

## *Nach den Ökostromreformen*

*Gibt es in Deutschland noch  
Energiewende und Klimaschutz?*

**Bremen, 13. November 2018**

**Uwe Nestle**

**EnKliP**   
Energie- und KlimaPolitik | Beratung



## Übersicht

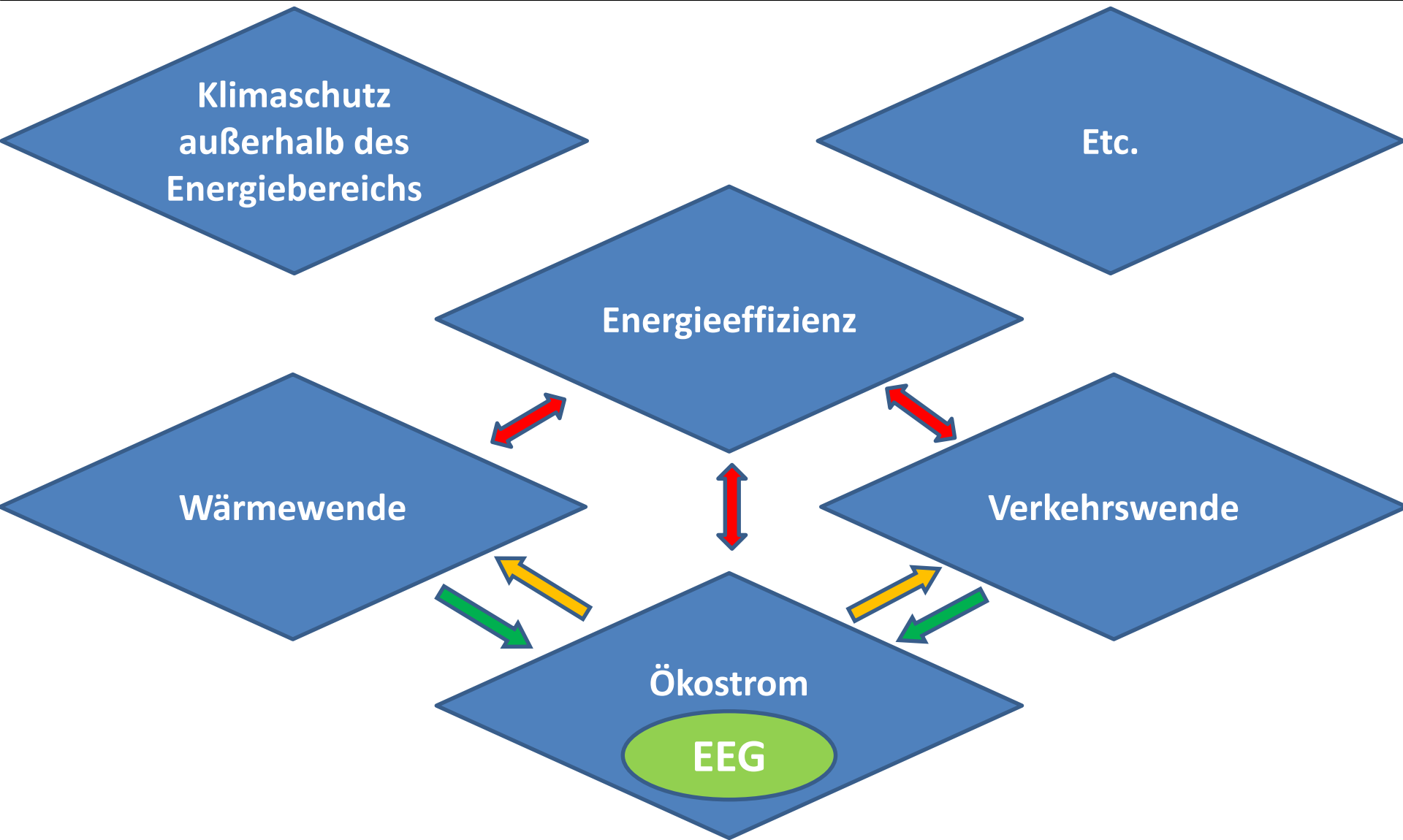
**A) Klimaschutz: Mehr statt anders.**

**B) Umstellung im EEG auf Ausschreibungen:  
Gute Gründe oder nur Ausbaubremse?**

- **Strom in Deutschland: Erschwinglicher als viele glauben.**
- **Kostenexplosion: Schon lange vorbei!**
- **Mehr Markt macht es günstiger? Der Beweis fehlt.**
- **Müssen große Erneuerbare in den Markt?**

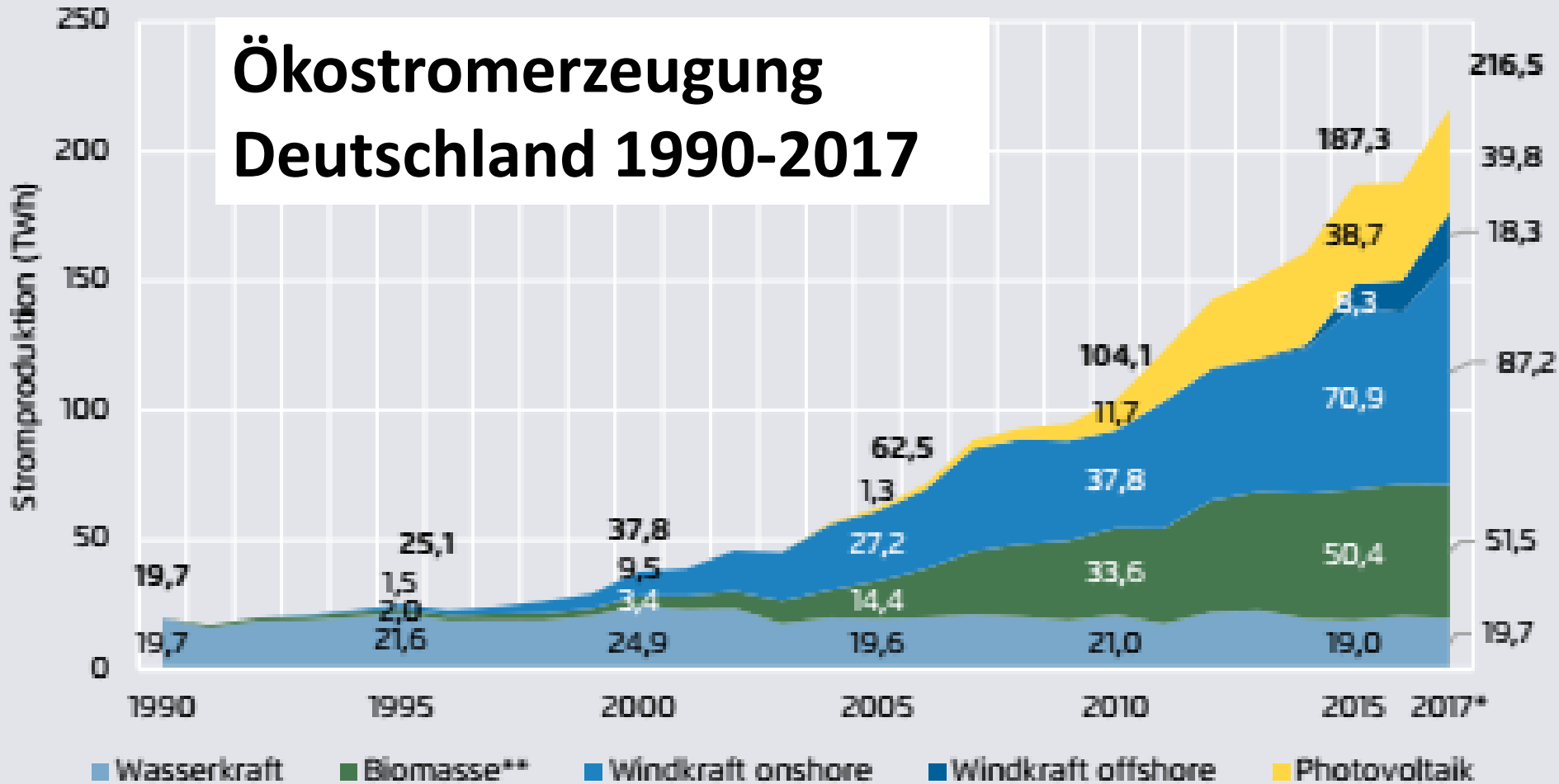
**Klimaschutz: Mehr statt anders.**

# Was Klimaschutz braucht



# Nutzen des EEG (2016) I

## Ökostromerzeugung Deutschland 1990-2017



Quelle: Agora Energiewende 2018

# Nutzen des EEG (2016) II

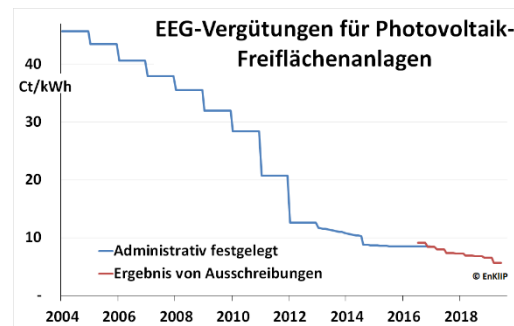
**Mehr Energiever-  
sorgungssicherheit**

**110 Mio. t CO<sub>2</sub>-  
Reduktion pro Jahr  
(gesamt 2014: 900 Mio. t)**

**225.000 Jobs  
(ca. 30.000 in Kohle- und  
Braunkohleabbau)**

**Umweltschadenskosten  
minus 9 Mrd. €**

**EE sind heute ökonomische  
Alternative zu neuen  
konventionellen Kraftwerken.  
Wichtig für Entwicklung und  
globalen Klimaschutz.**



# Bisherige Kernbestandteile des EEG

## Investitionssicherheit

**Sichere  
Vergütung pro  
kWh**

**Mindestziele**

**20 Jahre  
Vergütungs-  
pflicht**

**Anschluss-,  
Durchleitungs-  
und  
Abnahme-  
pflicht**

# Die Änderung zum Ausschreibungssystem I

- **Nicht der Staat legt die Vergütungen fest, sondern der Markt.**
- **Nur wer eine Ausschreibung gewinnt, erhält EEG-Vergütung.**
- **Staat führt (regelmäßig) Ausschreibungsrunden durch. Bislang:**
  - **12 bei PV-Freiflächenanlagen bzw. PV > 750 kW**
  - **7 bei Wind an Land**
  - **2 bei Wind Offshore**
  - **1 bei Biogasanlagen**

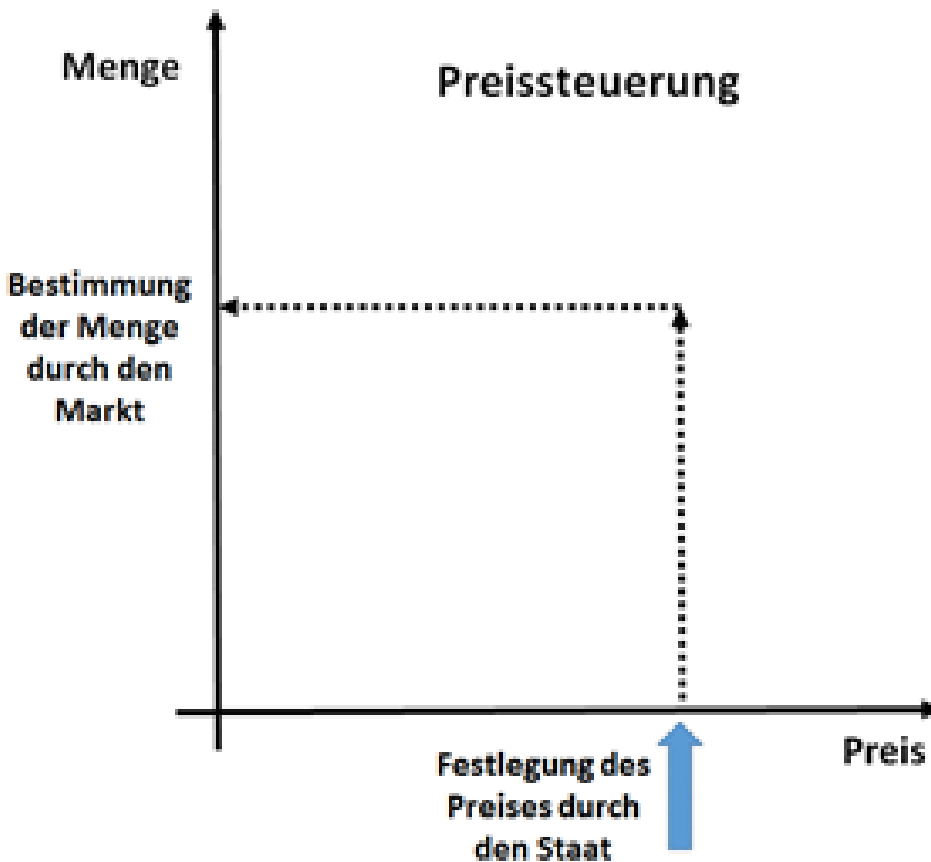
**Ziel: Mehr Markt!**



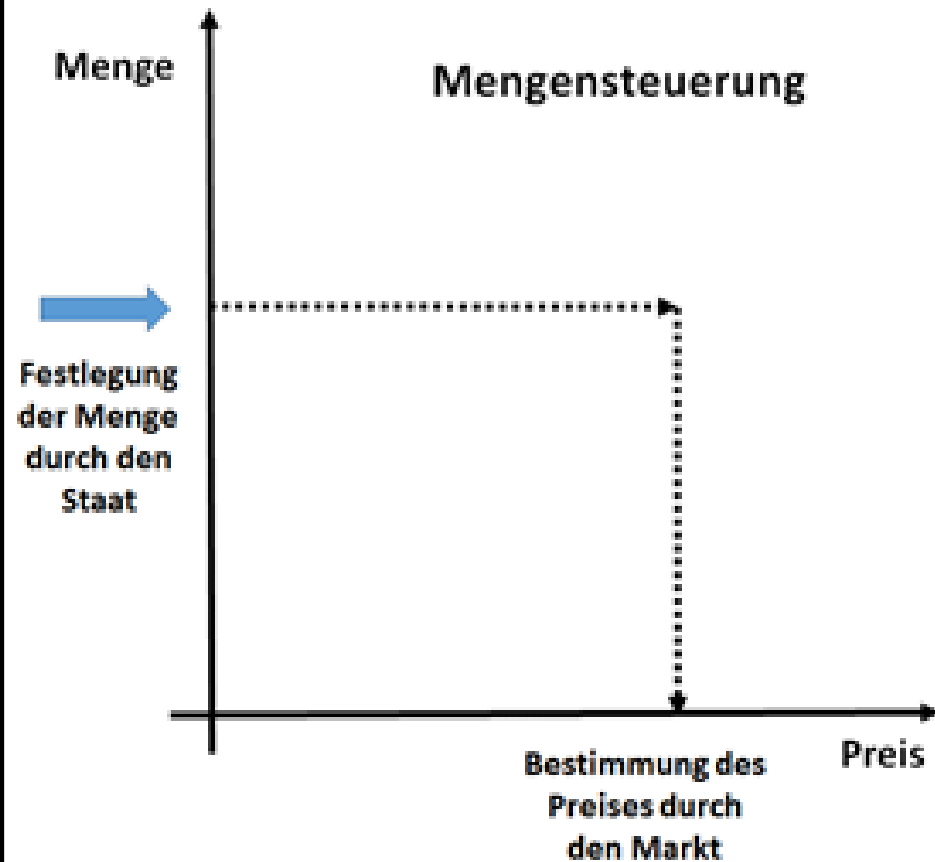


# Die Änderung zum Ausschreibungssystem II

## Altes EEG

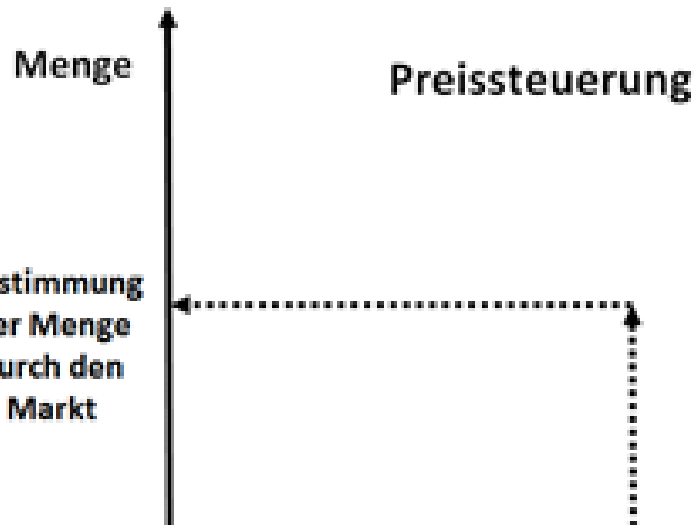


## Neues EEG (mit Ausschreibungen)



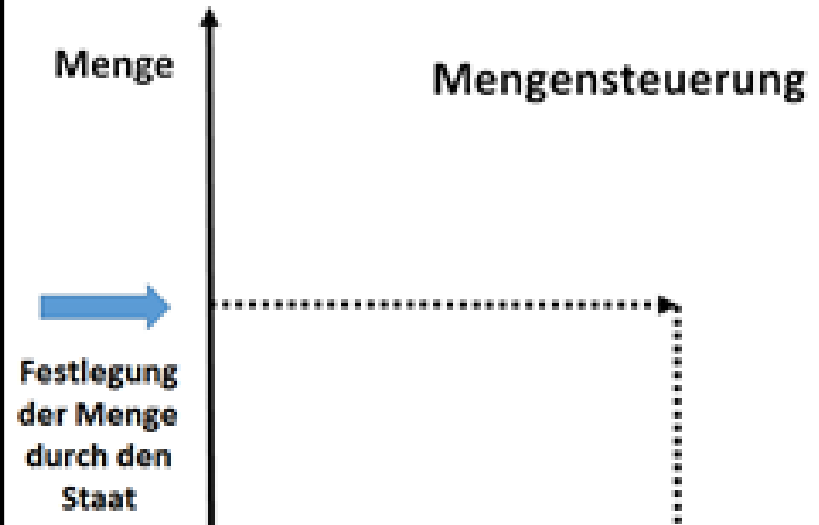
# Die Änderung zum Ausschreibungssystem II

## Altes EEG



## Neues EEG

(mit Ausschreibungen)



**Peter Altmaier als BM Umwelt im Dezember 2013:  
„Ausbaupfad im Zusammenspiel mit Ausschreibungen  
zentrales Instrument der Steuerung“  
(Süddeutsche Zeitung vom 4.12.2013)**

# Zwischenfazit Klimapolitik in Deutschland

**Das EEG ist bislang das erfolgreichste Klimaschutzinstrument.**

**In anderen Bereichen ist wenig passiert.**

**Politik hat sich fast ausschließlich mit ständigen Reformen des erfolgreichen EEG beschäftigt.**

**Es stellen sich die Fragen:**

- **Warum immer wieder das EEG?**
- **Ist es jetzt kaputt reformiert?**
- **Sind die Begründungen belastbar?**



## Umstellung im EEG auf Ausschreibungen: Gute Gründe oder nur Ausbaubremse?

**Strom in Deutschland:  
Erschwinglicher als viele glauben.**

# Die Kostendiskussion

Energiewende kostet laut  
Altmaier eine Billion Euro

20.02.2013, AFP

Die Strompreis-Welle rollt

15.11.2012, Frankfurter Rundschau

Altmaier will Notbremse  
gegen steigende  
Strompreise

28.01.2013, stern.de

Industrie wettet  
gegen EEG-Umlage

23.08.2012, Handelsblatt

Regierung schont die  
Industrie

06.12.2012, Wirtschaftswoche / wiwo.de

Stromkunden  
zahlen mehr als  
gerechtfertigt

05.07.2012, Wirtschaftswoche

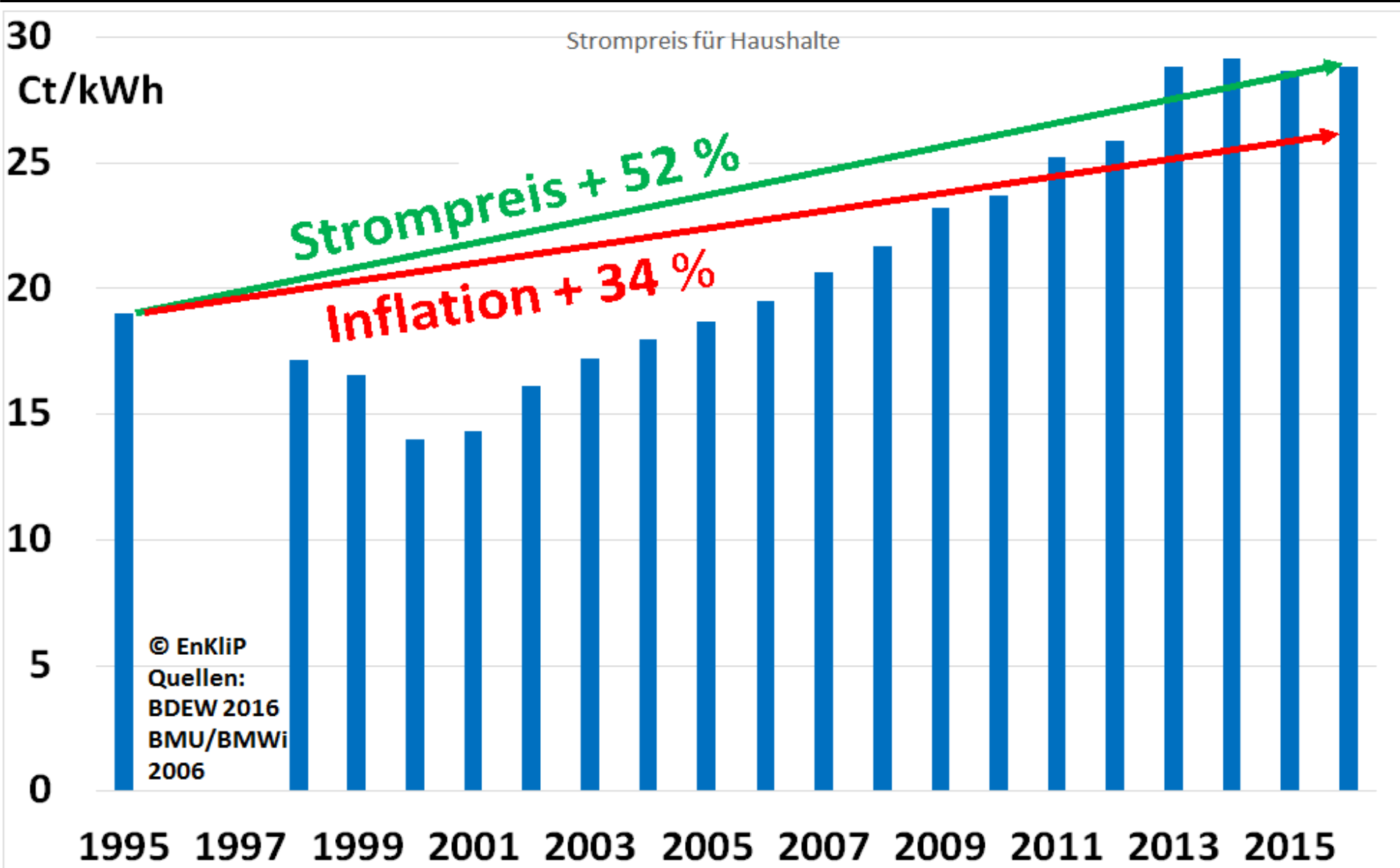
Steigende EEG-Umlage  
heizt Debatte um  
Strom-Sozialtarife an

14.10.2012, Focus

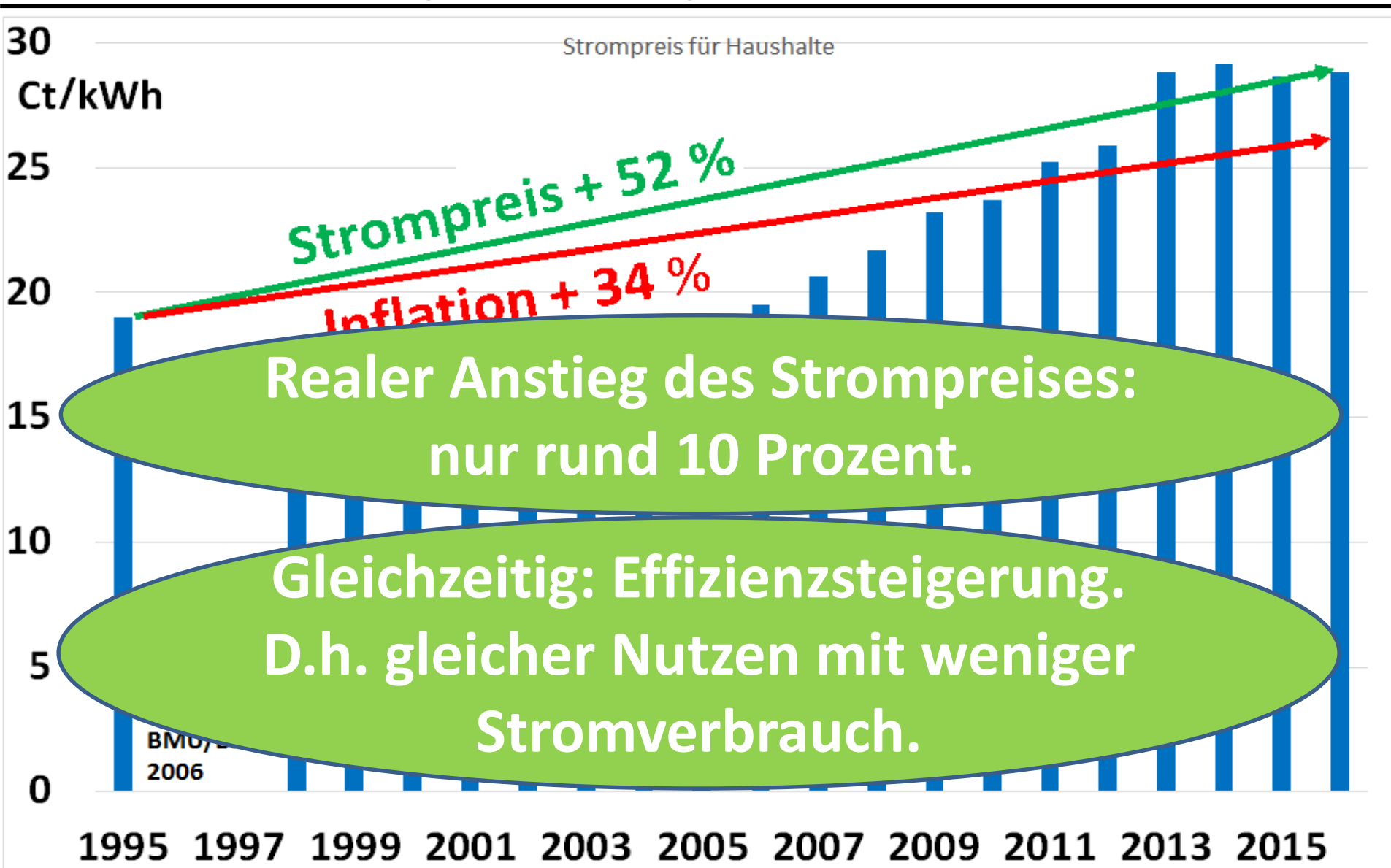
**Die EEG-Umlage gibt jährlich Anlass,  
über vermeintlich zu hohe Strompreise zu lamentieren.**



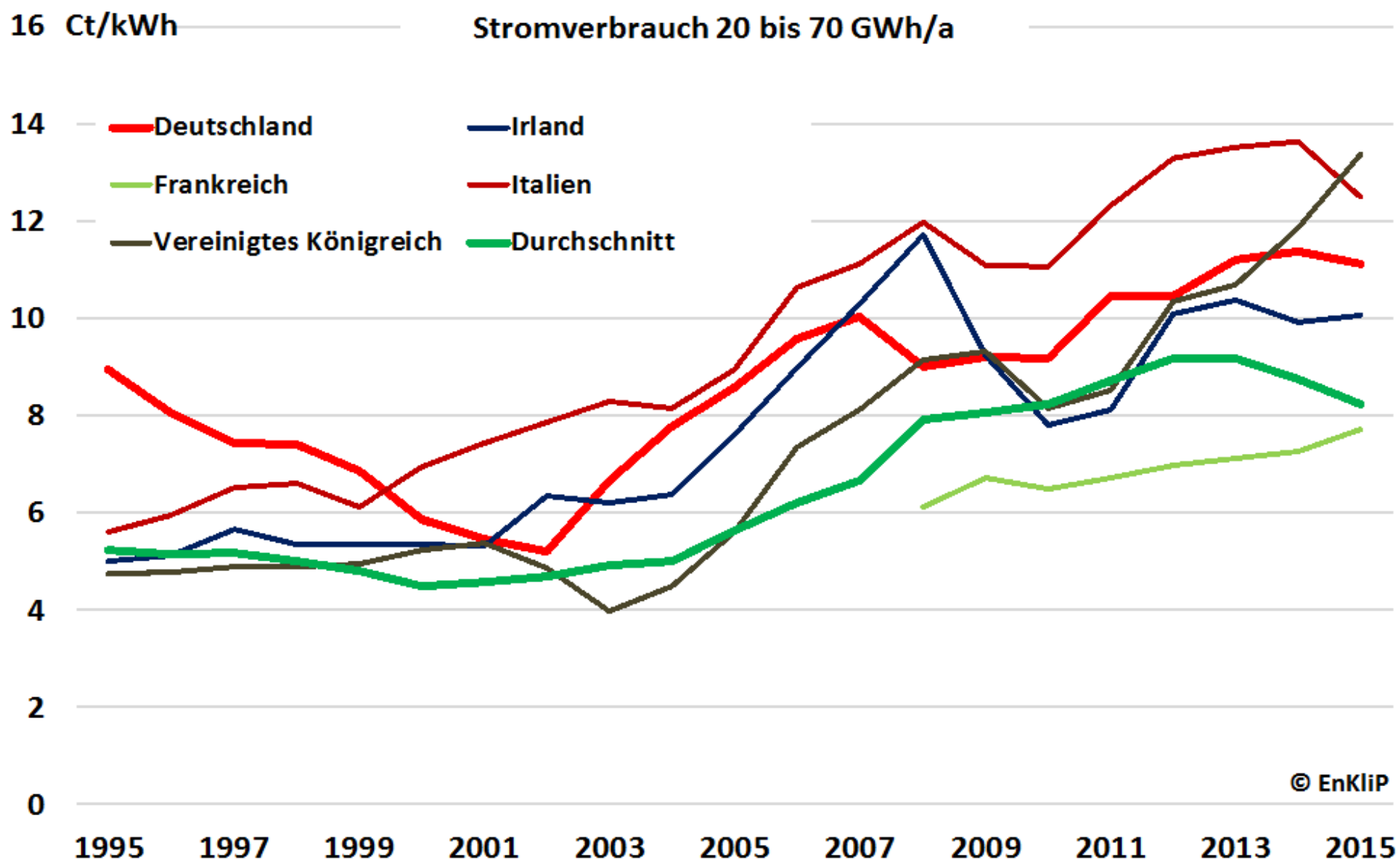
# Strompreise für private Haushalte



# Strompreise für private Haushalte

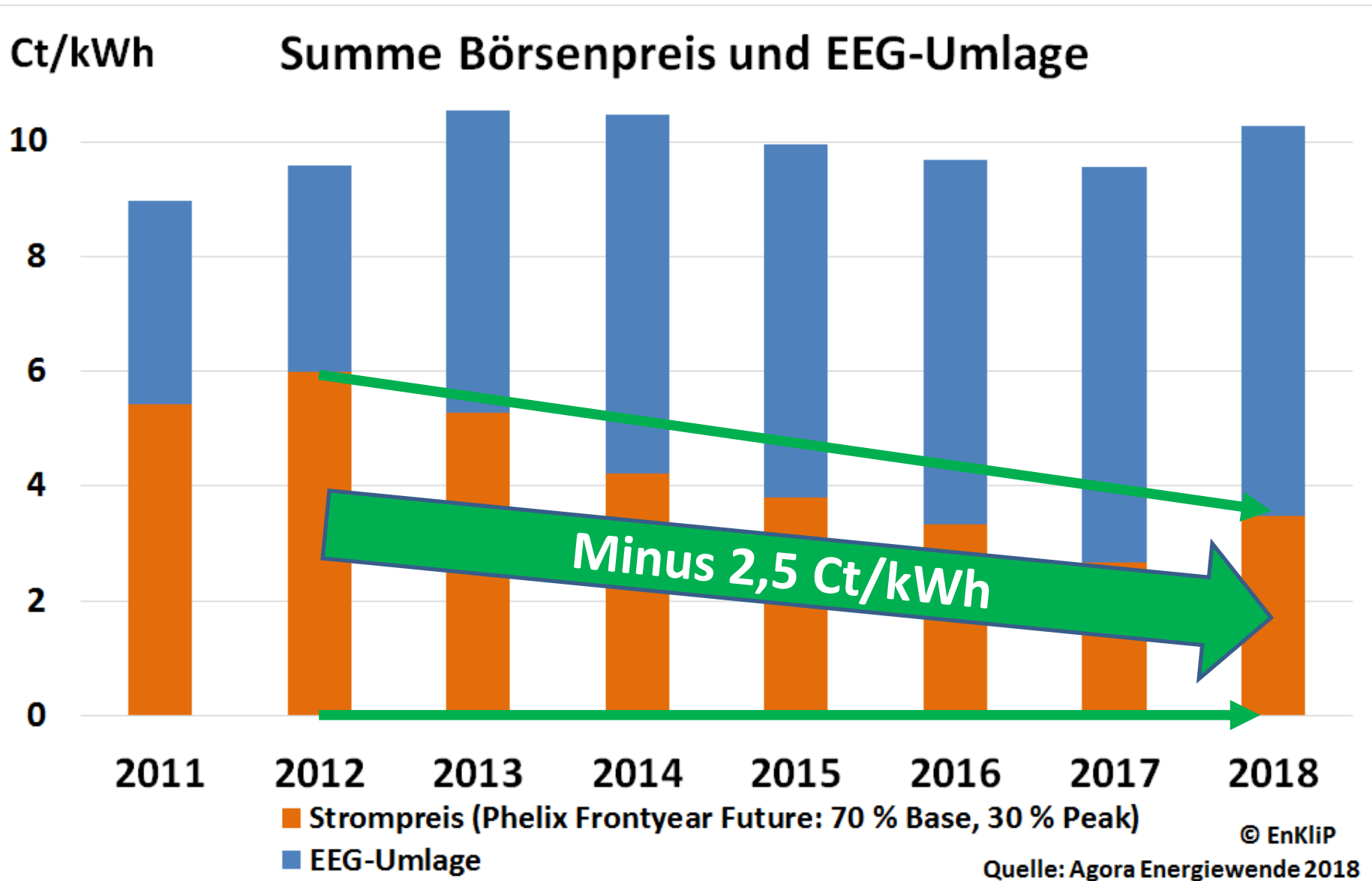


# Strompreise für die Industrie I





# Strompreise für die Industrie III



# Zwischenfazit Haushaltsstromkosten

**Strompreisanstieg längst nicht so hoch wie oft unterstellt.**

**Nicht irritieren lassen durch meist verwendete Statistik ab Billigjahr 2000.**

**Andere Faktoren machen armen Haushalten Probleme:**

- **Steigende Mieten**
- **Stagnierende Nettolöhne**
- **Unsicherheit bei Rente**

**Energiepolitik kann und darf keine Sozialpolitik sein.**



# Zwischenfazit Industriestromkosten

Die Industriestrompreise haben sich seit 1995 von oben an den EU-Durchschnitt angenähert.

Die deutsche Wirtschaft erreicht jährlich steigende Exportüberschüsse.

Platz 5 auf „Global Competitiveness Index“ des Weltwirtschaftsforums (Vergleich 140 Länder).

Deutschland ist der attraktivste Standort für internationale Investoren.

**Offensichtlich stellt die Höhe des Strompreises in der Regel kein ernsthaftes Problem dar!**



# Fazit Stromkosten

**Die Stromkosten können nicht als Begründung  
herhalten, ein erfolgreiches System  
abzuschaffen.**

**Ist der Grund doch schlicht die  
Begrenzung des Ausbaus?**

**Oder**

- **Ist es die Kostenexplosion?**
- **Sind Ausschreibungen wirklich günstiger?**
- **Müssen große EE einfach in den Markt?**



## Umstellung im EEG auf Ausschreibungen: Gute Gründe oder nur Ausbaubremse?

**Kostenexplosion:  
Schon lange vorbei!**

# Welchen Kostenindikator brauchen wir?

**Sachgerechte Indikatoren sind notwendig, um die Wirkung von Politik zu überprüfen.**

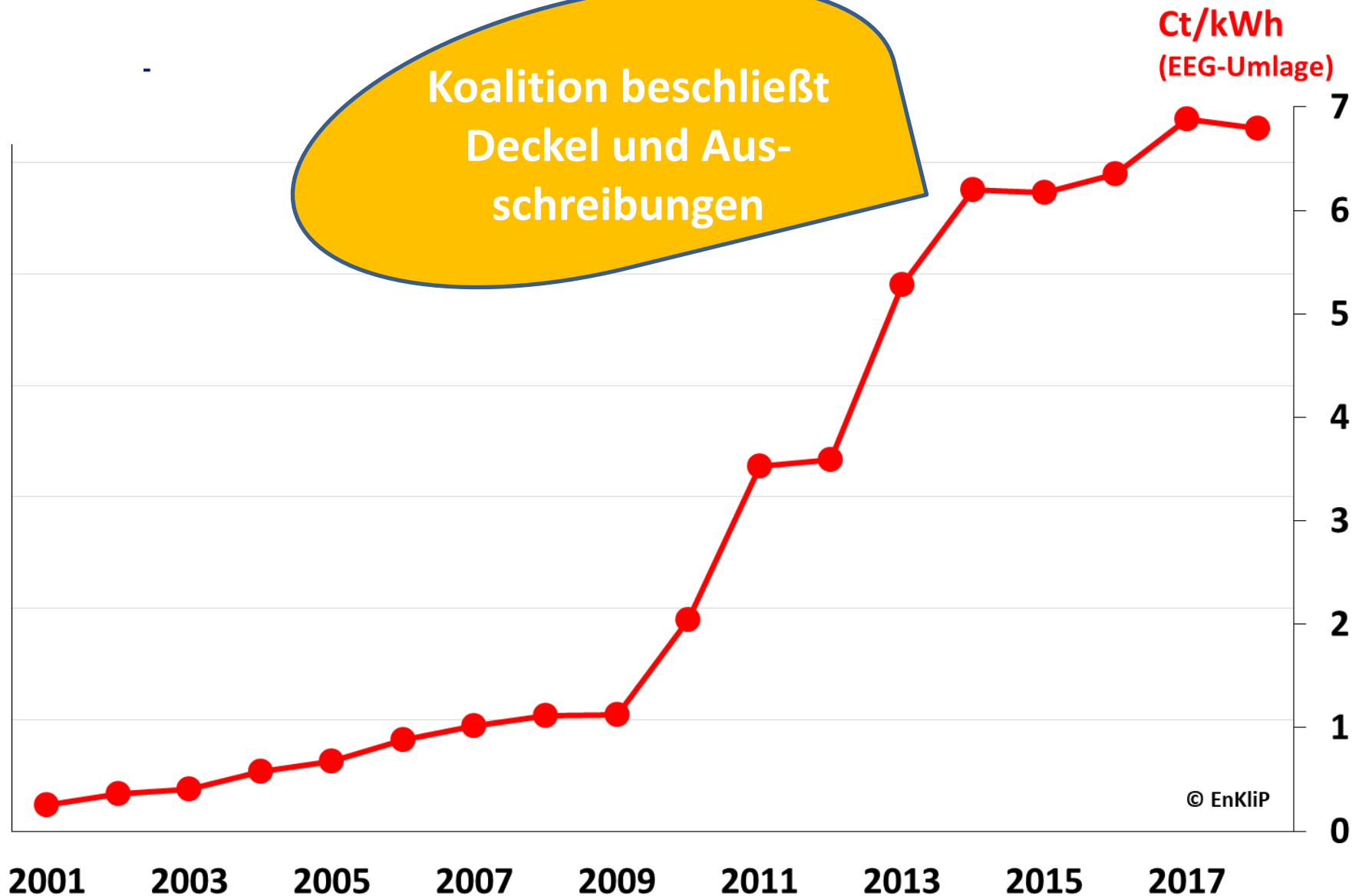
**Die Politik kann die Kosten des künftigen Ökostromausbaus beeinflussen – nicht die Kosten der Bestandsanlagen.**

**EEG-Umlage stellt die Kosten aller EEG-Anlagen dar, die seit 1991 in Betrieb gegangen sind.**

**Bessere Betrachtungsweise:  
Kosten von EEG-Jahrgängen vergleichen.**



# EEG-Umlage vs. aktuelle Ausbaukosten



© EnKliP

# EEG-Umlage vs. aktuelle Ausbaukosten

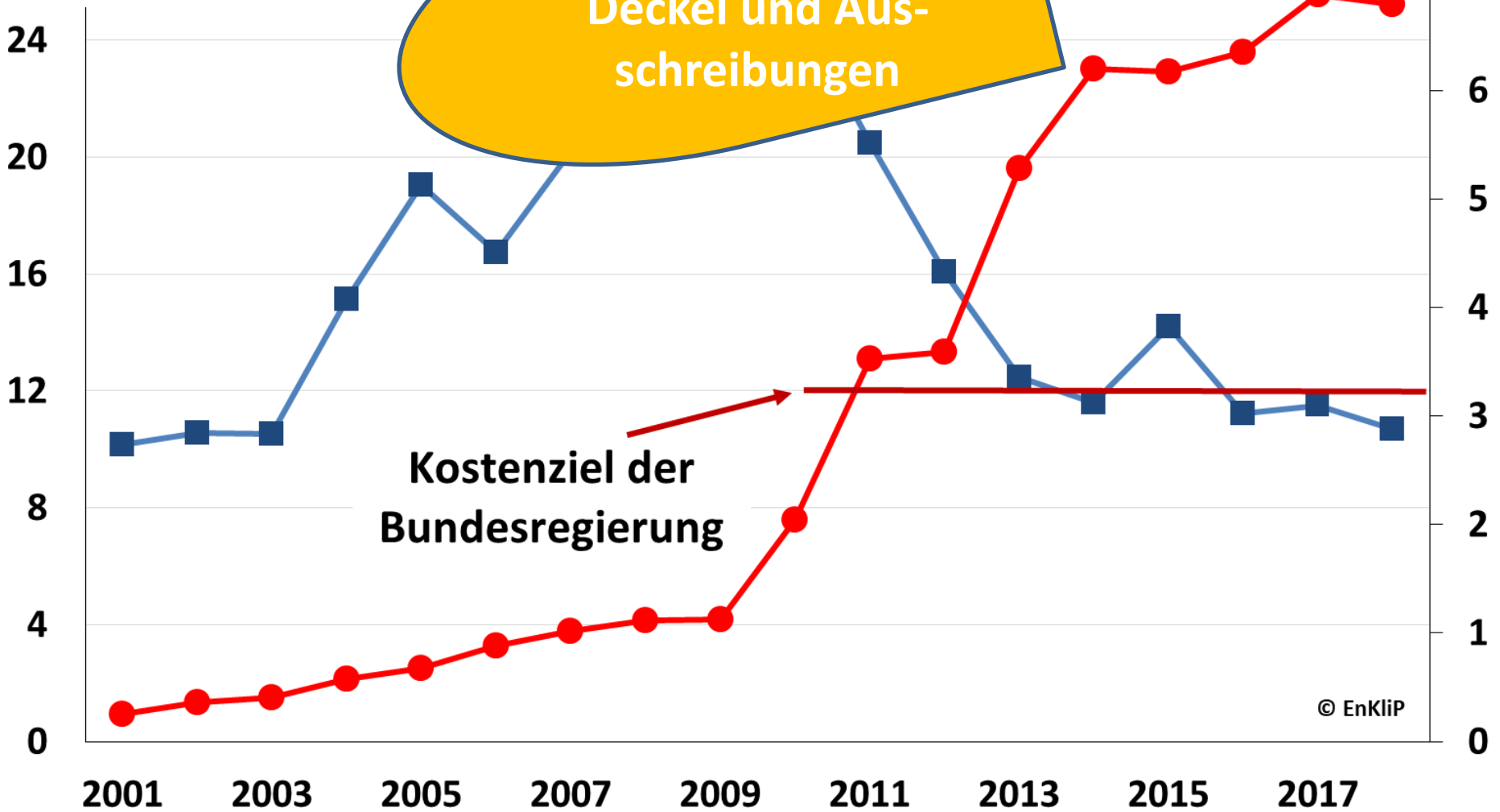
Ct/kWh  
(EEG-Jahrgangs-  
vergütungen)

Ct/kWh  
(EEG-Umlage)

Koalition beschloss  
Deckel und Aus-  
schreibungen

Kostenziel der  
Bundesregierung

© EnKliP





# EEG-Umlage vs. aktuelle Ausbaukosten

Ct/kWh  
(EEG-Jahrgangs-  
vergütungen)

■ EEG-Jahrgangsvergütung  
● EEG-Umlage

Ct/kWh  
(EEG-Umlage)

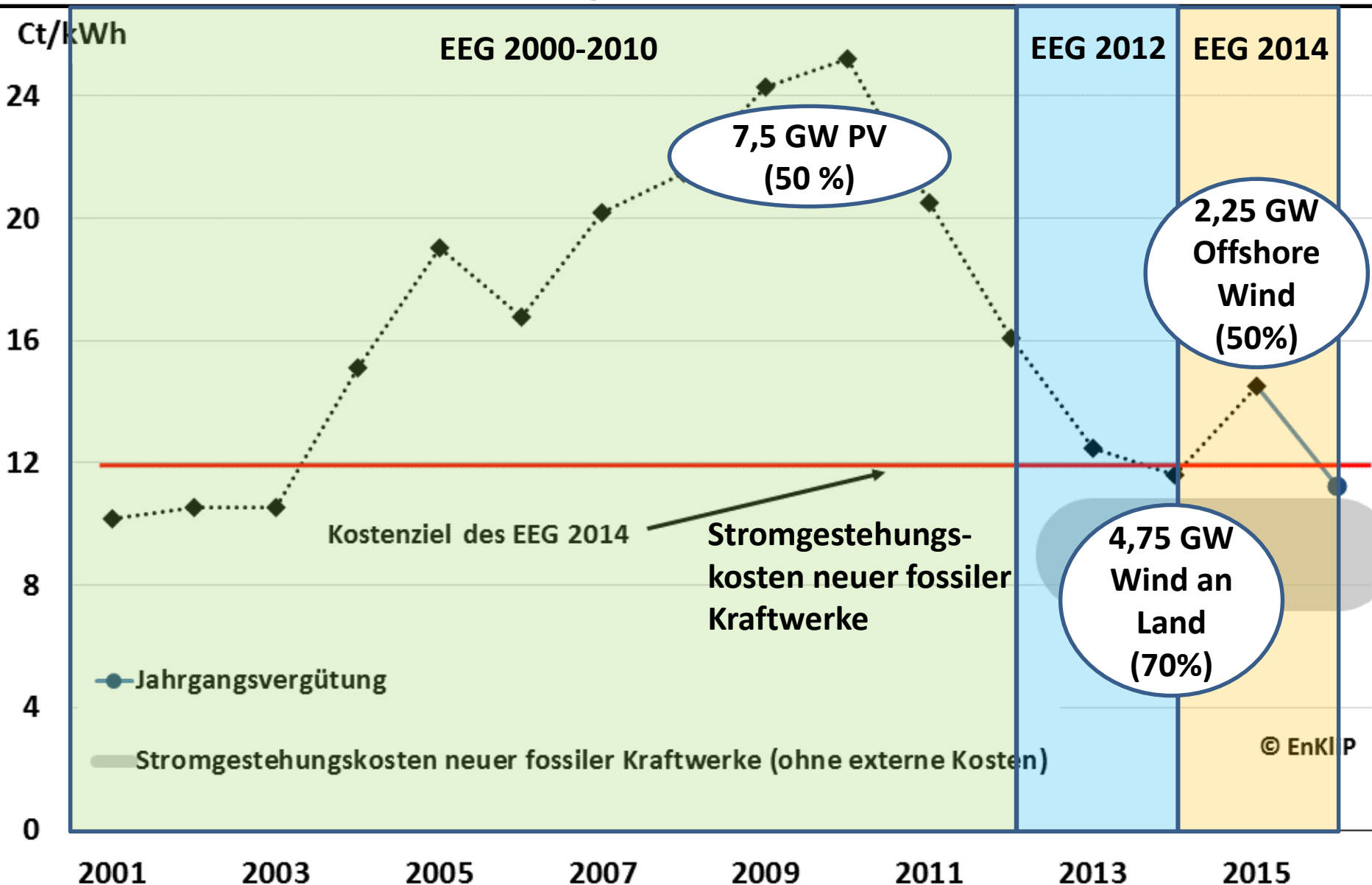


Wie kann das sein?

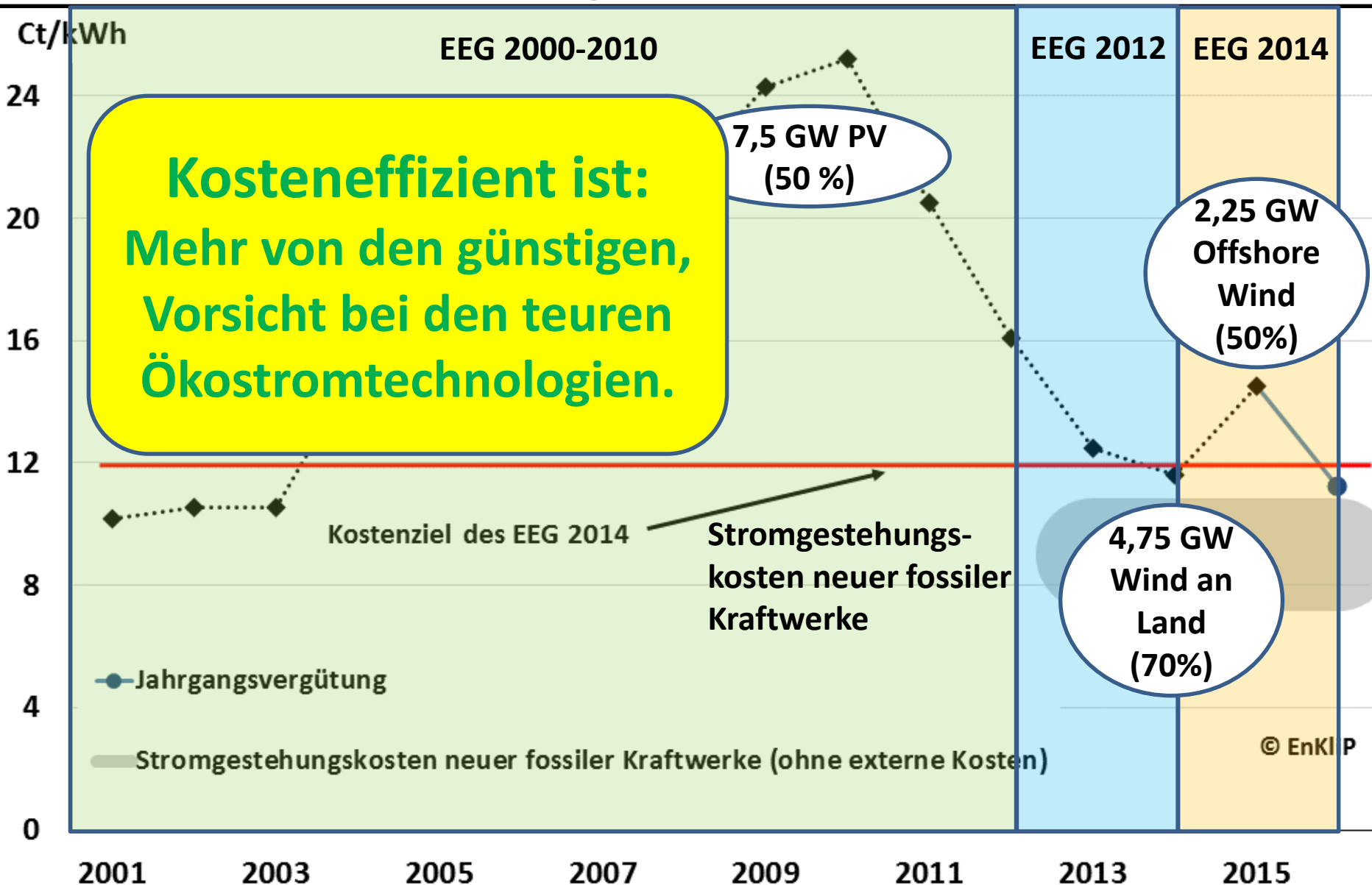
Alle EEG-Anlagen seit 1991 – nicht nur die neuen  
Begünstigung der Industrie  
Berechnungsmethodik  
Ausgleich von Prognosefehlern

© EnKliP

# Entwicklung der Ausbaukosten



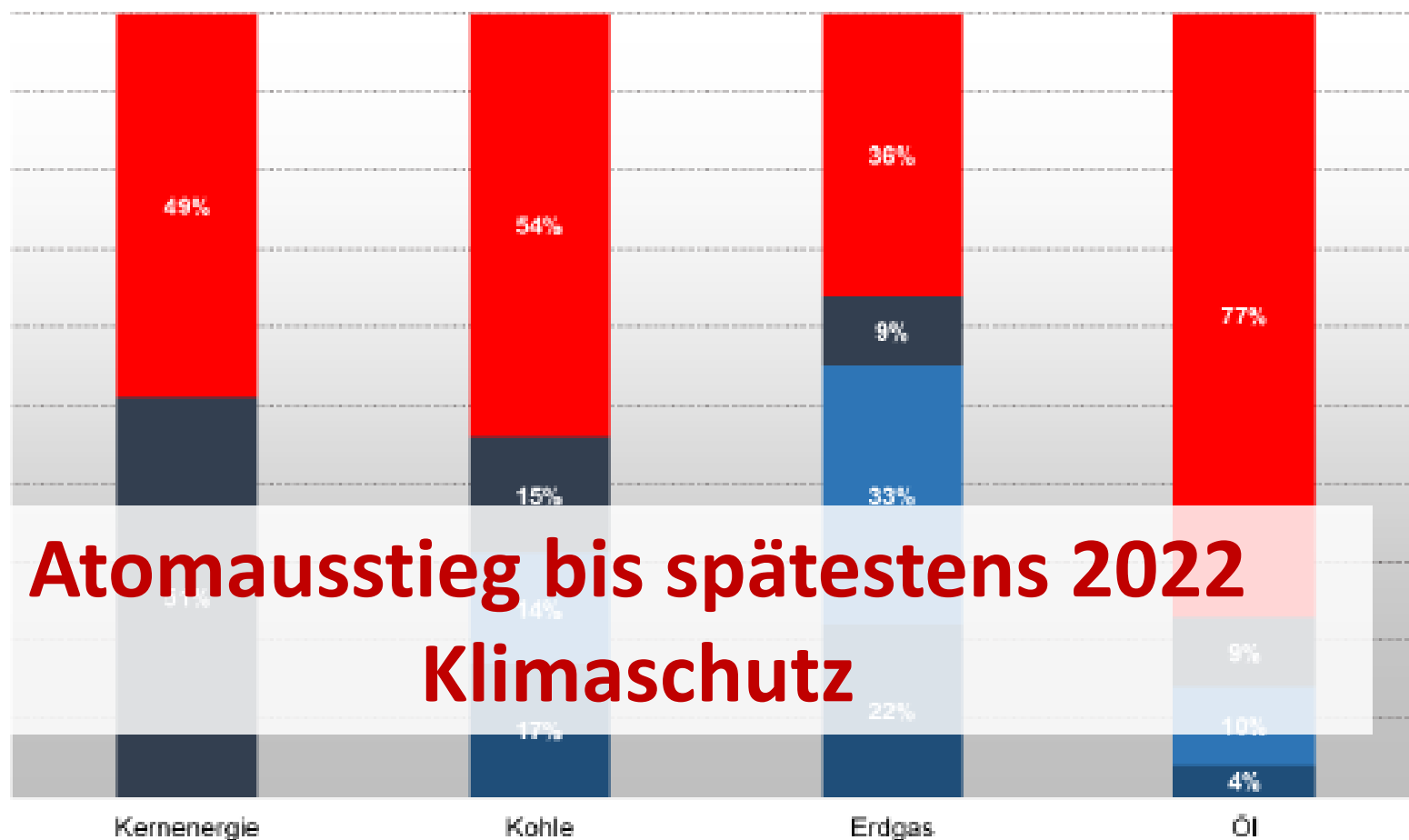
# Entwicklung der Ausbaukosten



# Kraftwerkspark muss modernisiert werden

Altersstruktur der Kraftwerke anteilig nach Sektoren\*

■ <10 Jahre ■ 10-20 Jahre ■ 21-30 Jahre ■ >30 Jahre



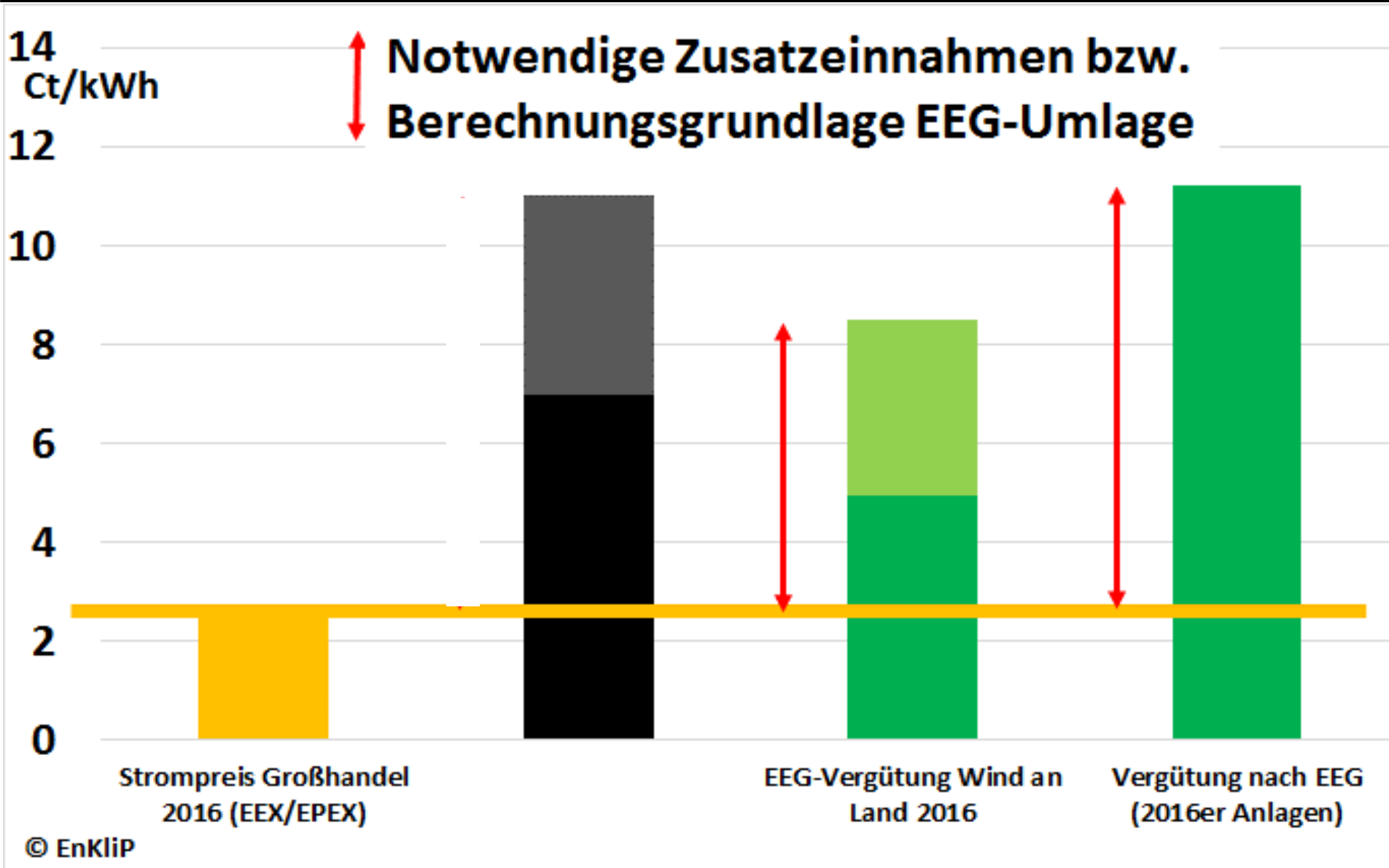
**Atomausstieg bis spätestens 2022**  
**Klimaschutz**

Quelle: DGB, Daten Bundesnetzagentur 11/2015

Grafik: IG Metall, Ressort Industrie-, Struktur- und Energiepolitik



# Auch neue fossile Kraftwerke bräuchten Förderung!



# Zwischenfazit Kostenexplosion

**Entwicklung der EEG-Umlage gibt keinen Hinweis auf die Kosten des aktuellen Ökostromausbaus.**

**Die Kosteneffizienz des Ökostromausbaus ist seit 2013 sehr gut und seitdem kaum besser geworden.**

**Entscheidend ist dabei: Viel von den günstigen, Vorsicht bei den teuren Technologien.**

**Umstellung auf Ausschreibung hat keine Effizienzsteigerung gebracht.**



# Fazit Stromkosten

**Weder Stromkosten noch Kostenexplosion können als Begründung herhalten, ein erfolgreiches System abzuschaffen.**

**Ist der Grund doch schlicht die Begrenzung des Ausbaus?**

**Oder**

- **Sind Ausschreibungen wirklich günstiger?**
- **Müssen große EE einfach in den Markt?**



## Umstellung im EEG auf Ausschreibungen: Gute Gründe oder nur Ausbaubremse?

**Mehr Markt macht es günstiger?**

**Der Beweis fehlt.**



# Wie effizient ist das Ausschreibungssystem?

## Umfassende Literatur sagt:

**Andere Finanzierungsinstrumente ... müssen nicht zu günstigeren Vergütungen führen.**

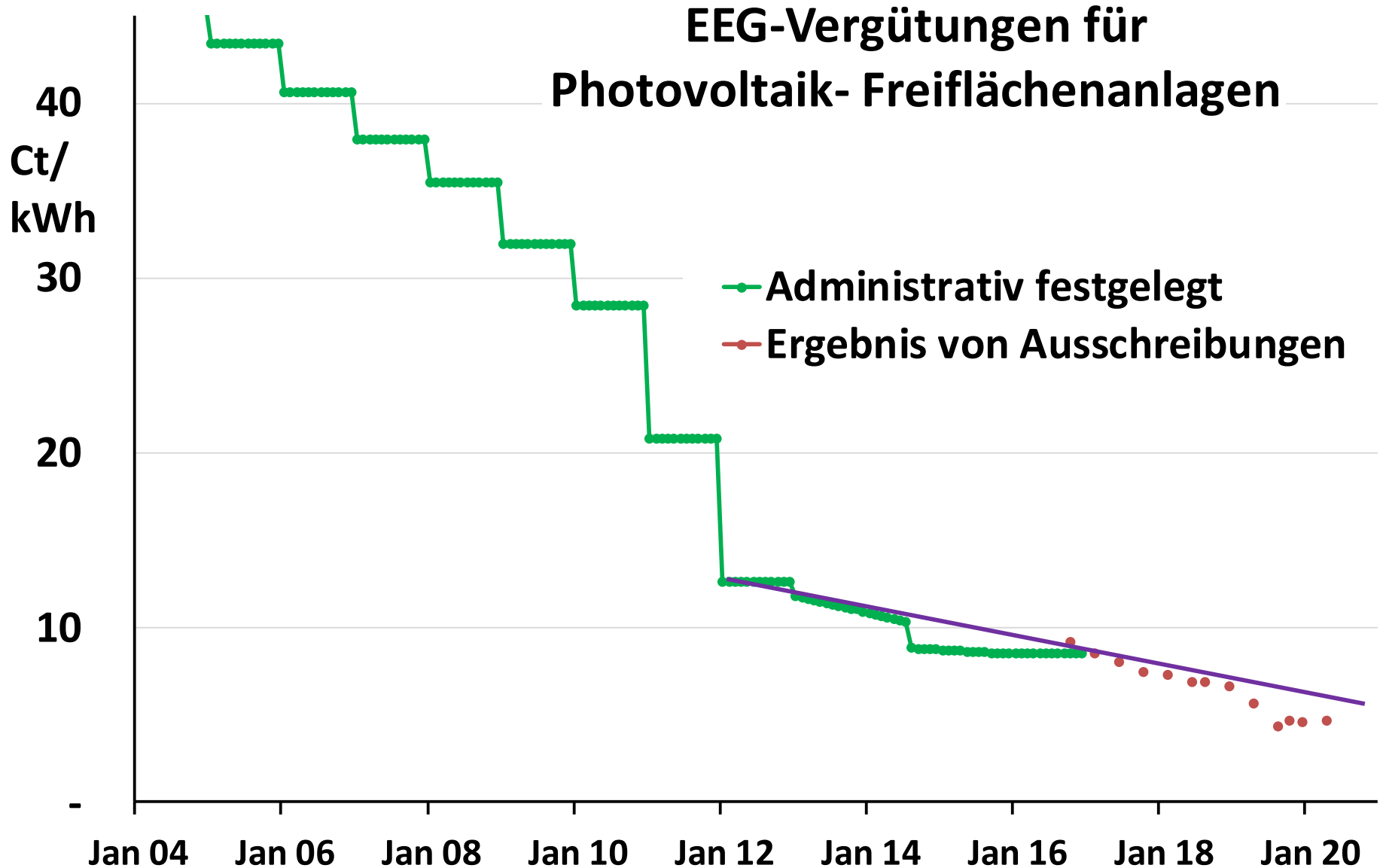
- Grau et al. 2014 (EEG; IT Power; KEMA; RISØ; CSIC; FhG-ISI; WIENSTROM; EGL; EREC)
- IZES 2014
- ISI/Energy Economics Group 2010
- Butler/Neuhoff 2005
- Energy Economics Group/Vienna Uni 2004
- Patlitzianas et al. 2004
- Lorenzoni 2003

## Europäische Kommission 2008:

***„Gut ausgestaltete Einspeisesysteme sind die effizientesten und effektivsten Finanzierungsinstrumente.“***

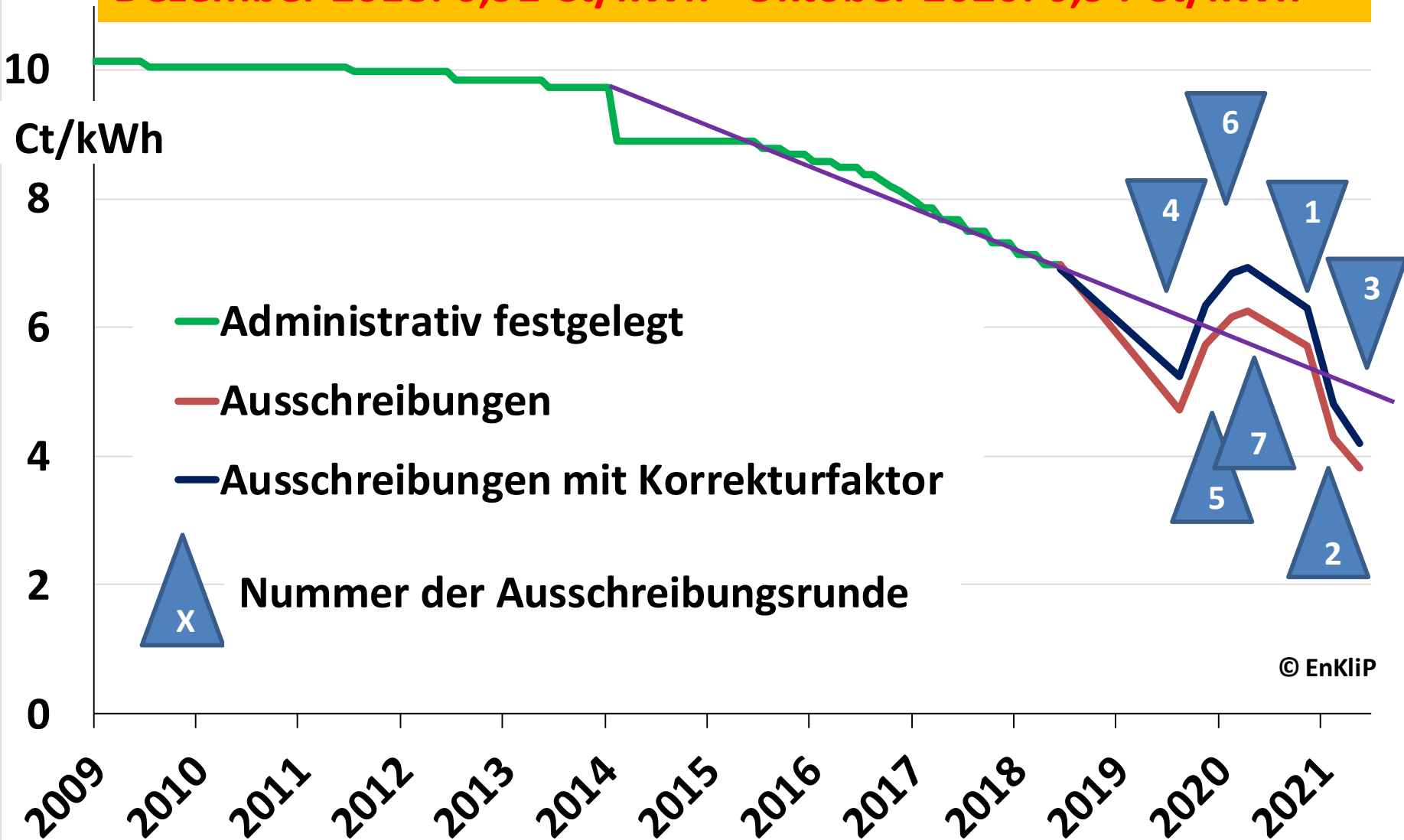


# Entwicklung Vergütungen große PV-Anlagen



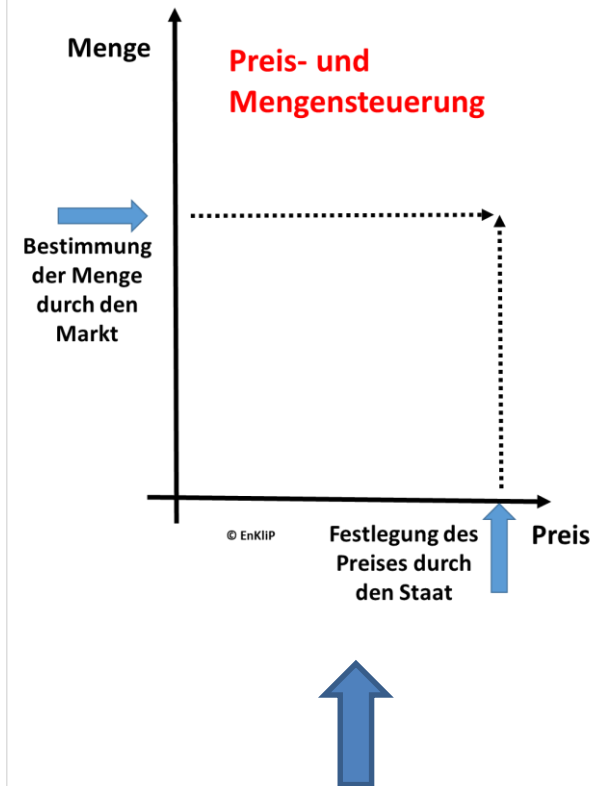
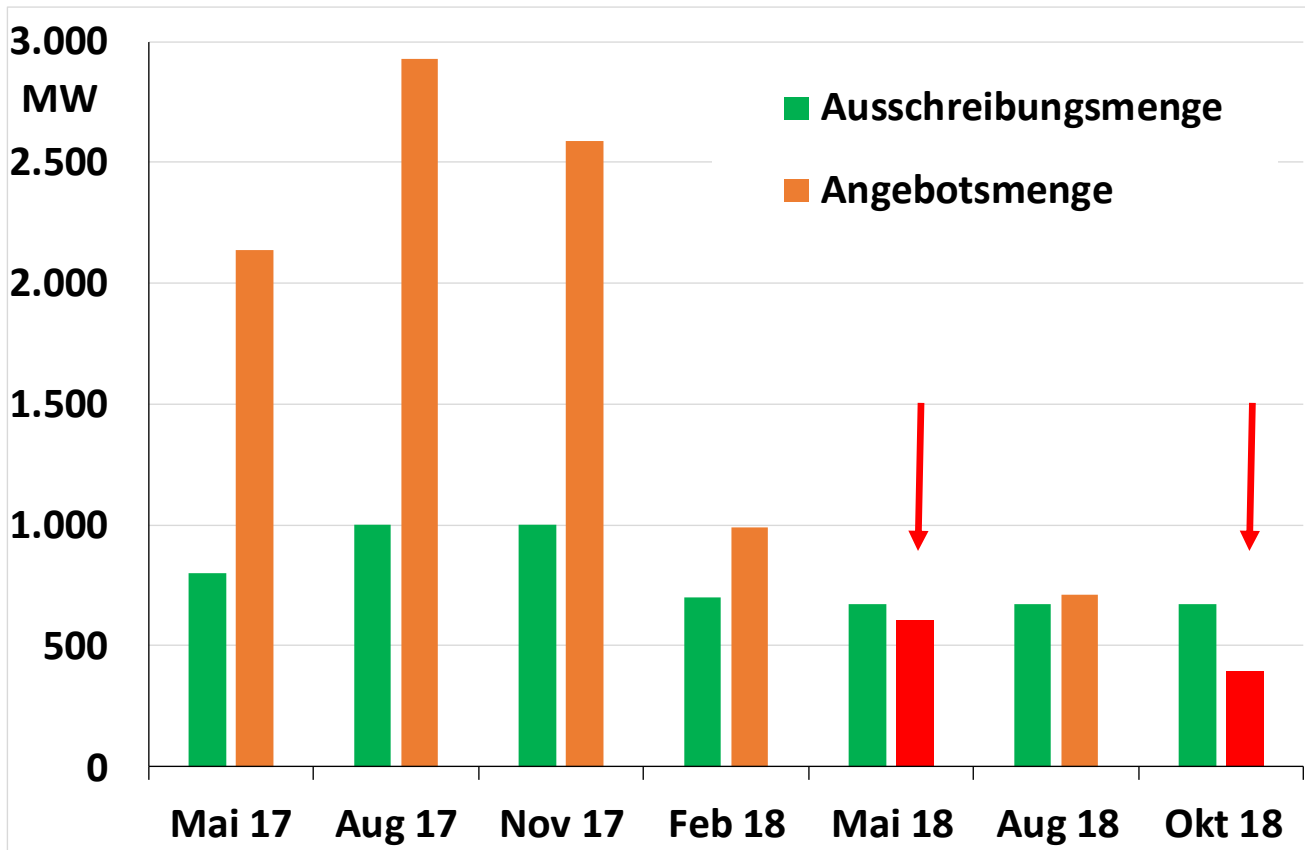
# Entwicklung Vergütungen Wind an Land

Dezember 2018: 6,91 Ct/kWh Oktober 2020: 6,94 Ct/kWh



© EnKliP

# Ausschreibungsmenge vs. -angebot



**Notwendige Ausschreibung für Zielerreichung  
Koalitionsvertrag: ca. 5.000 MW/Jahr**



**Aufgrund drohender  
Angebotsknappheit  
Annäherung an  
Höchstpreis.**

**Neu erteilte Genehmigungen 1.1.2017 bis 31.7.2018:  
ca. 2.300 MW**

**Vergleich mit langfristigen Vergütungsabsenkungen widerlegt Behauptung, dass es durch Ausschreibungen günstiger geworden sei.**

**Sowohl bei PV als auch bei Wind an Land wird es wieder teurer.**

**Aufgrund drohender Angebotsknappheit  
Annäherung an Höchstpreis.**

- **Dann sind Menge und Preis bestimmt.**
- **Weniger Markt als vorher.**



# Fazit Ausschreibungen

**Weder Stromkosten noch Kostenexplosion noch vermeintlich günstige Ausschreibungen können als Begründung herhalten, ein erfolgreiches System abzuschaffen.**

**Ist der Grund somit doch schlicht die Begrenzung des Ausbaus?**

**Müssen große EE also einfach in den Markt?**



## Umstellung im EEG auf Ausschreibungen: Gute Gründe oder nur Ausbaubremse?

**Müssen große Erneuerbaren in den Markt?**

## Was braucht das Stromsystem?

Ausreichende Stromerzeugungsanlagen für die

- a) Erzeugung der Strommenge
- b) Gewährleistung der Stromversorgungssicherheit

## Was soll der Strommarkt leisten?

1. Einsatzreihenfolge der Kraftwerke bestimmen
2. Signale senden, was gebaut wird und  
Signale senden, wie gebaut wird





# Was hat der Markt bisher geleistet?

**Strommarktliberalisierung erst Ende der 1990er**

- **Seitdem in der Regel Überkapazitäten**
- **Zubau von Kohlekraftwerken durch CO<sub>2</sub>-EHS**
- **Zubau von Gaskraftwerken durch Steuervergünstigung**

**Staaten wie**

**Chile, Frankreich, Großbritannien, Kolumbien, Neuseeland, und einige US-Bundesstaaten**

**vertrauen dem Strommarkt nicht.**

**➔ Sie setzen auf einen Kapazitätsmarkt.**



# Der einheitliche Strommarkt

**Trotzdem sollen Windenergie- und PV-Anlagen aus der getrennten Finanzierung raus gehen, d.h. das EEG abgeschafft werden.**

**Aber!**

**Strommarkt hat nicht bewiesen, dass er funktioniert.  
Auch ohne Zusatzanforderung Klimaschutz.**

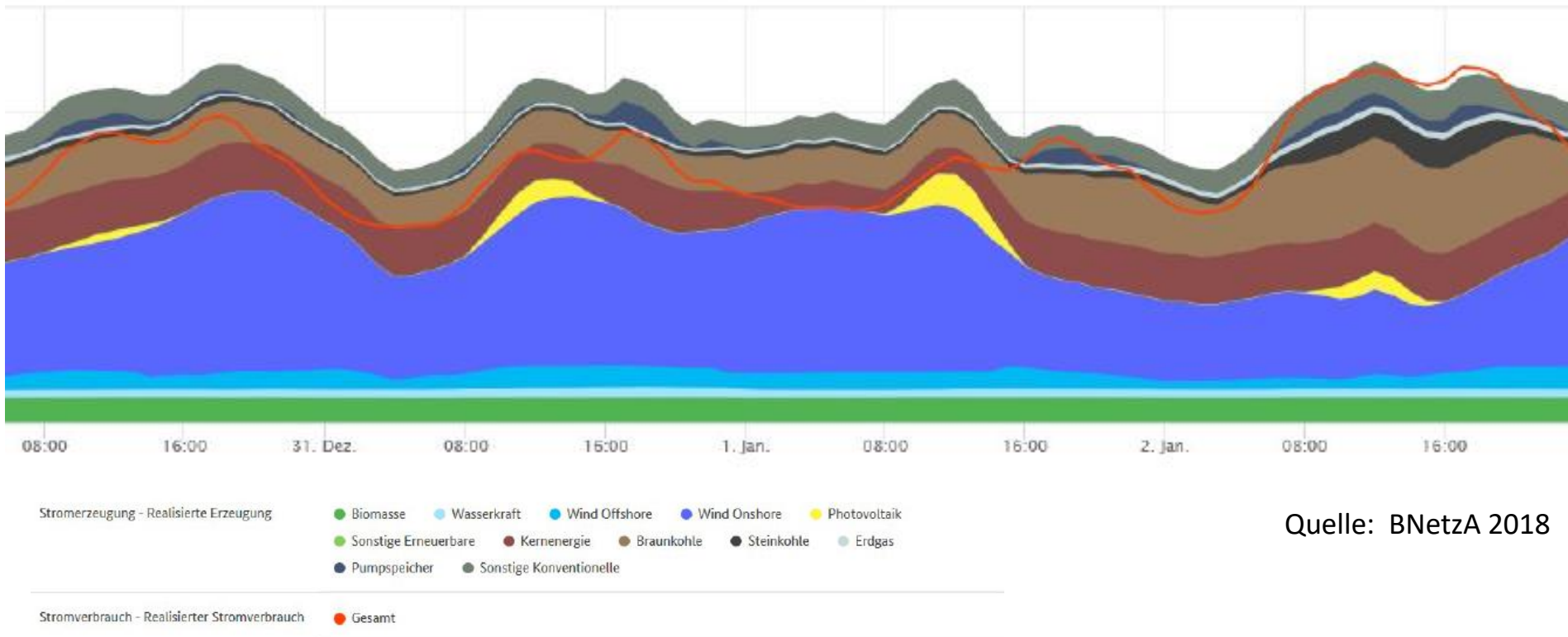
**Mit Klimaschutz und hohen Anteilen Wind und Sonne ist es ungleich komplizierter.**

**Politische Ziele sind prioritär.**



# Herausforderungen für den Strommarkt

## Stromerzeugung zwischen 30.12.2017 und 2.1.2018



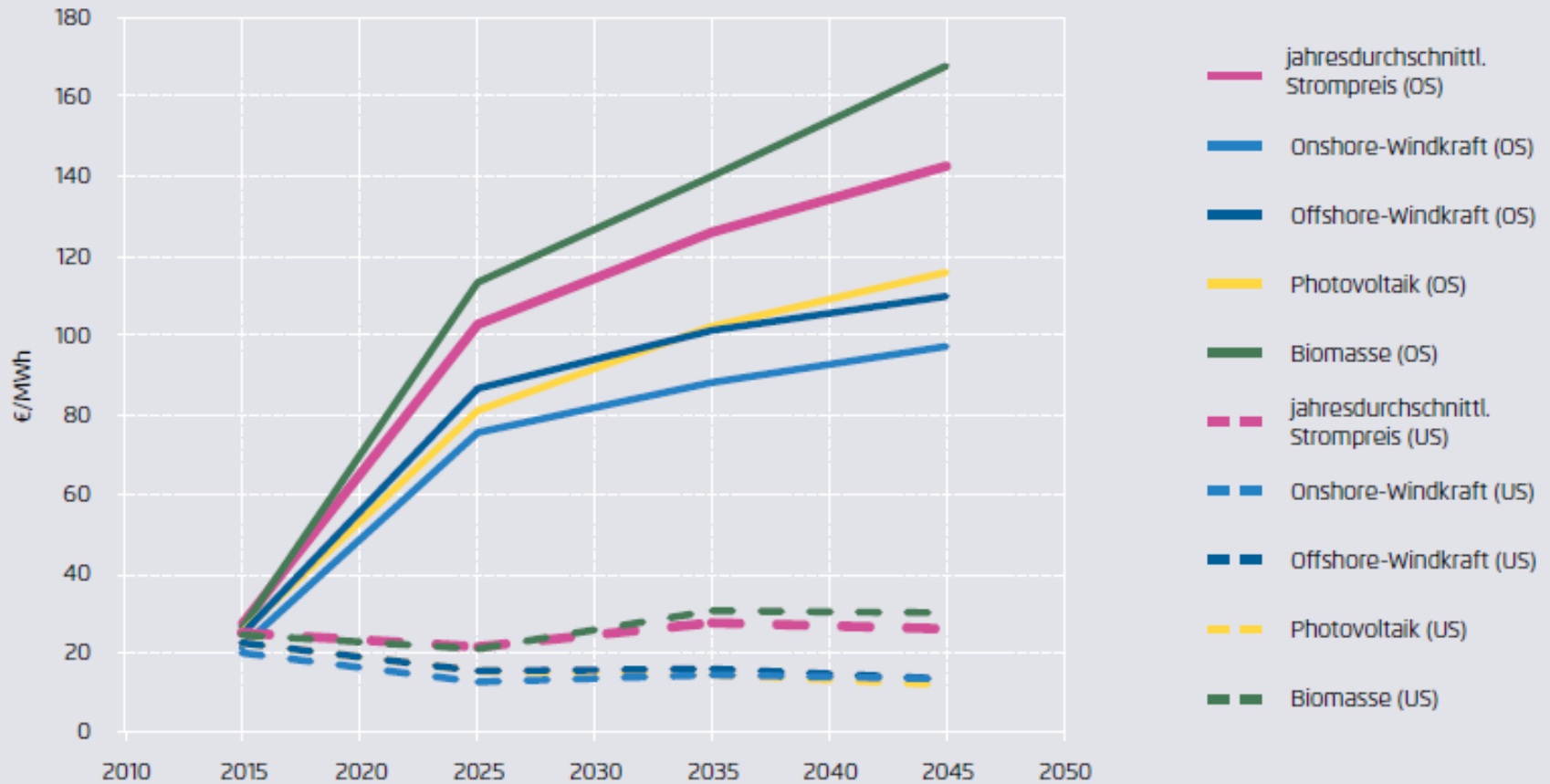
➔ **Flexibilitätsoptionen müssen flexibel sein**

➔ **Fluktuierende EE machen sich den Preis kaputt**

# Erlösoptionen für Ökostromtechnologien

Strompreise und spezifische Vermarktungserlöse für erneuerbar erzeugten Strom im Unteren und Oberen Erlösszenario (US / OS), 2015 bis 2045

Abbildung 16



Berechnungen des Öko-Instituts

# Was für Technologien brauchen wir?

## Fluktuierende Erneuerbare Energien

Technologie	Investkosten	Betriebskosten
Windenergieanlagen	hoch	niedrig
Photovoltaikanlagen	hoch	niedrig

➔ **Kaum durch Strommarkt zu finanzieren!**

## Flexibilitätsoptionen

Technologie	Investkosten	Betriebskosten
Gasturbinen (Biogas, PtG)	niedrig	hoch
Lastmanagement	niedrig	hoch
Batteriespeicher	mittel	mittel
Notstromaggregate	niedrig	hoch

➔ **Finanzierung durch Strommarkt gut denkbar.**



# Ein Strommarkt für alles?

**Refinanzierung von Windenergie- und PV-Anlagen am Strommarkt auf absehbare Zeit nicht absehbar.**

**Angesichts konkreter politischer Ausbauziele für Ökostrom bis 2050 ist die Entscheidung über den Ausbau bereits gefallen – der Markt muss dazu keine Signale senden.**

**Auch Refinanzierung anderer möglicher Optionen für ein klimaneutrales Energiesystem über den Strommarkt fraglich.**

**→ Ein Strommarkt für alle erscheint daher kaum zielführend.**



# Zwischenfazit: Große EE müssen in den Markt

**Es gibt weltweit keinen Hinweis, dass der Markt die Stromversorgungssicherheit gewährleisten kann.**

**Aufgrund der spezifischen Eigenschaften der dargebotsabhängigen Erneuerbaren ist das noch fraglicher.**

**Vertrauen in Refinanzierung am Markt ist für diese kaum zu erwarten.**

**Politik hat Ausbau bestimmt – dann erübrigt sich, dass der Markt es regeln soll.**



# Fazit Ausschreibungen

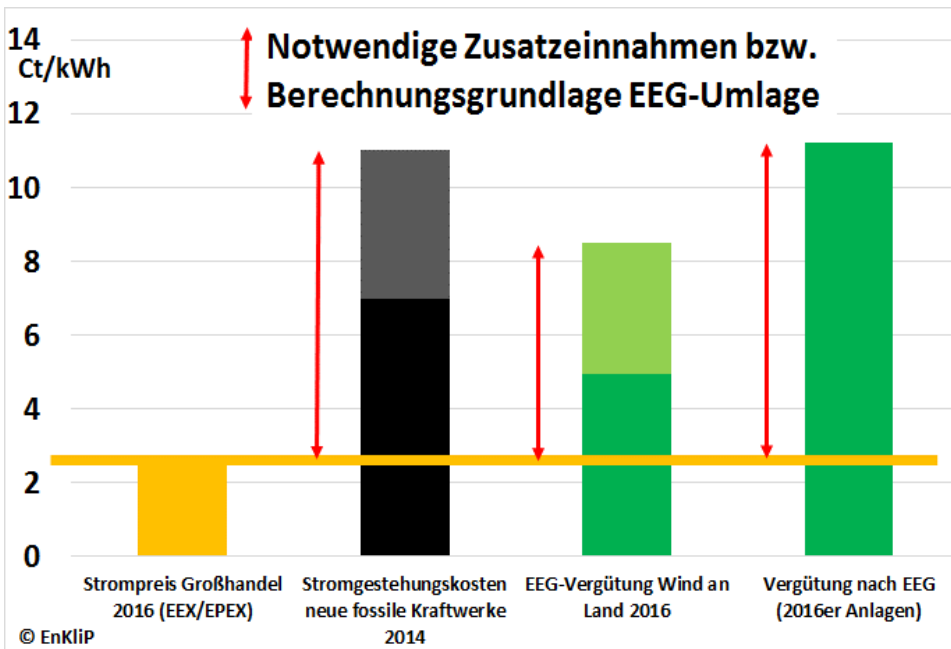
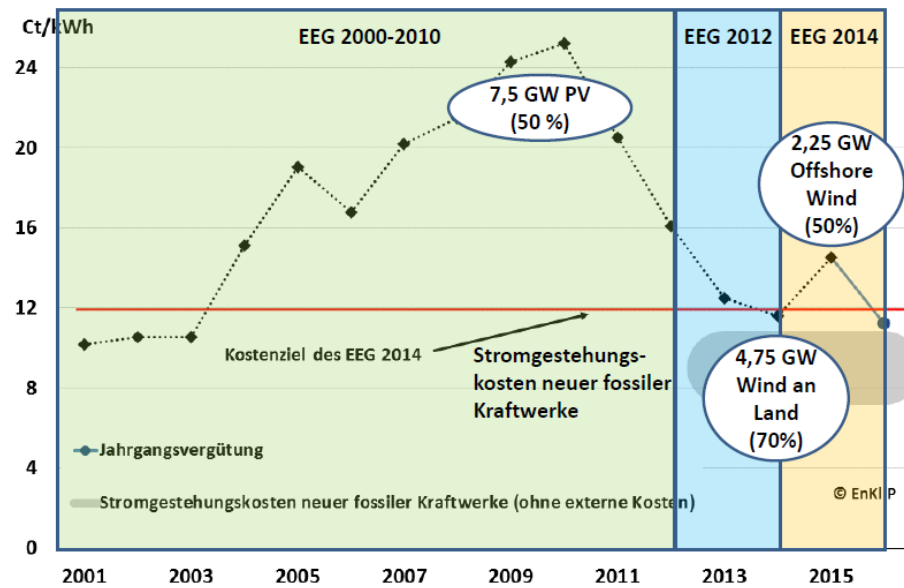
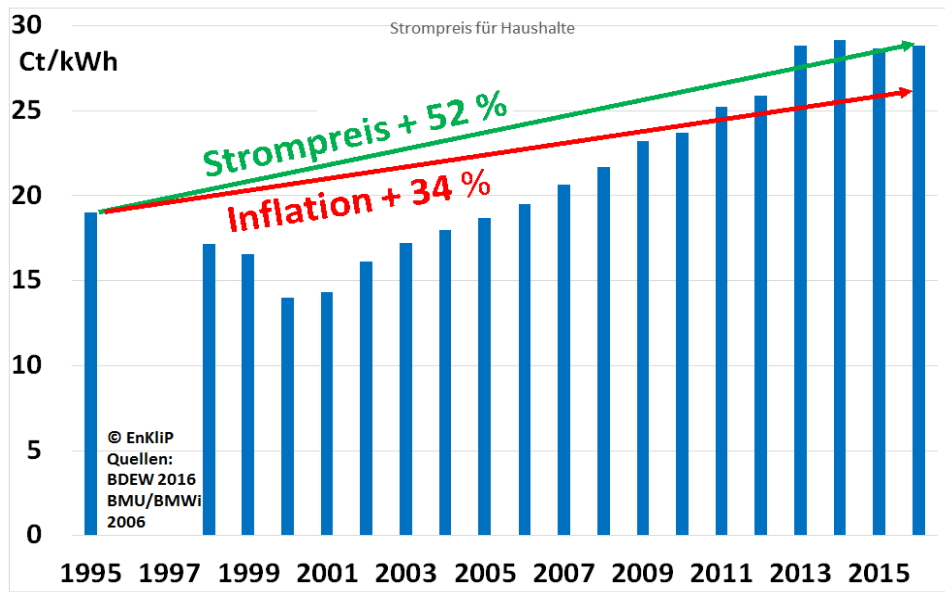
- **Stromkosten**
- **Kostenexplosion**
- **Vermeintlich günstige Ausschreibungen**
- **Marktlogik**

**Alles kein Grund, ein erfolgreiches System abzuschaffen.**

**Es bleibt nur noch die Begrenzung des Ausbaus.**







Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Dipl.-Ing Uwe Nestle

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