

# **„Wie weiter mit den erneuerbaren Energien?“**

**Düsseldorf, den 11. Oktober 2013**

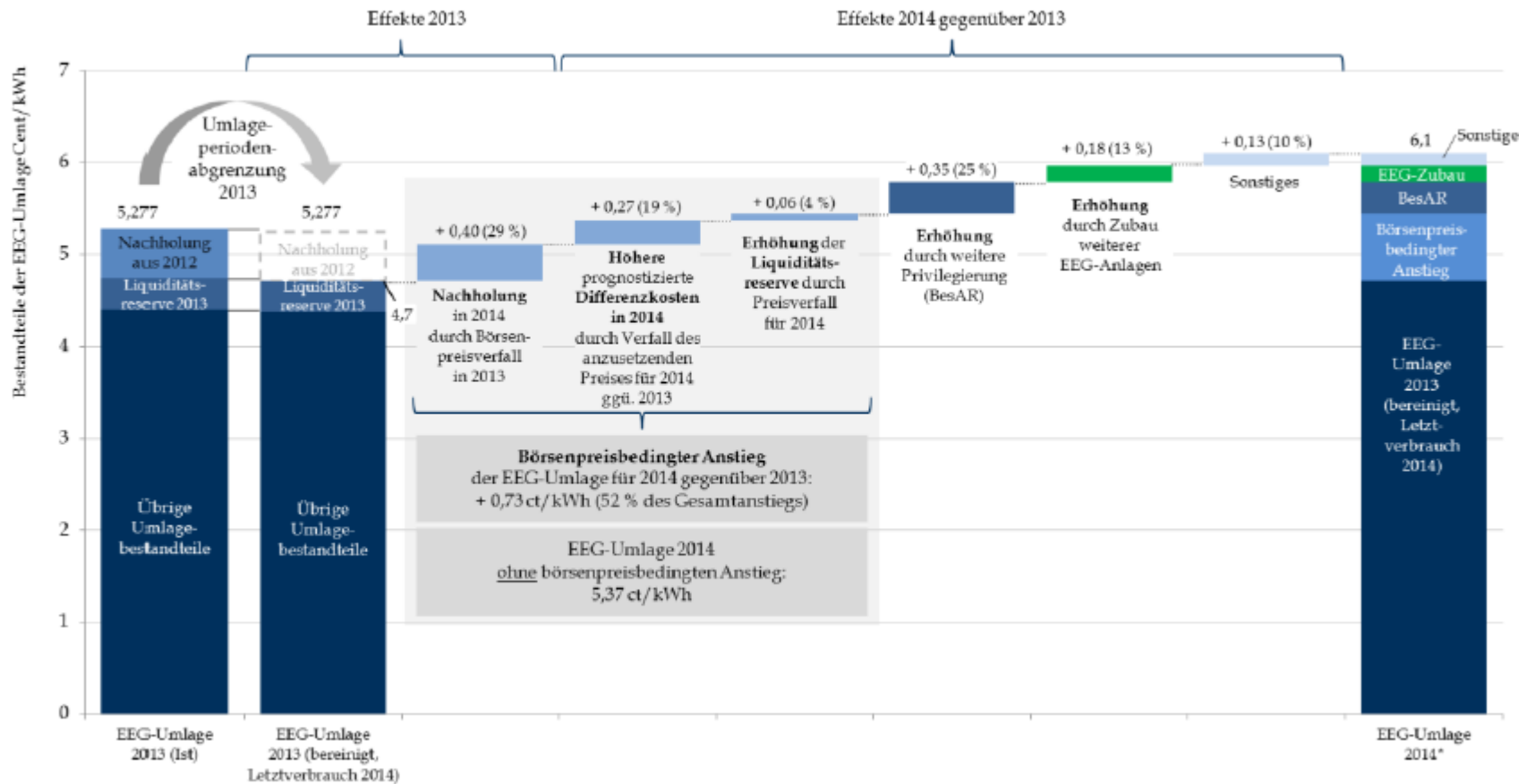
**Uwe Leprich**

**Institut für ZukunftsEnergieSysteme  
(IZES)**



# 0. Vor der Klammer: die EEG-Umlage

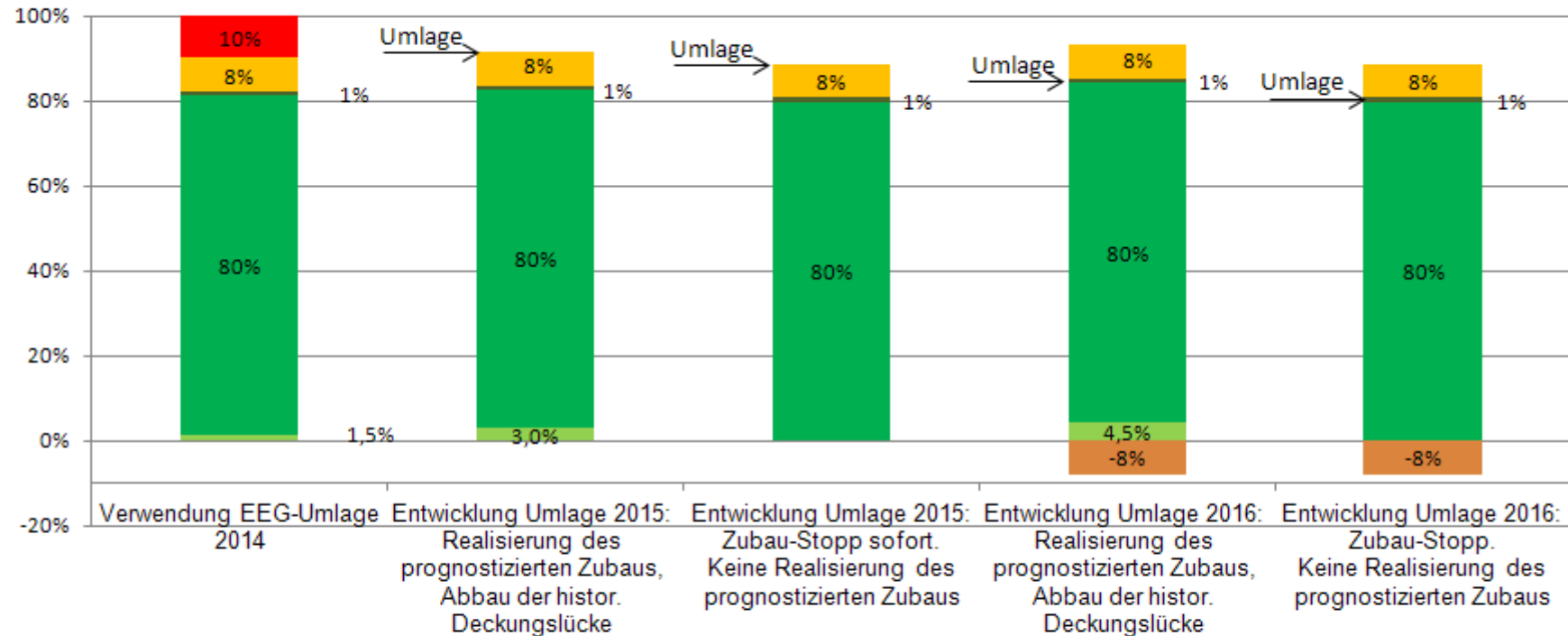
# Gründe für die EEG-Umlagensteigerung 2014



Quelle: Brainpool 2013

# Zur weiteren Entwicklung der EEG-Umlage

Verwendung EEG-Umlage 2014 und Entwicklung der Umlage, ca. Werte auf Basis der Umlage 2014



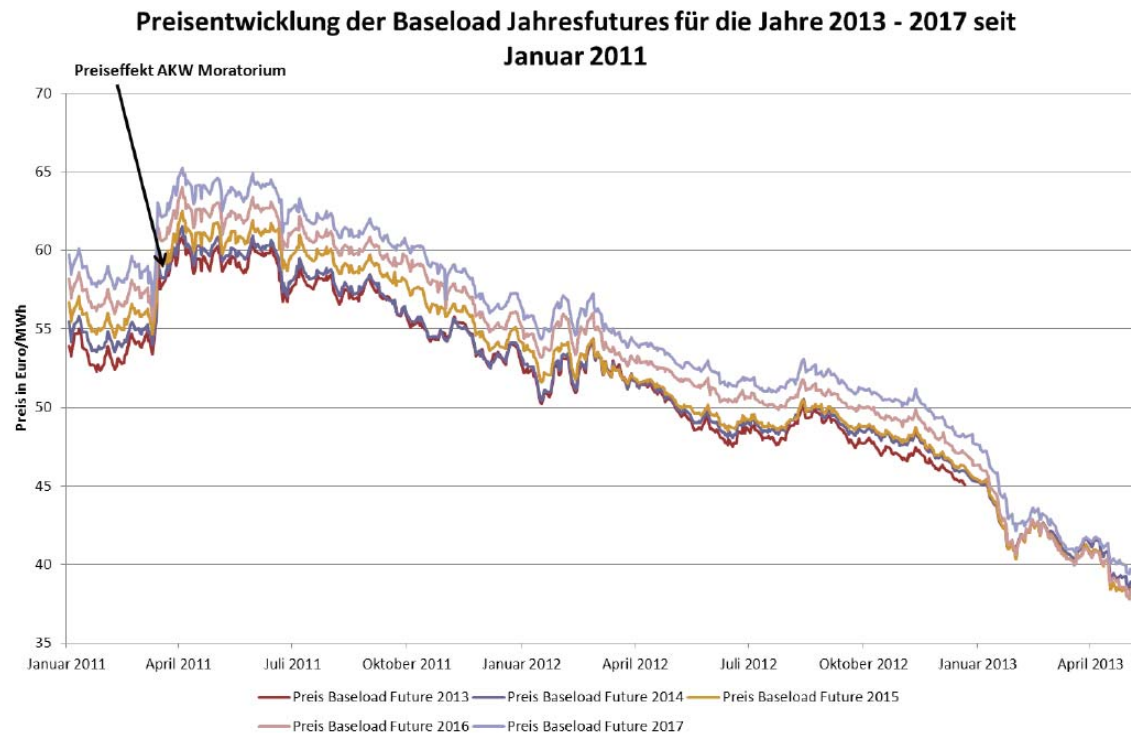
- Zubau p.a. 3 GW Wind und 3 GW PV
- Differenzkosten Veränderung EEG-Bestand
- sonstige Kosten (z.B. Kontoführung etc.)
- Liquiditätsreserve
- Kontostand zum 30.09. des Jahres
- Überschuss aus Stichtagsregel

# 1. Zur Notwendigkeit eines EE-Finanzierungsmodells

- Die Erlösperspektiven von EE-Anlagen in den Spot-, Termin- und Regelenergiemärkten reichen auf absehbare Zeit nicht aus, eine Finanzierung dieser Anlagen zu ermöglichen.
- Das gilt umso mehr, als die EE im derzeitigen Energy-Only-Markt zur Reduzierung der Preise zumindest auf den Großhandelsmärkten führen („Merit Order Effekt“) und sich dadurch ihre eigenen Erlöse kannibalisieren.

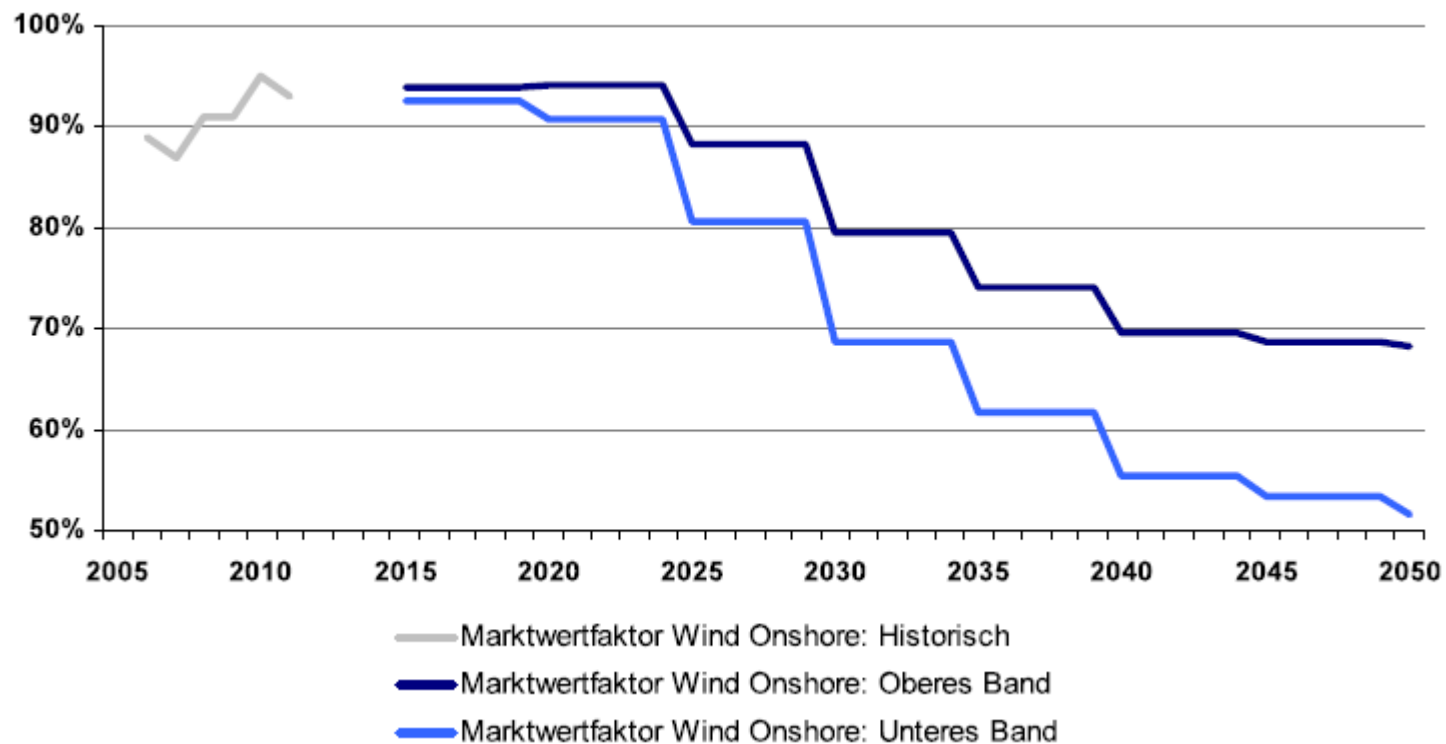
# Finanzierung von EE-Anlagen durch die Großhandelsmärkte?

Die Börsenpreise sind kontinuierlich gesunken, nicht zuletzt wegen des Merit Order-Effekts und des Preisverfalls bei den CO2-Zertifikatspreisen



# Finanzierung von EE-Anlagen durch die Großhandelsmärkte?

Die Marktwerte der FEE-Einspeisung werden mit zunehmendem Ausbau kontinuierlich absinken



Quelle: Kopp u.a. 2012

# 1. Zur Notwendigkeit eines EE-Finanzierungsmodells

- Die Erlösperspektiven von EE-Anlagen in den Spot-, Termin- und Regelenergiemärkten reichen auf absehbare Zeit nicht aus, eine Finanzierung dieser Anlagen zu ermöglichen.
- Das gilt umso mehr, als die EE im derzeitigen Energy-Only-Markt zur Reduzierung der Preise zumindest auf den Großhandelsmärkten führen („Merit Order Effekt“) und sich dadurch ihre eigenen Erlöse kannibalisieren.

**Aus diesem Grunde ist ein Finanzierungsmodell zwingend erforderlich, wenn die EE-Ausbauziele erreicht werden sollen. Es ist in diesem Sinne mitnichten ein „Subventionsmodell“.**



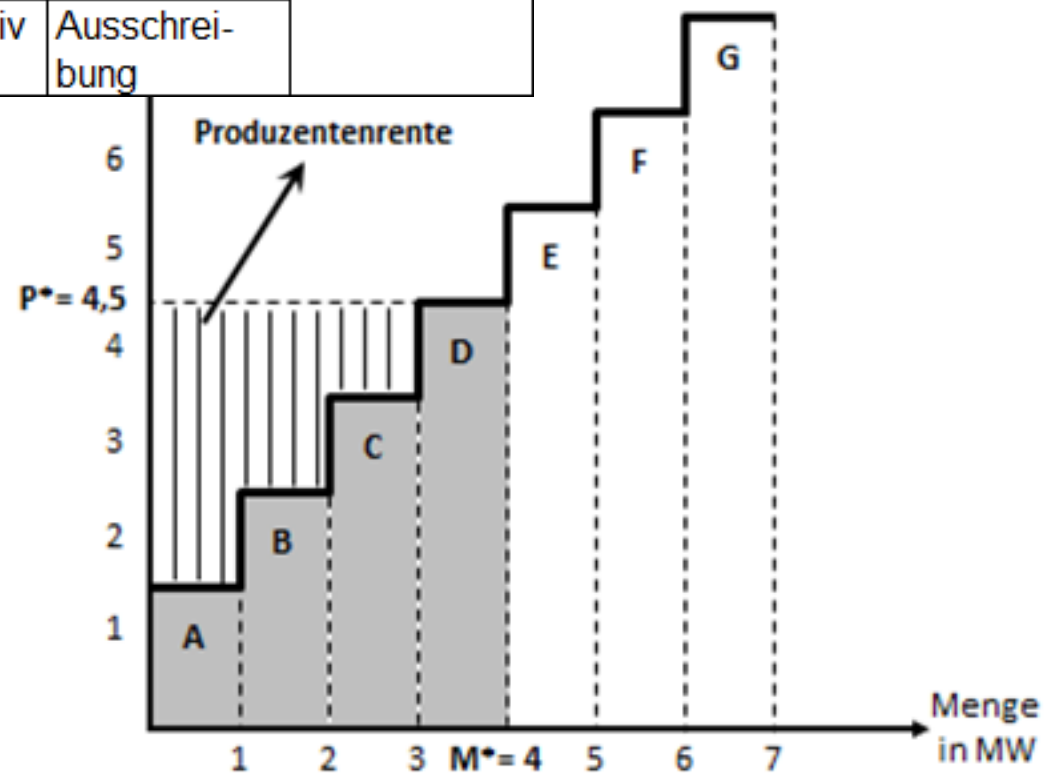
## 2. Überblick über mögliche Finanzierungsmodelle

| technologiespezifische / regional differenzierte Modelle |                             |                          |               |                          |               | technologieneutrale Modelle     |               |                              |               |                                 |               |       |
|--|-----------------------------|--------------------------|---------------|--------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------------------------|---------------|-------|
| Einspeisevergütung                                       |                             | Prämienmodelle           |               |                          |               |                                 |               | Prämienmodelle               |               |                                 |               | Quote |
|  |                             | Marktprämie (in ct/kWh)  |               |                          |               | fixe Kapazitätsprämie (in €/kW) |               | fixe Marktprämie (in ct/kWh) |               | fixe Kapazitätsprämie (in €/kW) |               |       |
|  |                             | gleitend                 |               | fix (ex ante)            |               |                                 |               |                              |               |                                 |               |       |
|  |                             | administrativ festgelegt | Ausschreibung | administrativ festgelegt | Ausschreibung | administrativ festgelegt        | Ausschreibung | administrativ festgelegt     | Ausschreibung | administrativ festgelegt        | Ausschreibung |       |
| phys. Wälzung  | treuhänderische Vermarktung |                          |               |                          |               |                                 |               |                              |               |                                 |               |       |

**Sämtliche technologieneutralen Finanzierungsmodelle sind insbesondere aus zwei Gründen den technologiespezifischen unterlegen: zum einen sind sie nicht kosteneffizient, da sie die Vergütungen bzw. Prämien nicht differenzieren und demzufolge unnötig hohe Gewinne („Produzentenrenten“) gewähren. Zum anderen verengen sie das Technologiespektrum erheblich und können zu kostspieligen Technologiesprüngen führen.**

# Technologieneutrale Modelle maximieren Produzentenrenten

| technologieneutrale Modelle     |                    |                                    |                    |
|---------------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------|
| Prämienmodelle                  |                    |                                    | Quote              |
| fixe Marktprämie<br>(in ct/kWh) |                    | fixe Kapazitätsprämie<br>(in €/kW) |                    |
| administrativ<br>festgelegt     | Ausschrei-<br>bung | administrativ<br>festgelegt        | Ausschrei-<br>bung |



### 3. Technologiespezifische Vermarktungsmodelle (1)

- Sämtliche technologiespezifischen und evtl. regional differenzierten **Prämienmodelle** setzen auf Vermarktung der EE in den bestehenden Teilmärkten, insbesondere in den Großhandelsmärkten. Hier wird unterschieden zwischen einer **Marktprämie** in ct/kWh und einer **Kapazitätsprämie** in €/kW. Je nach Zielsetzung ist das eine oder das andere Modell geeigneter.
- Sämtliche Prämienmodelle lassen sich als mit **administrativ festgelegten Prämien** oder mit **Ausschreibungen** gestalten.

### 3. Technologiespezifische Vermarktungsmodelle (2)

Im Hinblick auf die Durchführung von Ausschreibungsverfahren bestehen noch eine Vielzahl von Bedenken:

- Die Investitionssicherheit leidet darunter, dass Ausschreibungen weder zeitlich noch in der Ausgestaltung sicher vorhersehbar sind
- Häufige Zielverfehlungen im Ausland lassen an der Zielsicherheit des Instruments zweifeln
- Ausschreibungsverfahren begünstigen größere Unternehmen und Anlagenklassen
- Ausschreibungsverfahren erfordern einen hohen administrativen Aufwand
- Der Wettbewerbsvorteil für große Player reduziert die Zahl möglicher Bieter und erschwert Marktmachtbegrenzung in der Ausschreibung
- Regionale Ausschreibungen benötigen zunächst eine politische Einigung, wo wie viel und welche Art von EE-Leistung installiert werden soll

### 3. Technologiespezifische Vermarktungsmodelle (3)

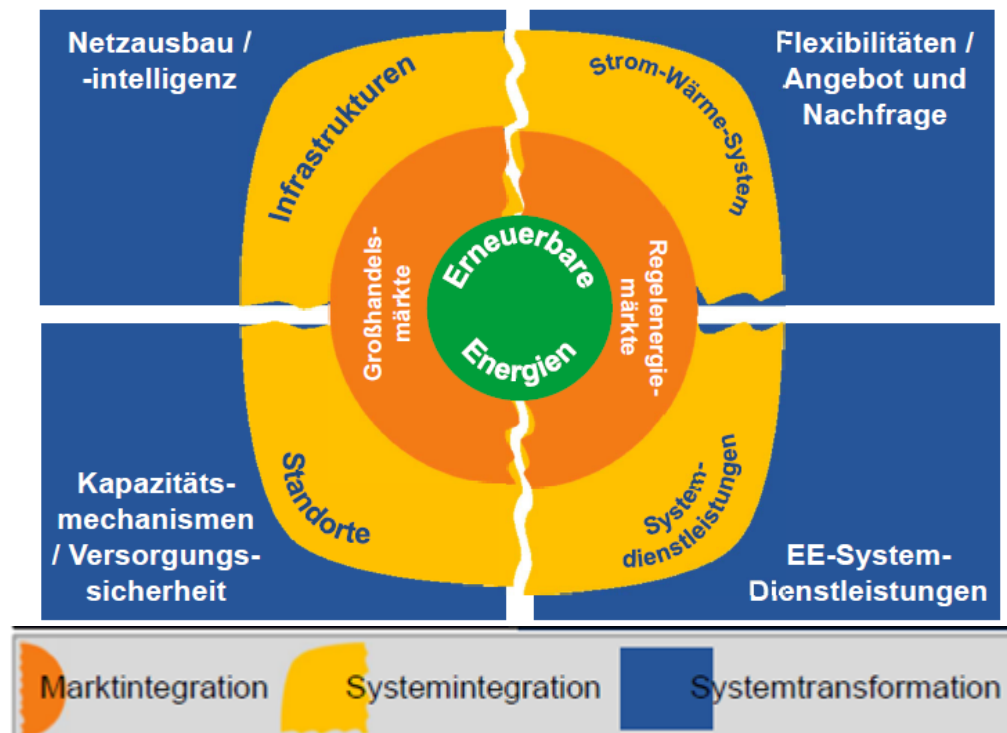
Vermarktung als Marktintegration ist kein Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck einer weitergehenden Systemtransformation

# Abgrenzung der Begriffe

- **Marktintegration**  
verfolgt das Ziel, den Zutritt der EE zu den unterschiedlichen Teilmärkten des Stromsektors, insbesondere zu den Großhandels- und Regelenergiemärkten, zu gewährleisten
- **Systemintegration**  
ist die Gesamtheit der Maßnahmen, die zum einen dazu beitragen, einen ständig steigenden Anteil erneuerbarer Energien in das Stromsystem aufzunehmen, und die zum anderen den System- und damit den Integrationsrahmen sukzessive um die Bereiche Wärme und Verkehr erweitern
- **Systemtransformation**  
ist der Prozess der grundlegenden und langfristigen Umgestaltung des gesamten Energiesystems, insbesondere seine Anpassung an die Rationalität der dargebotsabhängigen und fluktuierenden erneuerbaren Energien

### 3. Technologiespezifische Vermarktungsmodelle (3)

Vermarktung als Marktintegration ist kein Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck einer weitergehenden Systemtransformation



# Wer ist der bessere Systemintegrationsakteur?

| Systemintegrationsbeitrag                                | Direktvermarkter              | Vertriebe                               |
|--|-------------------------------|---|
| Vernetzung Strom-Wärme-System                            | Ansatzpunkt Nachfrage         | Ansatzpunkt: Kunden                     |
| Optimierung Infrastruktur (Netze, IT, ...)               | kein Ansatzpunkt              | Ansatzpunkt: Kunden                     |
| Regelenergie   | Vermarktung von FEE-Anlagen   | kein Ansatzpunkt                        |
| Systemdienstleistungen durch EE außer Regelenergie       | kein Ansatzpunkt              | kein Ansatzpunkt                        |
| Erschließung und Flexibilisierung der Nicht-FEE-Optionen | eher Abschwächung der Anreize | Bilanzkreisausgleich / PFM Residuallast |



## 4. Bewertung und Auswahl von Modellen (1)

Die Vermarktung Erneuerbarer Energien hat Vor- und Nachteile:

- Bei allen Direktvermarktungsmodellen kommt es ggü. dem Einspeisevorrang zu einer Zunahme der Abregelung/ Abschaltung bei FEE-Anlagen
- Alle Direktvermarktungsmodelle schwächen den Anreiz zur Flexibilisierung der konventionellen Systemelemente
- Die Direktvermarktung führt zu einer teilweisen Übernahme der Kosten aus Inflexibilität der Betreiber auf die Endkunden über gestiegene Risikoprämienanforderungen der FEE-Investoren
- Kapazitätsmodelle führen zu minimalen kurzfristigen Gesamtsystemkosten
- Direktvermarktung senkt die EEG-Umlage

# Aufgabe des absoluten Einspeisevorrangs

Abregelung von FEE-Anlagen auf Grund anlagenspezifischer Inflexibilitäten von fossilen und nuklearen Kraftwerken

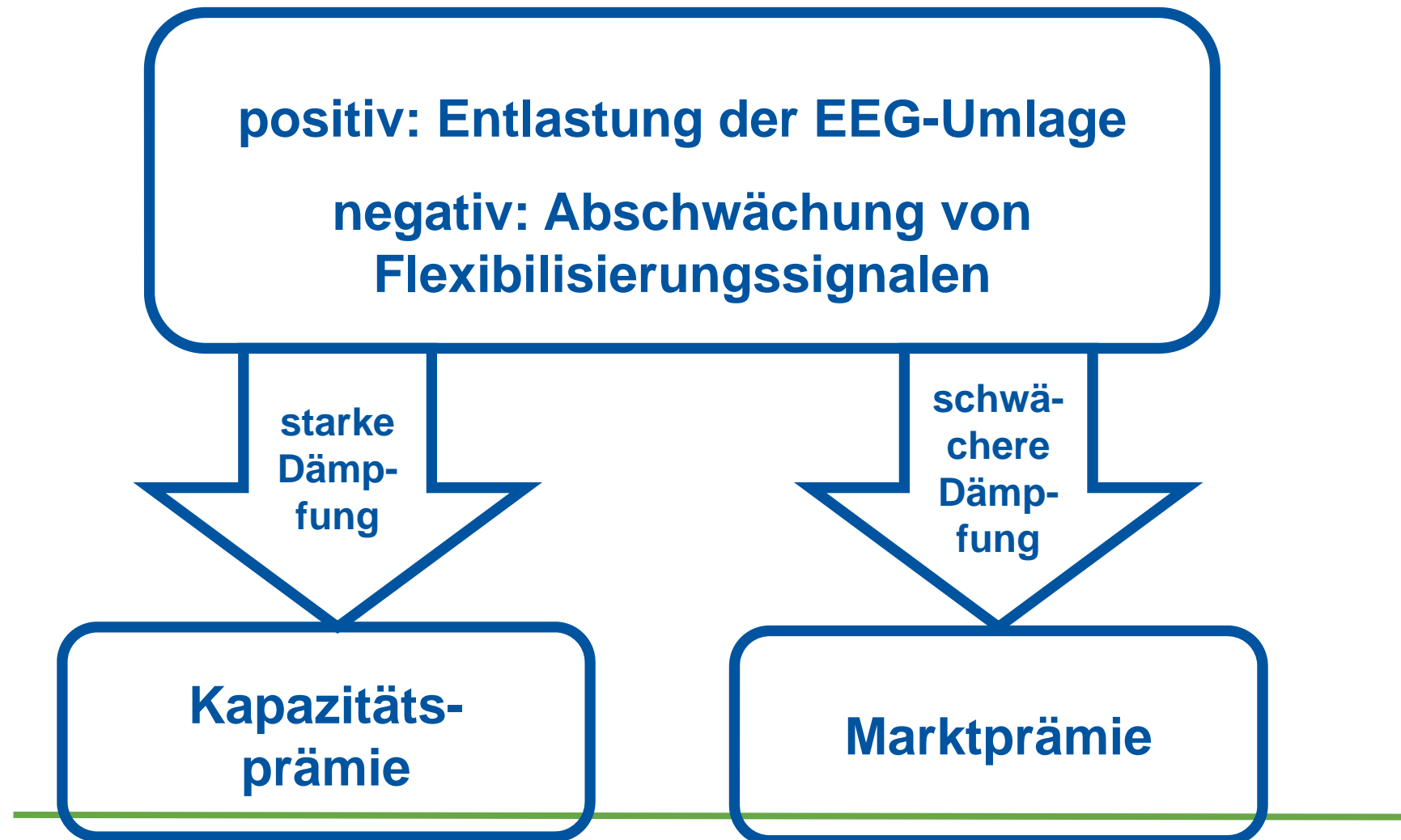
bei  
Preisen  
< 0

Kapazitäts-  
prämie

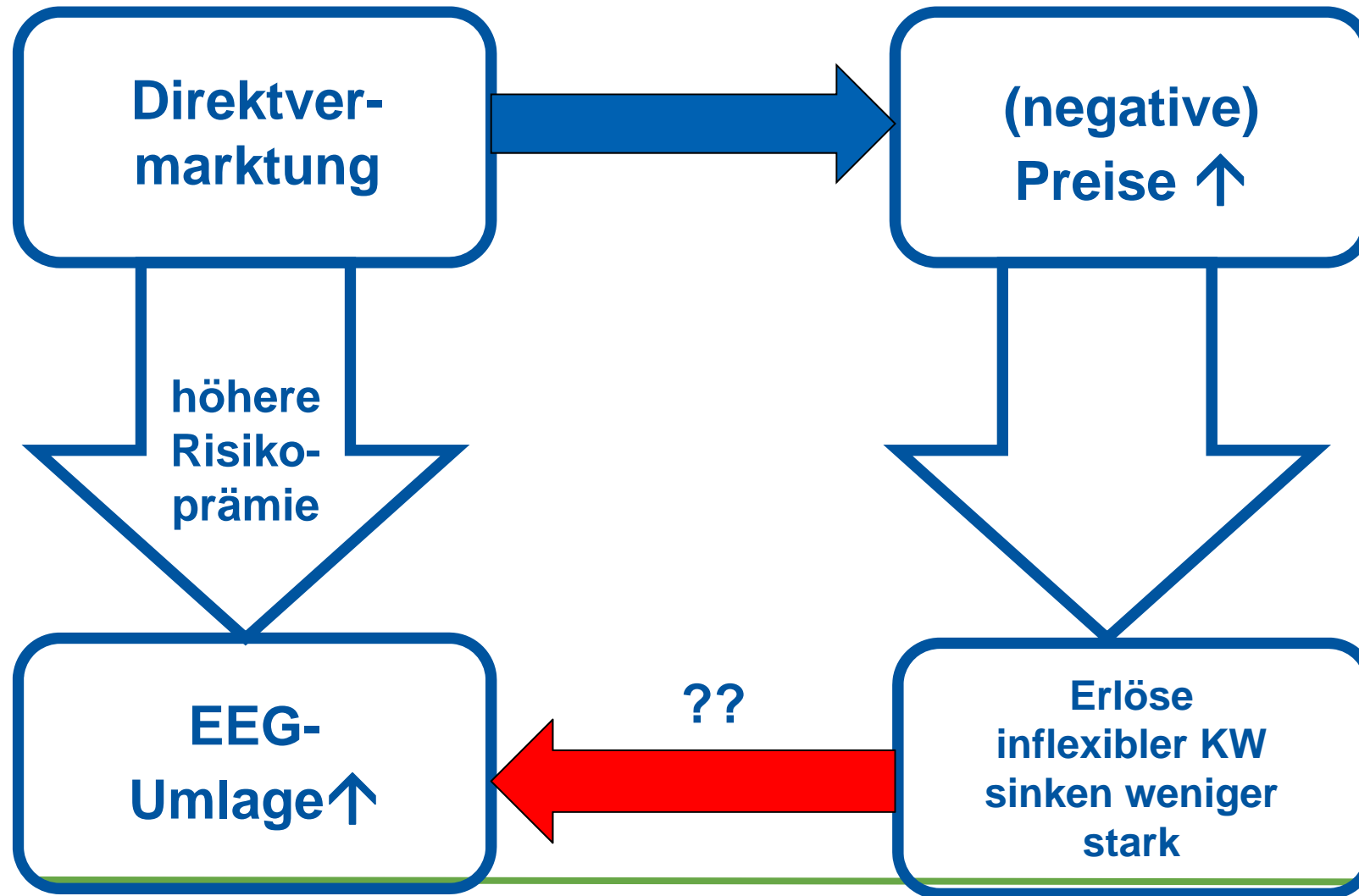
bei  
Preisen  
< -  
Prämie

Marktprämie

# Dämpfung negativer Börsenpreise



# Kollateralnutzen durch Vermarktung?



# Zwischenfazit Direktvermarktung (1)

- Direktvermarktung von FEE-Anlagen bedeutet Entscheidung für ein Prämienmodell
- Viele der mit der Direktvermarktung verbundenen Hoffnungen sind bislang unsicher:
  - bessere Prognosen der FEE-Einspeisung
  - eine Vielzahl innovativer Akteure
  - neue Vermarktungsmöglichkeiten und Produkte
- Viele der mit der Direktvermarktung verbundenen Befürchtungen sind ebenfalls unsicher:
  - Oligopolisierung der Direktvermarktung
  - wenig lukrative Vermarktungsmöglichkeiten, daher hohe Risikoprämien

## Zwischenfazit Direktvermarktung (2)

- Bei allen Modellen kommt es ggü. dem Einspeisevorrang zu einer Zunahme der Abregelung bei FEE-Anlagen
- Alle Direktvermarktungsmodelle schwächen den Anreiz zur Flexibilisierung der konventionellen Systemelemente
- Alle Direktvermarktungsmodelle schmälern die Renditen bei den Anlagenbetreibern (falls keine Managementprämie)
- Die Direktvermarktung führt zu einer teilweisen Übernahme der Kosten aus Inflexibilität der Betreiber auf die Endkunden über gestiegene Risikoprämienanforderungen der FEE Investoren

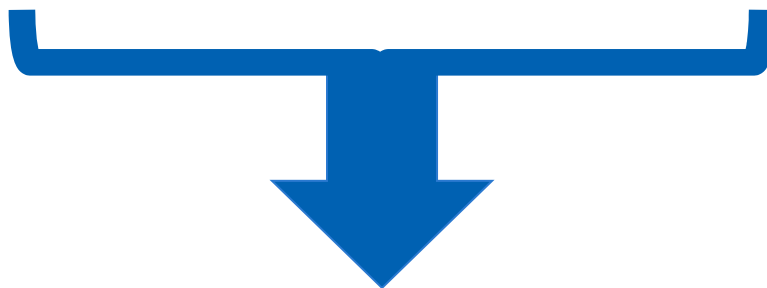
## 4. Bewertung und Auswahl von Modellen (2)

### Bewertungskriterien für die Modelle

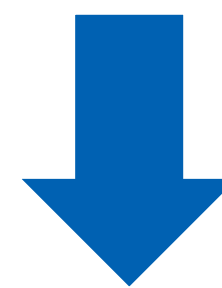
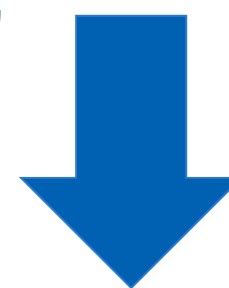
| <b>Kriteriengruppen</b>                | <b>Kriterien/Ziele</b>                    |
|--|---|
| Technisch-ökologisch                   | Effektivität                              |
|  | Versorgungssicherheit                     |
|  | Umweltwirkungen und<br>Ressourcenschonung |
| Umsetzbarkeit/Steuerbarkeit            | Konformität                               |
|  | Kontinuität                               |
|  | Flexibilität                              |
|  | Praktikabilität                           |
| Gesellschaftliche Einbettung           | Akzeptanz                                 |
|  | Unmittelbare Partizipation                |
| Ökonomische<br>Eigenschaften/Wirkungen | dynamische Effizienz                      |
|  | Kosteneffektivität                        |
|  | Transaktionskosten                        |
|  | Verteilungswirkung                        |
|  | Stärkung von Wettbewerb                   |

# 5. Zur Rationalität einer Diversifizierung der Finanzierungsmodelle

|   | PV                                | Wind Onshore                        | Wasserkraft                 | Wind Offshore           | Biomasse               | Geothermie                         |
|---|-----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Steuerbar mit gesicherter Verfügbarkeit?                              | Nein                              | Nein                                | Teilweise und eingeschränkt | Nein                    | Ja                     | Ja                                 |
| Stand der Technik   | Starke Lerneffekte (in Lernkurve) | Mittlere Lerneffekte (in Lernkurve) | Ausgereift                  | Am Anfang der Lernkurve | Überwiegend ausgereift | Noch nicht routinemäßig beherrscht |
| Kosten aus technischen Risiken im Einzelfall der Anlageninvestitionen | Gering                            | Gering                              | Gering                      | Hoch                    | Gering                 | Sehr hoch                          |
| Kapitalintensität   | Sehr hoch                         | Sehr hoch                           | Sehr hoch                   | Sehr hoch               | Weniger hoch           | Sehr hoch                          |
| Größe der Anlagen   | Sehr klein bis groß               | Klein bis sehr groß                 | Klein bis sehr groß         | Sehr groß               | Klein bis groß         | groß                               |



**Gemeinsame  
Betrachtung sinnvoll**



**Einzelbetrachtungen  
sinnvoll**



# Ausblick

- Entscheidend ist, dass es auch weiterhin ein Finanzierungsmodell für EE gibt
- Für technologieneutrale Finanzierungsmodelle gibt es aktuell kein einziges Argument
- Technologiespezifische Modelle sind im Wesentlichen Vermarktungsmodelle; die physische Wälzung ist die einzige Alternative dazu
- Bei Vermarktungsmodellen ist zwischen Marktprämien und Kapazitätsprämien zu unterscheiden; je nach Zielsetzung ist das eine oder das andere vorteilhafter
- Ausschreibungsverfahren erscheinen noch nicht spruchreif und wären auszutesten
- Es bietet sich an, sich vom EEG-Einheitsmodell zu verabschieden

# Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

**Institut für ZukunftsEnergieSysteme (IZES)**

**Altenkesslerstr. 17, Gebäude A1**

**66115 Saarbrücken**

**Tel. 0681 – 9762 840**

**Fax 0681 – 9762 850**

**email: [leprich@izes.de](mailto:leprich@izes.de)**

**Homepage [www.izes.de](http://www.izes.de)**