Mai 2009

Stellungnahme:
Mai 2010

Sondergutachten:
Januar 2011

Eckpunktepapier:
Oktober 2013

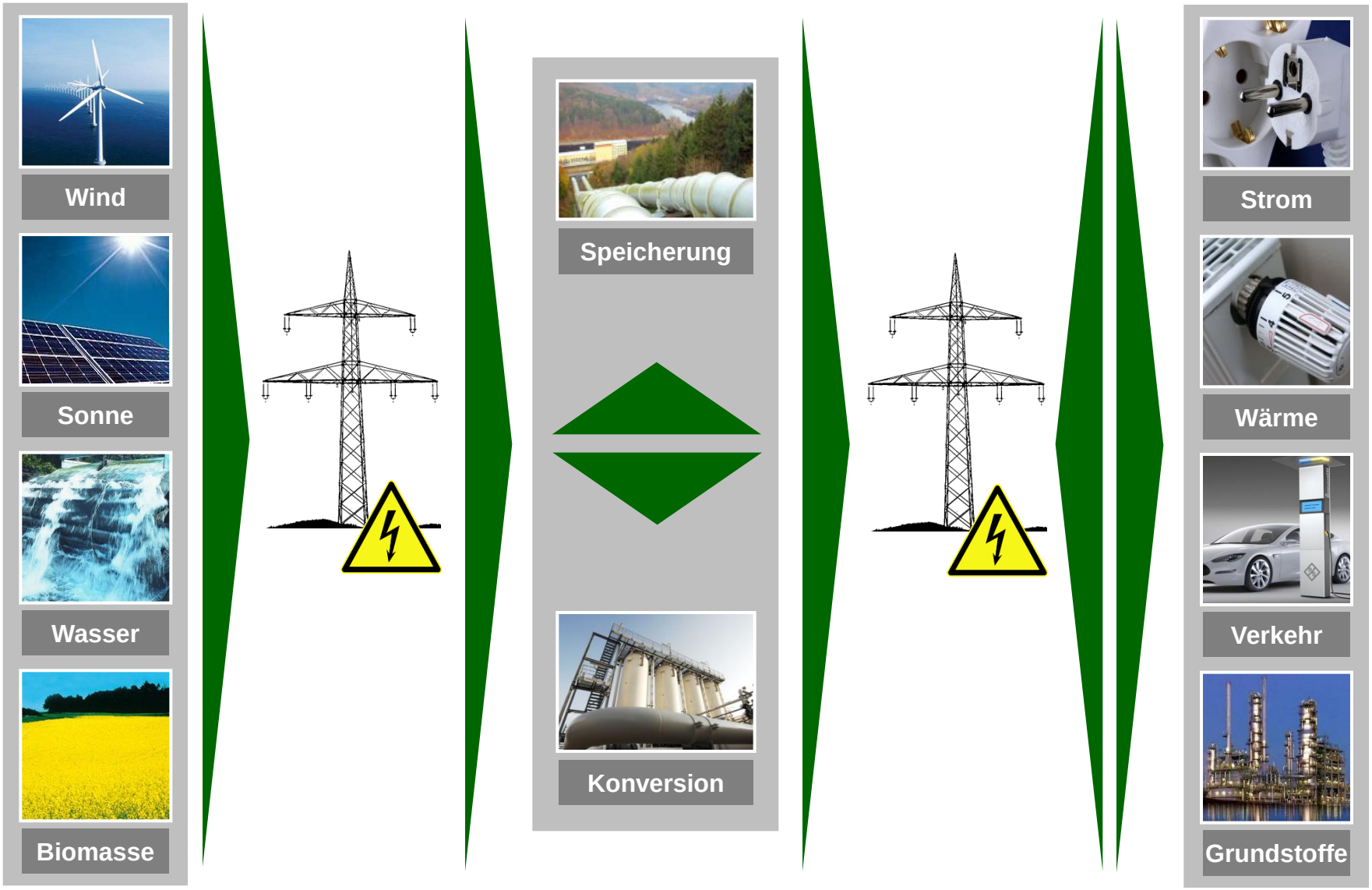
Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Inhalt

- Einleitung: Ein neues Strommarktdesign für Deutschland
- Funktionsweise des Strommarktes
- Technische Eigenschaften eines flexiblen und strombasierten Energiesystems
- Strommarktdesign bei Vollversorgung mit erneuerbaren Energien
- Marktdesign für den Übergang
- Energiewende als Herausforderung für Staat und Gesellschaft

Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Zukünftige strombasierte Infrastruktur



Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Programm

17:30 Begrüßung und Einführung
Prof. Dr. Martin Faulstich, ***Vorsitzender des SRU***

17:45 Flexibilität und Versorgungssicherheit
Prof. Dr. Karin Holm-Müller, ***stellvertretende Vorsitzende des SRU***

18:00 Governance der Energiewende
Prof. Dr. Miranda Schreurs, ***SRU***

18:15 Podiumsdiskussion:
Vergütung und Einsatzsteuerung der erneuerbaren Energien

Impulsvortrag: **Prof. Dr. Harald Bradke,** ***SRU***

Moderation: **Timm Krägenow,** ***Energie & Management***

Dr. Fritz Brickwedde, ***Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)***
Thomas Breuer, ***Greenpeace***
Holger Lösch, ***Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)***
Hildegard Müller, ***Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)***

20:00 Empfang

Präsentation des Sondergutachtens
Den Strommarkt der Zukunft gestalten
dbb forum Berlin, 27. November 2013

Flexibilität und Versorgungssicherheit

Prof. Dr. Karin Holm-Müller
Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

Flexibilität und Versorgungssicherheit

Vortragsübersicht

- **Flexibilitätsoptionen für Stromangebot und -nachfrage im Jahr 2050**
- **Neue Definition von Versorgungssicherheit**
- **Herausforderungen im Übergang zu einer regenerativen Stromversorgung**

Flexibilisierungsoptionen

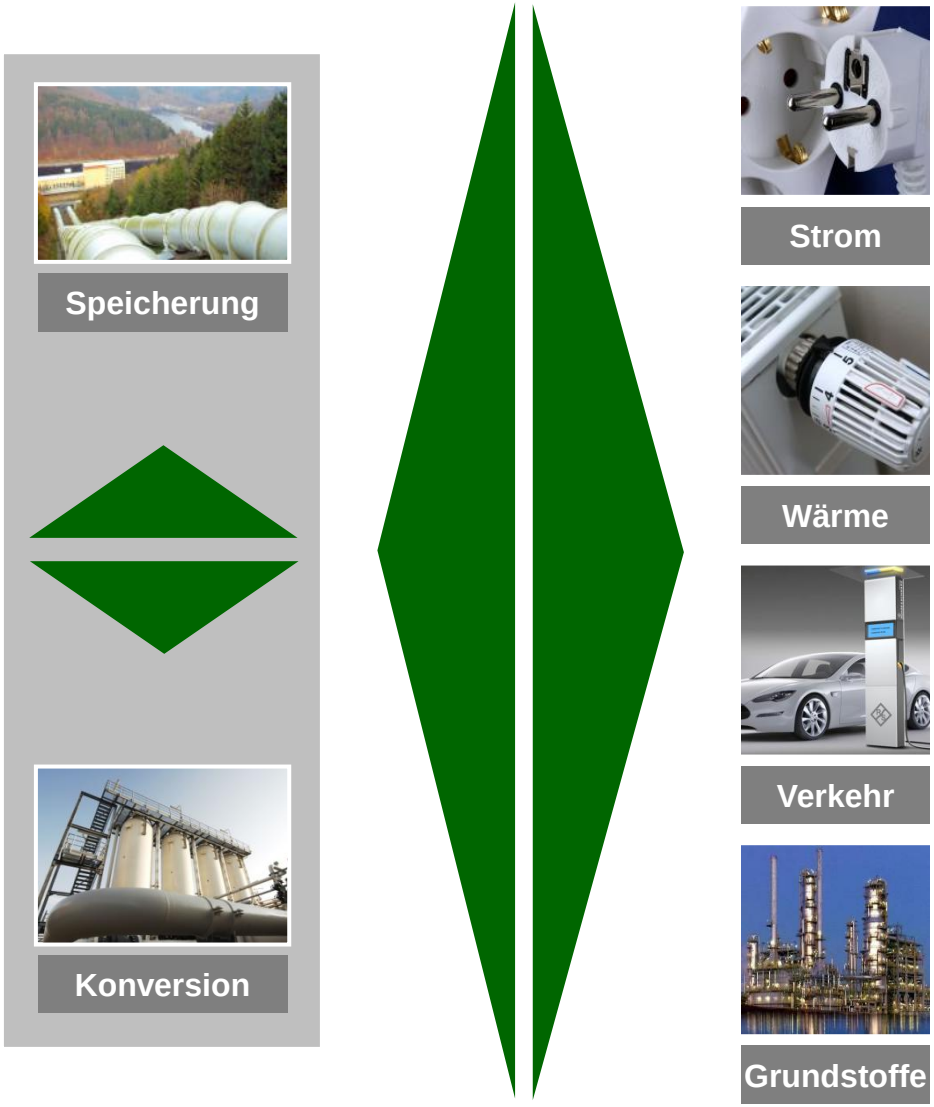
Angebot

- **Ausspeicherung** von Strom bei hohen Preisen
- **Biomasse**: Einspeisung in Zeiten relativer Knappheit
- **Flexibilisierung der Strukturen am Strommengenmarkt** und stärkere Betonung des Handels in der kurzen Frist
- **Netzausbau** (national und europäisch)

Flexibilisierungsoptionen

Nachfrage

- **Sektorale Integration**
- bei niedrigen Preisen:
  - **Konversion** von Strom
  - **Speicherung**
- bei hohen Preisen:
  - **zeitliche Verlagerung**
  - **Reduzierung** der Nachfrage



Versorgungssicherheit

Bisher

- Weitgehend **preisunelastische** Stromnachfrage
- Versorgungssicherheit: **ständige Verfügbarkeit** der nachgefragten Strommenge zu einem festen Preis
- „Stromlücke“ wird von **Angebotsseite** geschlossen

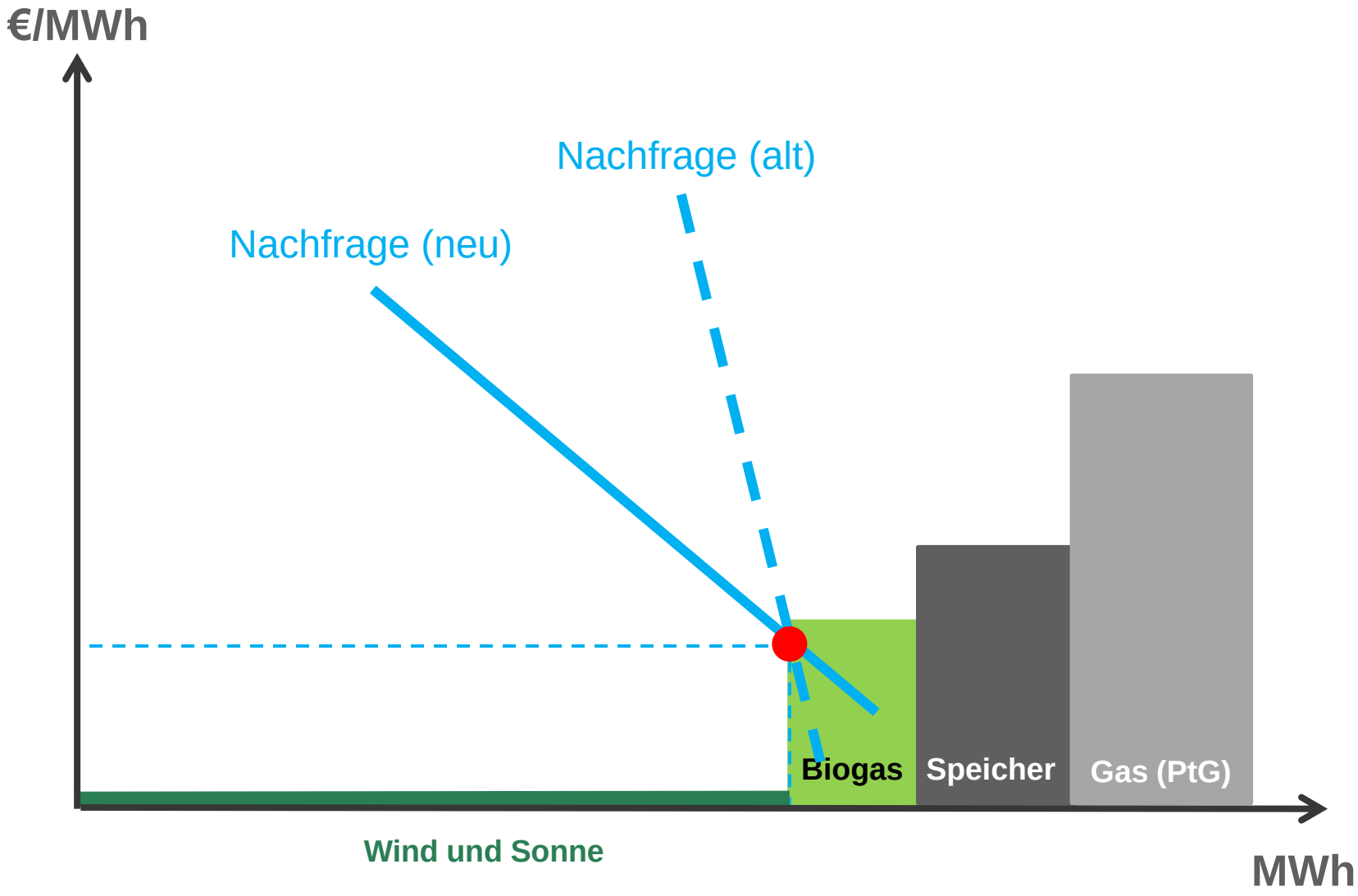
Versorgungssicherheit

Zukünftig

- Neue Definition von Versorgungssicherheit: Gewährleistung von **Systemstabilität**
- Nicht mehr: ständige Befriedigung einer weitgehend inflexiblen Nachfrage
- **Residuallast** bei hohen Preisen **reduziert**
- **Speicher** je nach Preisen **Nachfrager oder Anbieter**
- Versorgungssicherheit auch über **Netzintegration** verbessert

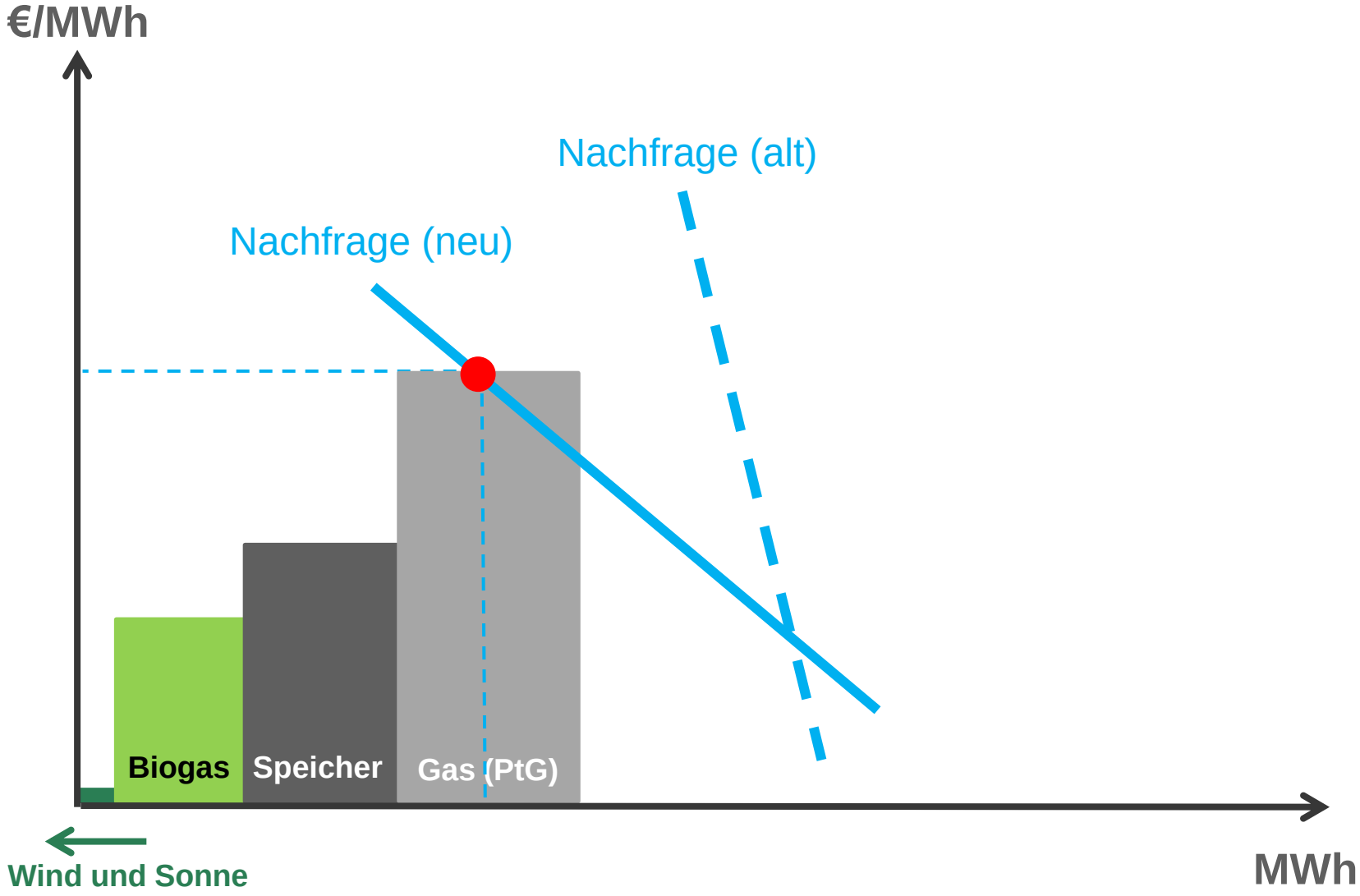
Versorgungssicherheit

Zukünftig: Flexibel reagierende Nachfrage



Versorgungssicherheit

Zukünftig: Flexibel reagierende Nachfrage



Gegenwärtige Herausforderungen

… auf dem Weg zu einer regenerativen Stromversorgung

- **Rentabilitätsprobleme** regelbarer Kapazitäten
- **Stilllegungen** als Bedrohung für Versorgungssicherheit

➢ **Kapazitätsmechanismen**

- **Notwendig:** Ersatz von inflexiblen Kohlekraftwerken durch zukunftsfähige **flexible Gaskraftwerke**
- Refinanzierungsprobleme neuer Gaskraftwerke wegen **Überkapazitäten inflexibler Kraftwerke**

➢ **CO_2-Preis** als primärer marktgerechter Ansatzpunkt

Maßnahmen im Übergang

Arten von Kapazitätsmechanismen

- **Kapazitätszahlungen** für Kraftwerke sowie ggf. auch Speicher und abschaltbare Lasten:
  - **Kapazitätsmärkte** belassen die Kraftwerke im Strommengenmarkt
  - Kraftwerke in der **strategischen Reserve** nehmen nicht mehr regulär am Strommengenmarkt teil (→ **Versicherungsansatz**)

Maßnahmen im Übergang

Bewertung der Optionen

- Potenzielle Probleme von Kapazitätsmärkte
  - Investitionsattentismus
  - Irreversibilität
  - Mitnahmeeffekte
  - Erhalt inflexibler, CO_2-intensiver Kapazitäten
- Bisherige Erfahrungen im Ausland eher problematisch
- Strategische Reserve hat **geringere Eingriffstiefe** und Funktionalitätsbeeinträchtigung des Strommengenmarktes

➢ **Gegenwärtig keine Notwendigkeit für Kapazitätsmärkte**

Flexibilität und Versorgungssicherheit

Zusammenfassung

- **Höhere Nachfrageelastizität führt zu neuer Definition von Versorgungssicherheit**
- **Bei geringer Wind- und Solareinspeisung geringere Nachfrage durch höhere Preise**
- **Für Probleme neuer Gaskraftwerke höherer CO_2-Preis wichtigstes Instrument**
- **Im Moment keine Kapazitätsmärkte**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Programm

17:30 Begrüßung und Einführung
Prof. Dr. Martin Faulstich, ***Vorsitzender des SRU***

17:45 Flexibilität und Versorgungssicherheit
Prof. Dr. Karin Holm-Müller, ***stellvertretende Vorsitzende des SRU***

18:00 Governance der Energiewende
Prof. Dr. Miranda Schreurs, ***SRU***

18:15 Podiumsdiskussion:
Vergütung und Einsatzsteuerung der erneuerbaren Energien

Impulsvortrag: **Prof. Dr. Harald Bradke,** ***SRU***

Moderation: **Timm Krägenow,** ***Energie & Management***

Dr. Fritz Brickwedde, ***Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)***
Thomas Breuer, ***Greenpeace***
Holger Lösch, ***Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)***
Hildegard Müller, ***Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)***

20:00 Empfang

Präsentation des Sondergutachtens
Den Strommarkt der Zukunft gestalten
dbb forum Berlin, 27. November 2013

Governance der Energiewende

Prof. Dr. Miranda Schreurs
Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin
Freie Universität Berlin

Governance der Energiewende

Übersicht

Governance der Energiewende im Wandel

Probleme mit dem jetzigen Governance-Modell

Stärkung von Beteiligungsprozessen

Verabschiedung eines Klimaschutzgesetzes

Einrichtung einer Koordinierungsstelle am Bundeskanzleramt

Governance der Energiewende im Wandel

Die Energiewende:

- **hat eine Vielzahl von alten und neuen Akteuren, Prozessen, Gesetzen und Institutionen in Bewegung gebracht**
- **betrifft viele Ministerien: BMU, BMWi, BMVBS, BMELV, BMBF...**
- **findet auf allen politischen Ebenen statt**
- **betrifft gleichzeitig nationale und internationale Ebenen**

Probleme mit dem jetzigen Governance-Modell

Unzureichende Planung, Koordinierung, Darstellung und Monitoring der Energiewende

- **gefährdet die Energiewende**
- **führt zu**
  - **kostenineffizienten und möglicherweise umweltschädlichen Wirkungen**
  - **Unsicherheit in Politik und Gesellschaft**
  - **steigenden Akzeptanzproblemen (EEG Kostendebatte, Widerstand gegen den Netzausbau…)**

Lösungsansätze

- breite gesellschaftliche Partizipationsprozesse
- Stärkung des Monitoring
- Verabschiedung eines Klimaschutzgesetzes
- Einrichtung einer Koordinierungsstelle am Bundeskanzleramt

Stärkung von Beteiligungsprozessen

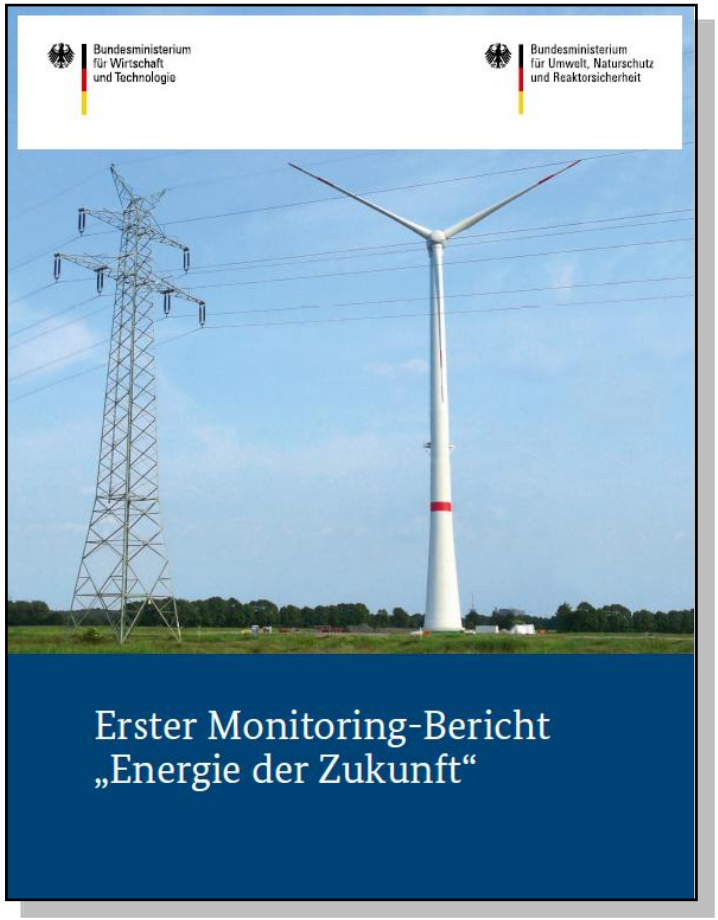
- **Als öffentliche, argumentative Auseinandersetzung gestaltet (Deliberation), kann Beteiligung eine gesellschaftliche Leitbildentwicklung prägen und tragen, Wissen zugänglich machen und Werte der Gemeinschaft kommunizieren.**
- **Verteilungsgerechtigkeit als wesentlicher Faktor für die Akzeptanz von Kosten, neue Infrastruktur, etc.**

Energiewendeprozess

Gegenstand des Monitoring

Monitoring von Entscheidungsverfahren, Beteiligungsmöglichkeiten sowie Evaluation der Koordinierung (Kriterien: Transparenzanforderungen, Zugang)

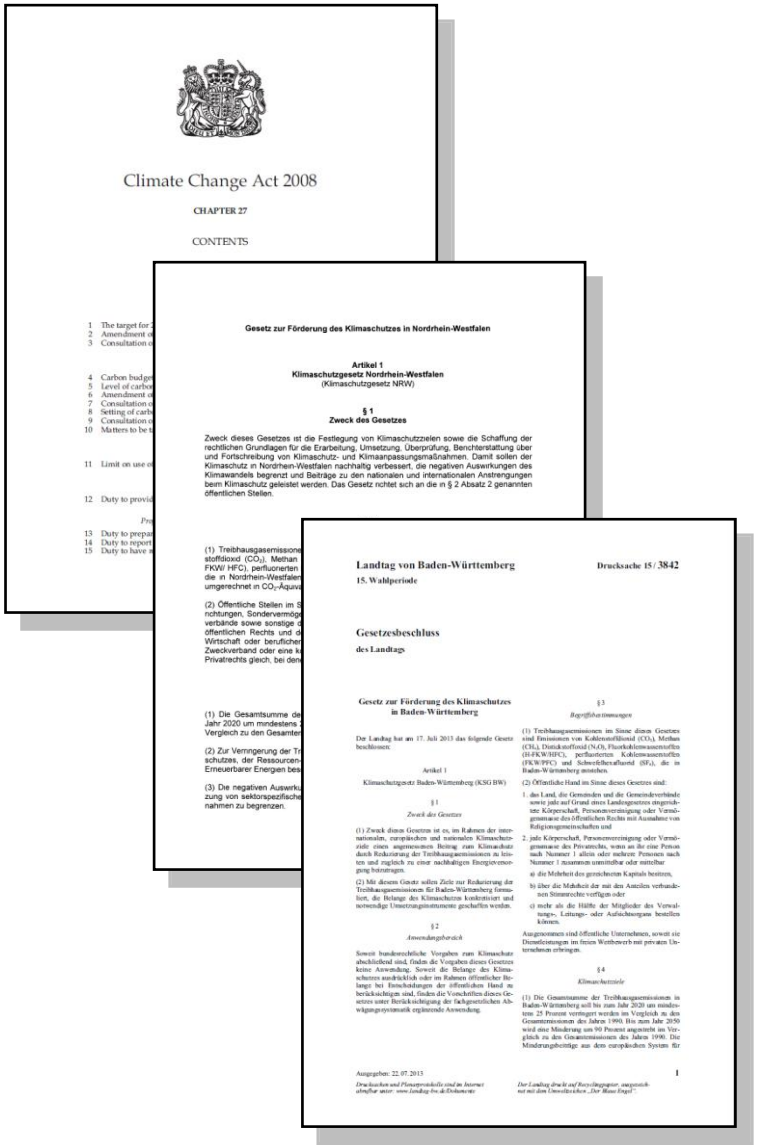
- Wirkt Frustration durch missinterpretierte Einflussmöglichkeiten entgegen
- Scharnierfunktion zwischen allgemeinen politischen Debatten und Expertendiskursen



Verabschiedung eines Klimaschutzgesetzes

Funktion

- **Leitbildentwicklung: Klimaschutz im Zentrum des Diskurses „Energiewende“, Internationale Modelle**
- **Unterstützung der Koordinierungsaktivitäten**
- **strategisch angelegte Legitimationsquelle für die Steuerung und Koordinierung der Strommarktreform**
- **Reduktion von Unsicherheiten bezüglich der Reversibilität der Energiewendeziele**



Climate Change Act 2008

CHAPTER 27

CONTENTS

Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Nordrhein-Westfalen

Artikel 1
Klimaschutzgesetz Nordrhein-Westfalen
(Klimaschutzgesetz NRW)

§ 1
Zweck des Gesetzes

Landtag von Baden-Württemberg

Drucksache 15 / 3842

15. Wahlperiode

Gesetzesbeschluss

des Landtags

Gesetz zur Förderung des Klimaschutzes in Baden-Württemberg

Verabschiedung eines Klimaschutzgesetzes

Ausgestaltungsmerkmale

- **Verankerung von zeitlich gestaffelten Zielen**
- **Nachfolgend: Erstellung eines konkreten Handlungs- und Maßnahmenprogramms**
- **Zusammenfassung aller relevante Gesetzgebung (z.B. Treibhausgas-Emissionshandelsgesetz (TEHG), Zuteilungsgesetz 2012 – ZuG 2012, oder das Gesetz über projektbezogene Mechanismen nach dem Protokoll von Kyoto (ProMechG))**
- **Klimaschutzgesetze: UK, Schweiz und Bundesländer (NRW, Baden-Württemberg)**

Koordinierungsstelle im Bundeskanzleramt

Einrichtung

- **Skepsis gegenüber einem Energieministerium**
- **Stattdessen: Staatsminister im Bundeskanzleramt**
- **Aufgabe:**
  - **Moderation von Ressortstreitigkeiten auf Leitungsebene sowie bei Abstimmungen zwischen Bund und Ländern**
  - **Etablieren eines Regelsystems: Entscheidungen zu systemischen Grundsatzfragen**
  - **Begutachtung der regelmäßigen Monitoringberichte**

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Programm

17:30 Begrüßung und Einführung
Prof. Dr. Martin Faulstich, ***Vorsitzender des SRU***

17:45 Flexibilität und Versorgungssicherheit
Prof. Dr. Karin Holm-Müller, ***stellvertretende Vorsitzende des SRU***

18:00 Governance der Energiewende
Prof. Dr. Miranda Schreurs, ***SRU***

18:15 Podiumsdiskussion:
Vergütung und Einsatzsteuerung der erneuerbaren Energien

Impulsvortrag: **Prof. Dr. Harald Bradke,** ***SRU***

Moderation: **Timm Krägenow,** ***Energie & Management***

Dr. Fritz Brickwedde, ***Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)***
Thomas Breuer, ***Greenpeace***
Holger Lösch, ***Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)***
Hildegard Müller, ***Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)***

19:30 Empfang

Präsentation des Sondergutachtens
Den Strommarkt der Zukunft gestalten
dbb forum Berlin, 27. November 2013

Vergütung und Einsatzsteuerung der erneuerbaren Energien

Prof. Dr. Harald Bradke
Sachverständigenrat für Umweltfragen, Berlin
Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Gliederung

Sind die Kosten des Ausbaus der Erneuerbaren zu hoch?

Können sich die erneuerbaren Energien irgendwann über den Markt refinanzieren?

Wie kann der Übergang gestaltet werden?

Gliederung

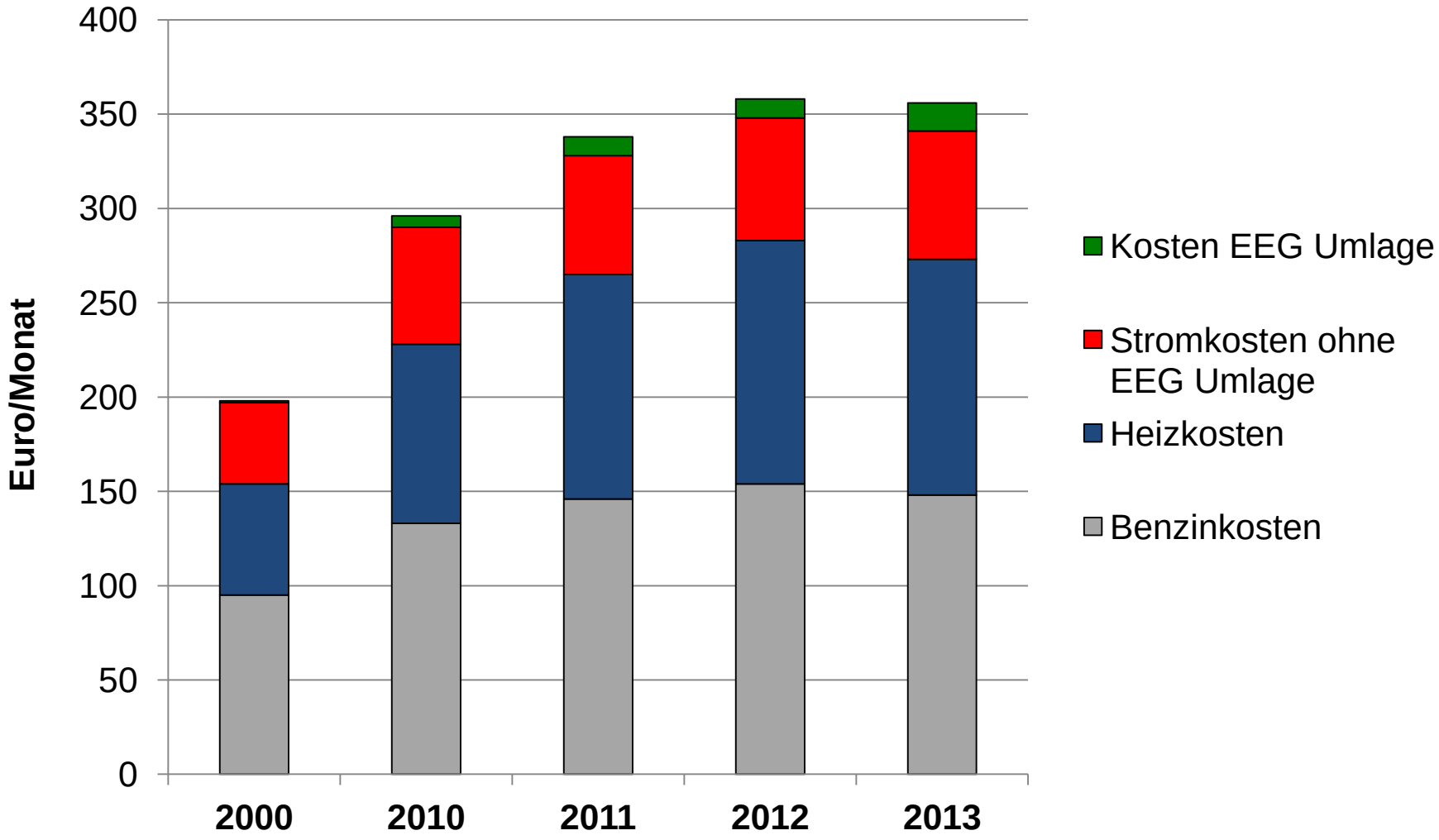
Sind die Kosten des Ausbaus der Erneuerbaren zu hoch?

Können sich die erneuerbaren Energien irgendwann über den Markt refinanzieren?

Wie kann der Übergang gestaltet werden?

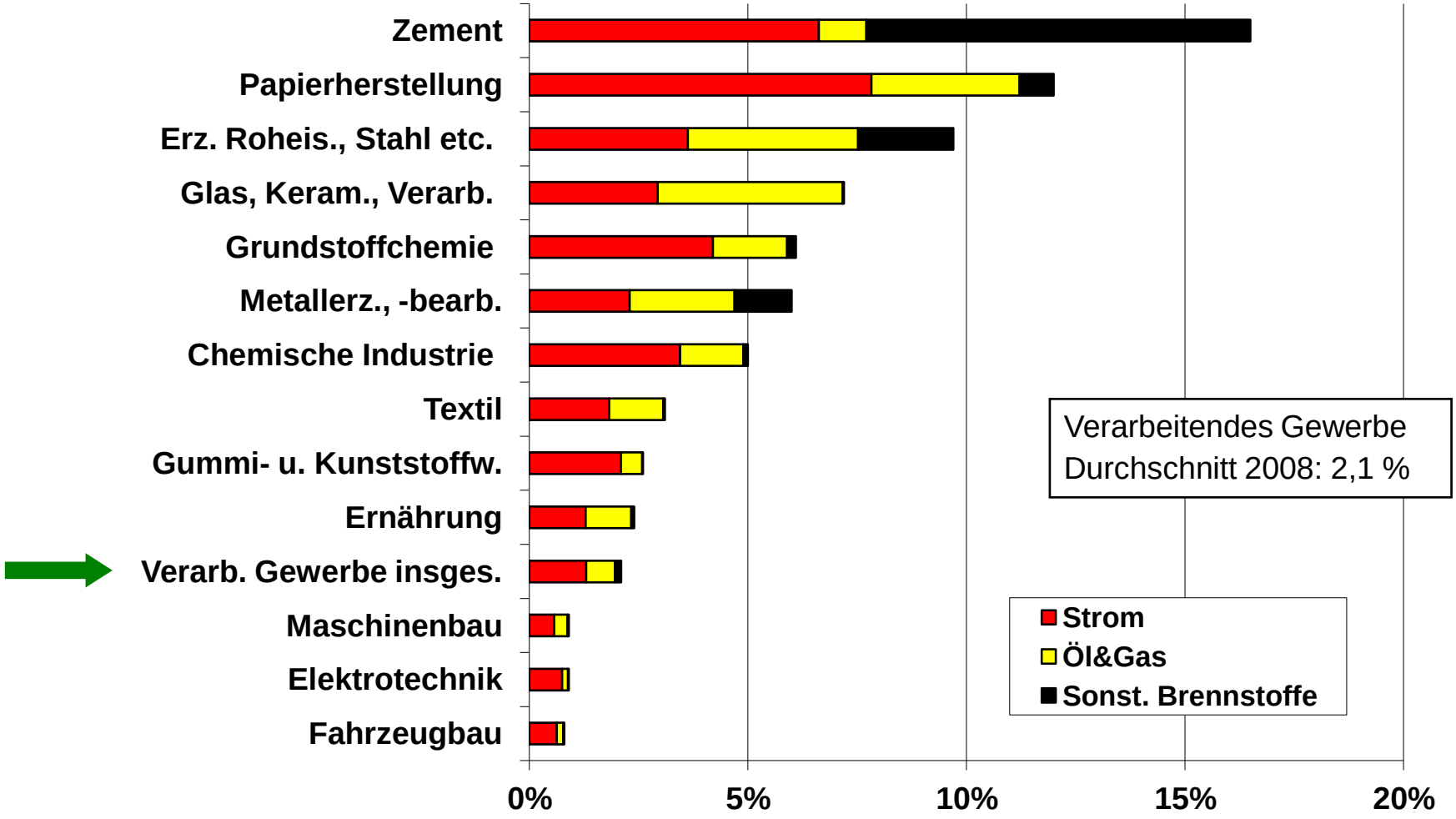
Fossile Brennstoffe sind Kostentreiber Nummer eins

Entwicklung der monatlichen Energiekosten eines Drei-Personen-Musterhaushalts



Durchschnittlicher Stromverbrauch 3.500 kWh/a; Heizölverbrach 1.749 l/a; Benzinverbrauch 1.120 l/a)
Quelle: Agentur für erneuerbare Energien, Stand 10/2013

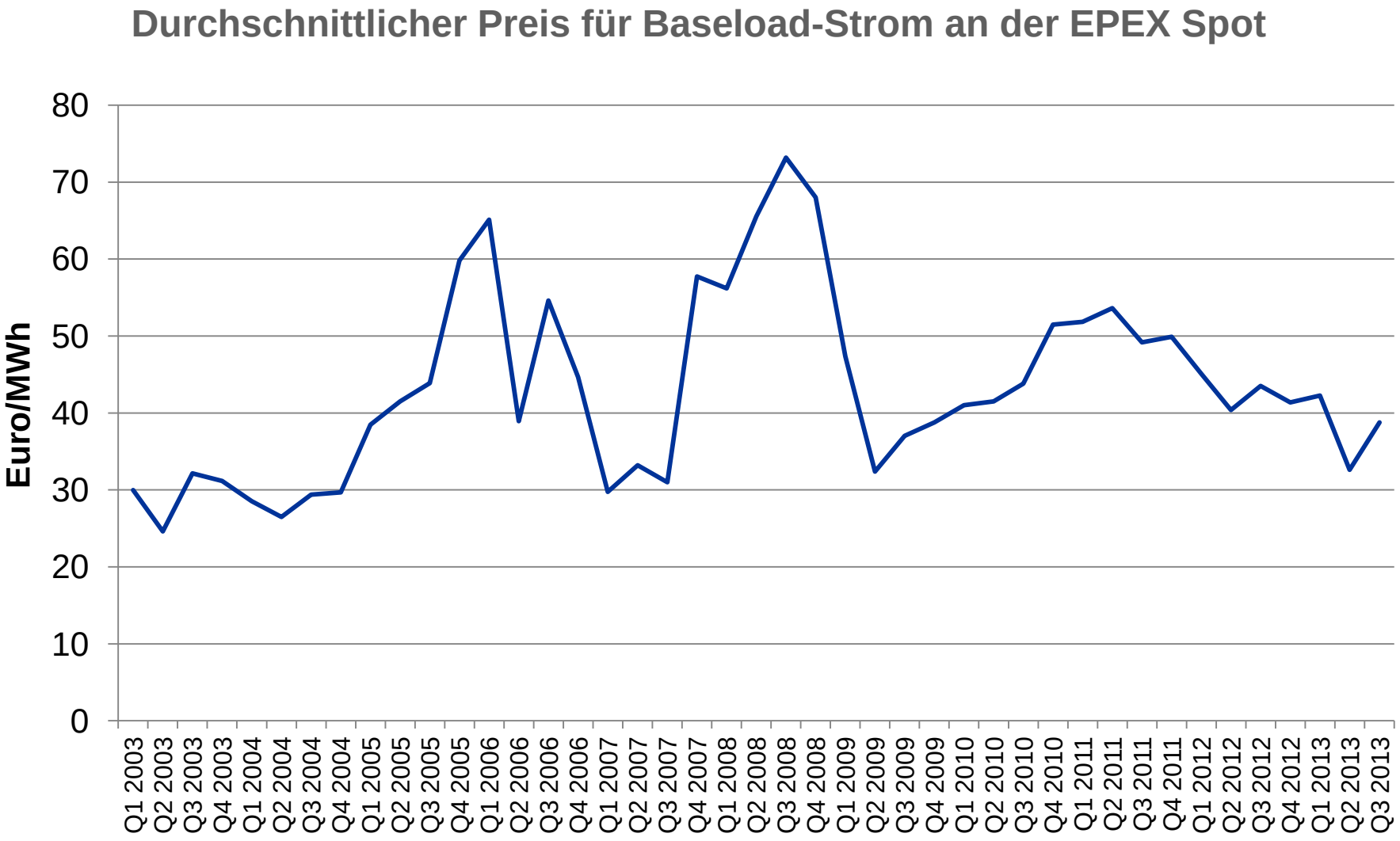
Energiekostenanteile in Deutschland im Jahr 2008



Energiekostenanteile bezogen auf den Bruttoproduktionswert

Quelle: Statistisches Bundesamt, FS 4, R 4.3; 2010; eigene Berechnungen

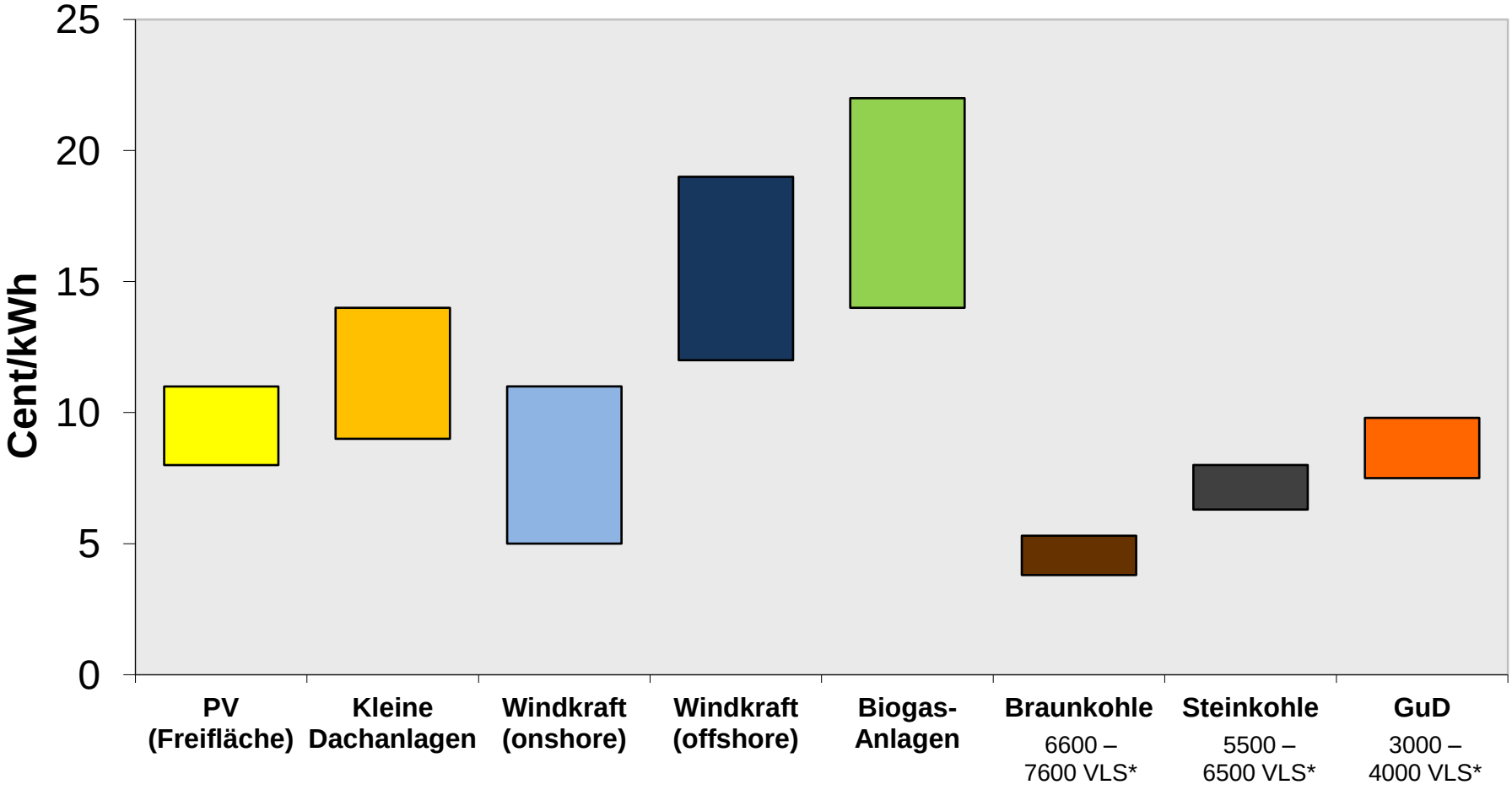
Entwicklung des EEX-Strompreises



Quelle: http://www.eex.com/de/Downloads

Stromgestehungskosten im Jahr 2013

Erneuerbare Energien können bald mit fossilen Kraftwerken konkurrieren



* VLS = Volllaststunden

Quelle: Fraunhofer ISE (2013): Stromgestehungskosten für erneuerbare Energien.

Versachlichung der Kostendebatte notwendig

- Vollkosten erneuerbarer Energien versus Grenzkosten konventioneller Kraftwerke
- Kosten Netzausbau teilweise ohnehin erforderlich
- Differenzkostenbetrachtung erforderlich
- Gerechtere Umlage der Kosten

Gliederung

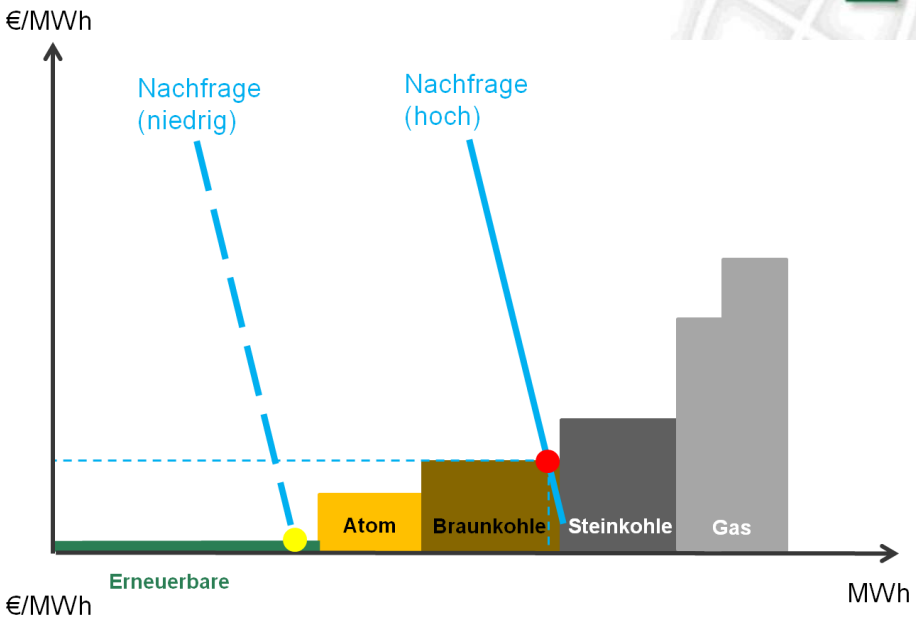
Sind die Kosten des Ausbaus der Erneuerbaren zu hoch?

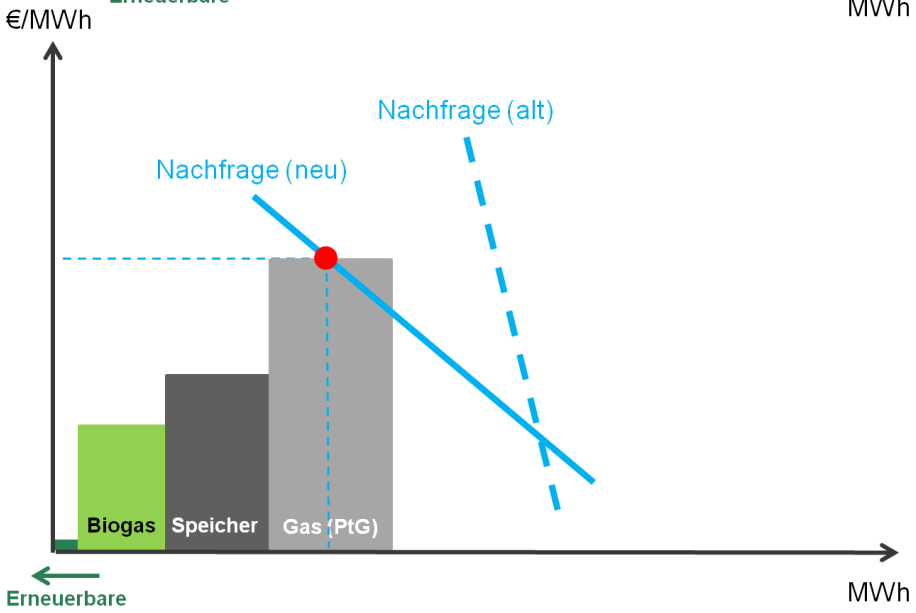
Können sich die erneuerbaren Energien irgendwann über den Markt refinanzieren?

Wie kann der Übergang gestaltet werden?

Langfristiger Finanzierungsrahmen

- **Arbeitspreis reflektiert nur variable Kosten**
- **Langfristig: System von Leistungspreisen**
- **Direkte Mengensteuerung über Ausschreibungen (Forschungsbedarf)**
- **Nachfrageseite: separate Leistungs- bzw. Kapazitäts-entgelte**





Gliederung

Sind die Kosten des Ausbaus der Erneuerbaren zu hoch?

Können sich die erneuerbaren Energien irgendwann über den Markt refinanzieren?

Wie kann der Übergang gestaltet werden?

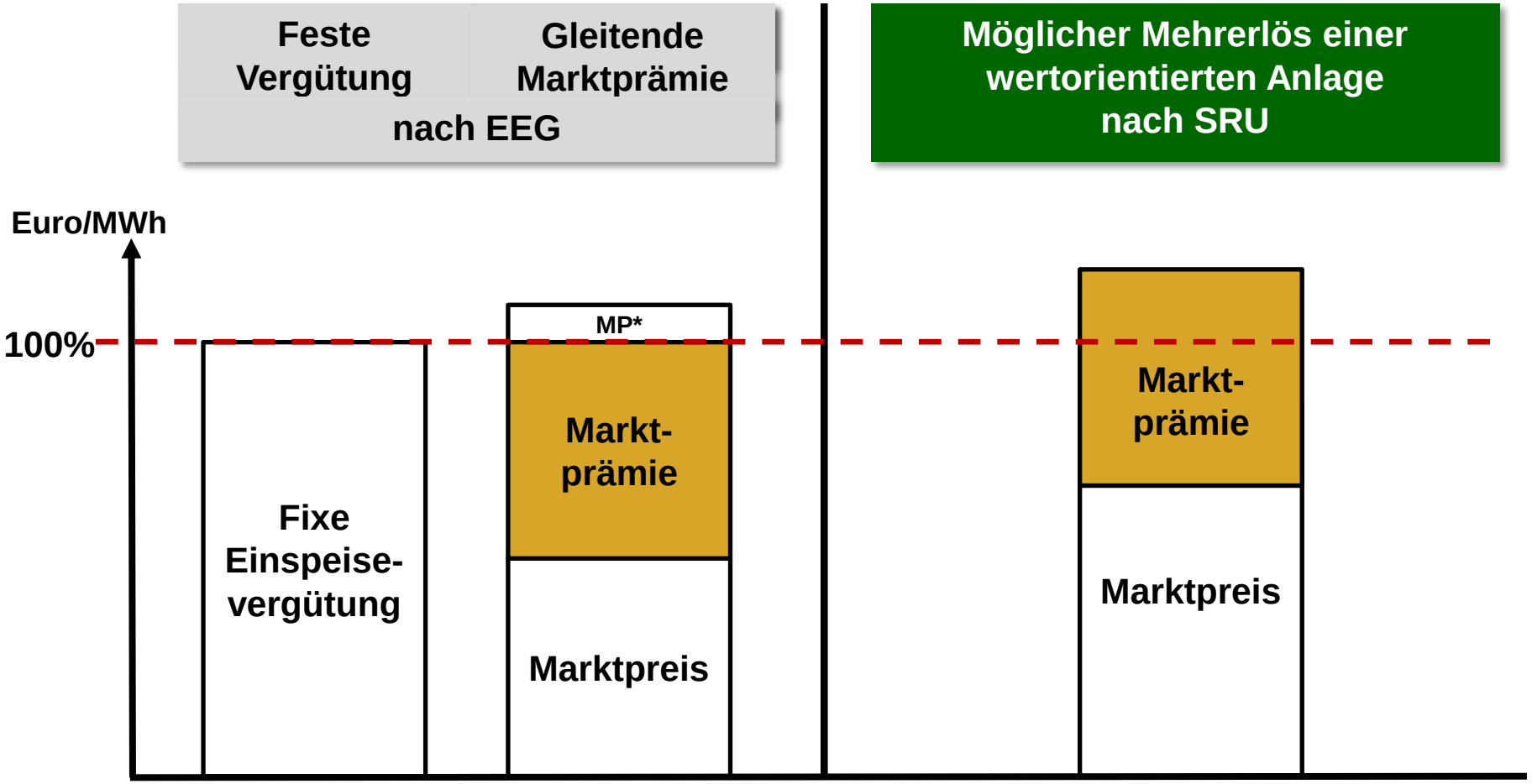
EEG Reform

SRU-Vorschlag: Verpflichtende gleitende Marktprämie

1. **Obligatorische Direktvermarktung**
2. **Kilowattstundenkontingent**
3. **Berechnung der Marktprämie mittels einer standort- und technologiespezifischen virtuellen mengenorientierten Referenzanlage**

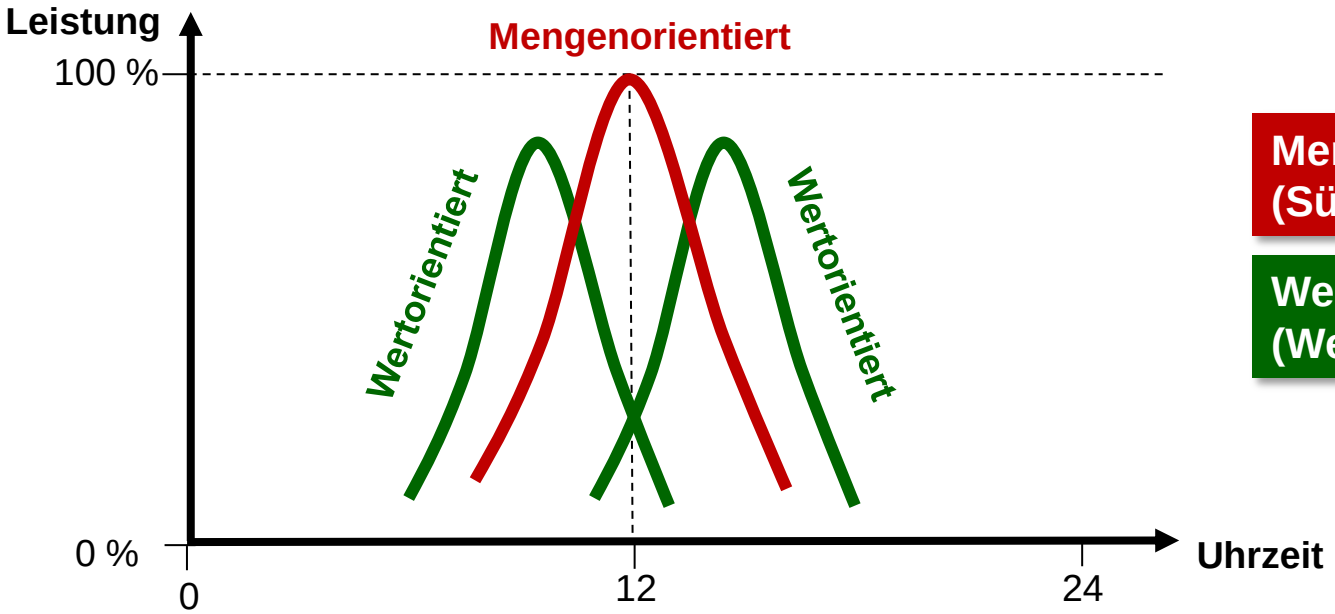
SRU Vorschlag

1 Obligatorische Direktvermarktung



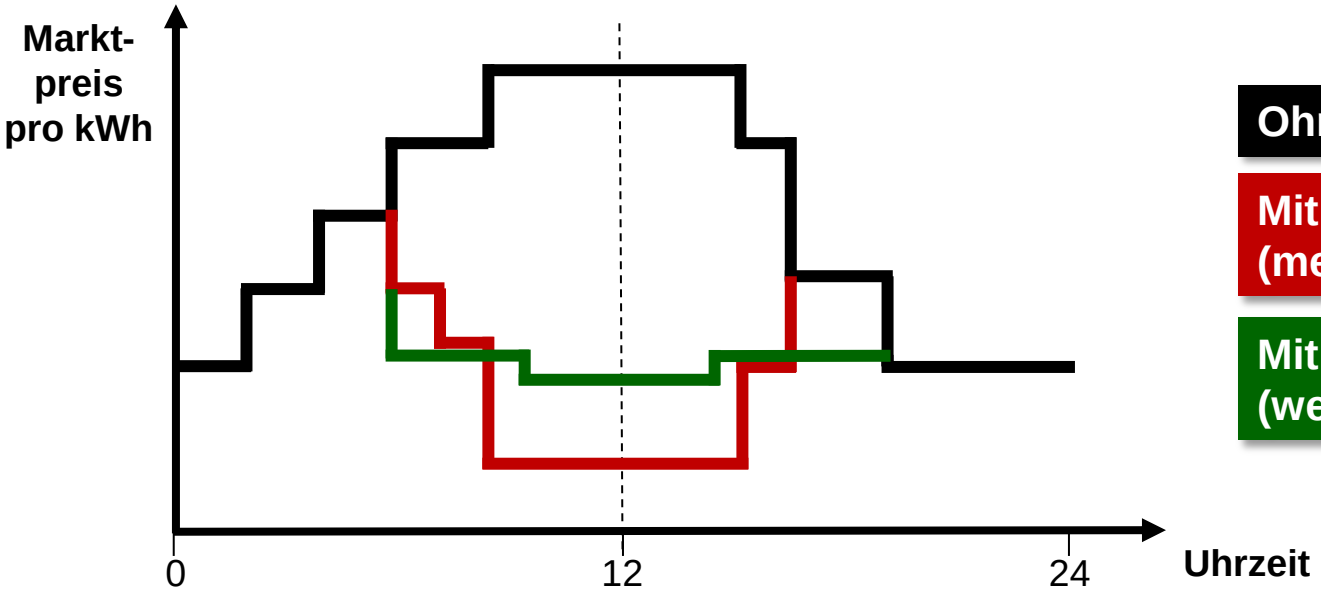
*Managementprämie

SRU Vorschlag am Beispiel PV



Mengenorientierte PV Anlage (Süd-Ausrichtung)

Wertorientierte PV Anlage (West- oder Ostausrichtung)



Ohne PV-Einspeisung

Mit PV-Einspeisung (mengenorientiert)

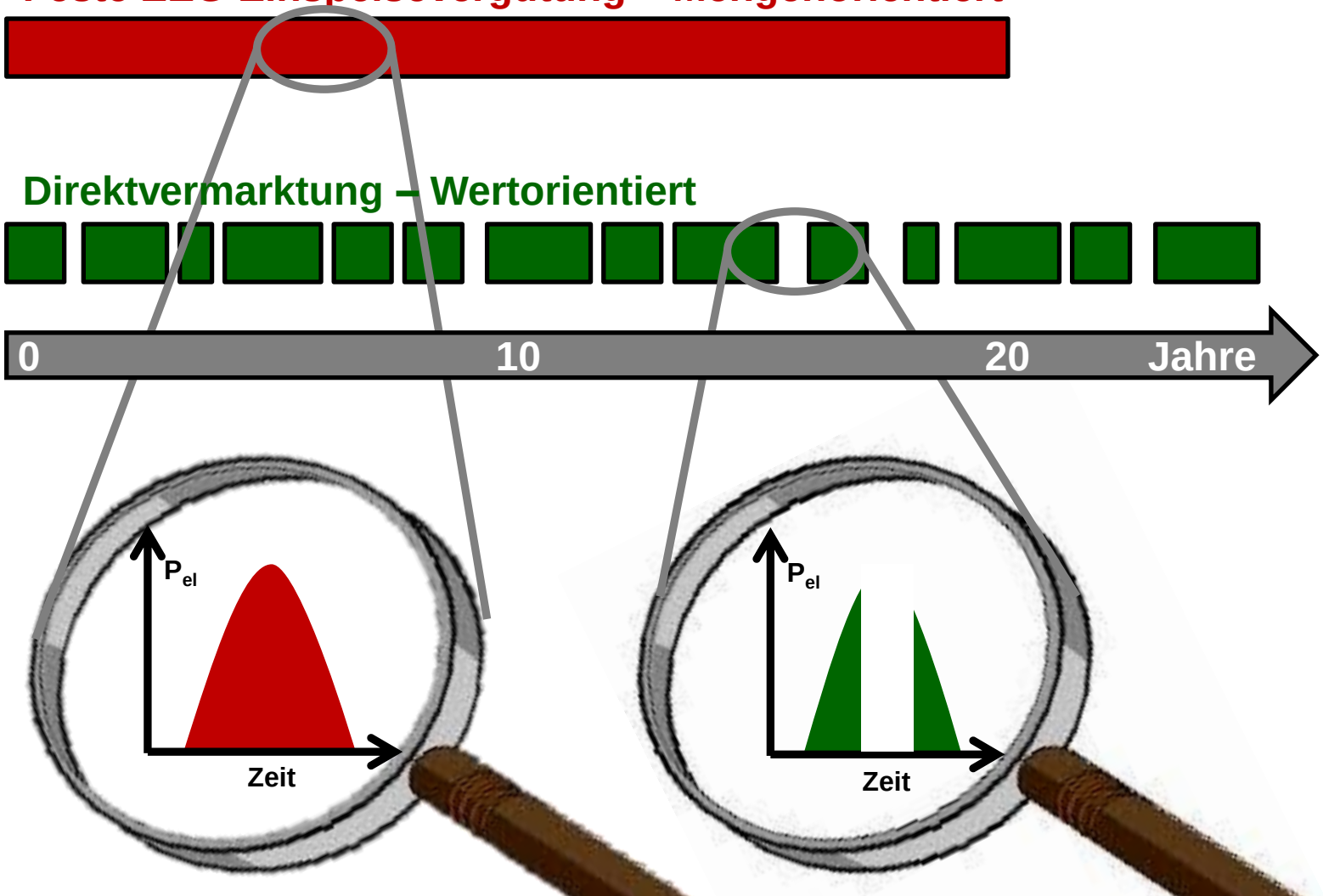
Mit PV-Einspeisung (wertorientiert)

SRU Vorschlag

2 Kilowattstundenkontingent

Feste EEG Einspeisevergütung – Mengenorientiert

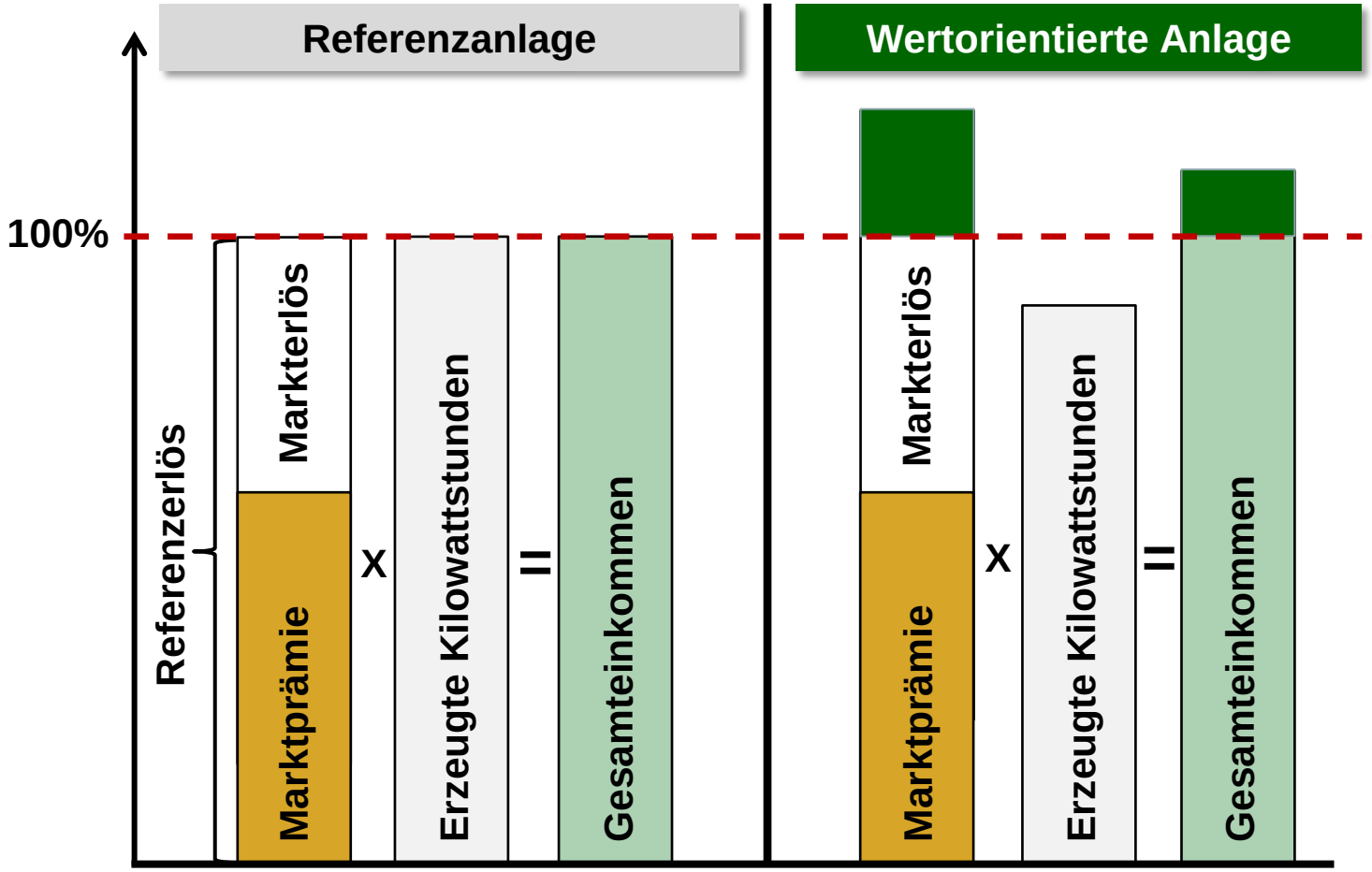
Direktvermarktung – Wertorientiert



SRU Vorschlag

3

Berechnung der gleitenden Marktprämie mittels einer standort- und technologiespezifischen virtuellen mengenorientierten Referenzanlage



Fazit

Kostendebatte

- EEG Umlage ist ein ungeeigneter Indikator
- Kostendebatte muss versachlicht werden

Finanzierung über den Markt

- Langfristig System mit Leistungspreisen
- Direkte Mengensteuerung über Ausschreibungen

Maßnahmen für den Übergang

- Einspeisevorrang und garantierten Netzzugang erhalten
- No-regret Maßnahmen umsetzen
- Kombiniertes Vergütungssystem aus Marktelement und geförderter Prämienzahlung

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Podiumsdiskussion:

Vergütung und Einsatzsteuerung der erneuerbaren Energien

Impulsvortrag: **Prof. Dr. Harald Bradke**, SRU

Moderation: **Timm Krägenow**, Energie & Management

Dr. Fritz Brickwedde
Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)

Thomas Breuer
Greenpeace

Holger Lösch
Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)

Hildegard Müller
Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)

Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Programm

17:30 Begrüßung und Einführung
Prof. Dr. Martin Faulstich, ***Vorsitzender des SRU***

17:45 Flexibilität und Versorgungssicherheit
Prof. Dr. Karin Holm-Müller, ***stellvertretende Vorsitzende des SRU***

18:00 Governance der Energiewende
Prof. Dr. Miranda Schreurs, ***SRU***

18:15 Podiumsdiskussion:
Vergütung und Einsatzsteuerung der erneuerbaren Energien

Impulsvortrag: **Prof. Dr. Harald Bradke,** ***SRU***

Moderation: **Timm Krägenow,** ***Energie & Management***

Dr. Fritz Brickwedde, ***Bundesverband Erneuerbare Energie (BEE)***
Thomas Breuer, ***Greenpeace***
Holger Lösch, ***Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)***
Hildegard Müller, ***Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)***

20:00 Empfang

Den Strommarkt der Zukunft gestalten

Vielen Dank!