



Roland Zieschank  
Forschungszentrum für Umweltpolitik  
Freie Universität Berlin  
[www.fu-berlin.de](http://www.fu-berlin.de)

# Kosten der Energiewende – im Kontext gesellschaftlicher Wohlfahrtsbilanzierung

**Oldenburger Energiepolitisches Gespräch**

**6. Februar 2014 – Stephansstift Hannover**

“Das Ende ist wichtig in allen Dingen “

**Tsunetomo Yamamoto, so um 1714**

# 1. Solidarische Gemeinschaftsaufgabe

## Kosten für wen?

- **Versorger**

**E.ON**



**RWE**



**ENBW**

Abschreibungen auf Kraftwerke: - 2,9 Mrd. Euro 2013 (RWE)

- Erster Verlust in der Geschichte
- Auch Gaskraftwerke und Pumpspeicher tendenziell unrentabel

# 1. Solidarische Gemeinschaftsaufgabe

---

## Kosten für wen?

- **Netzbetreiber:**
  - ~ 20 Mrd. für Netzausbau, zusätzliche Kosten für Seekabel und Anschlussstationen
  - Allerdings teilweise auch ohne EE notwendig
- **Unternehmen:**
  - „Bis zu 6% der deutschen Wirtschaft und Industrie sind bis 2030 gefährdet“*
  - (Yergin/Wiegert 2014)

# 1. Solidarische Gemeinschaftsaufgabe

## Kosten für wen?

- **Verbraucher / Haushalte:**

EEG-Umlage steigt 2014 auf 6,4 ct/kWh:

- Versorger erhöhten teilweise Strompreise über die Umlagehöhe hinaus (VZ NRW: 2013)

- Flucht: Größere Unternehmen nutzen

Befreiungen: 2014: ~ 2700 Unternehmen: 5 Mrd. Euro

Eigenstromproduktion: ~ 2,5 Mrd. Euro

- Zahlung von „Phantompreisen“ für abgeregelte Erneuerbare Energie-Anlagen

- Staatlich induzierte Kosten steigen (Stromrechnungspositionen)

**Fazit: Steigende Energiearmut? Rund 300.000 Haushalte betroffen**

**Gleichzeitig tendenziell fallende Preise an der Leipziger Strombörse**

# 1. Solidarische Gemeinschaftsaufgabe

---

## Systemebene:

Kumulierte Differenzkosten (einschließlich Investitions- und Betriebskosten) für den in den Energiewendebeschlüssen vorgesehenen Ausbau der Erneuerbaren Energien:

Umfassen zwischen 2011 und 2030 rund 137 Mrd. Euro

In der folgenden Dekade vollständige Kompensation, da Stromversorgung aus EE weniger Betriebskosten aufweist.

---

(Gegenüber Referenzszenario, SRU 2013, S.74, Nitsch et al. 2012/“Leitstudie“)

## 2. Sozioökonomische Aspekte

### ▶ Grünstromerzeuger:

Einnahmen 2014: ~ 16 Mrd. Euro

2017: ~ 20 Mrd. Euro

### ▶ Investitionen im Zuge der Energiewende

Schaffung von Arbeitsplätzen:

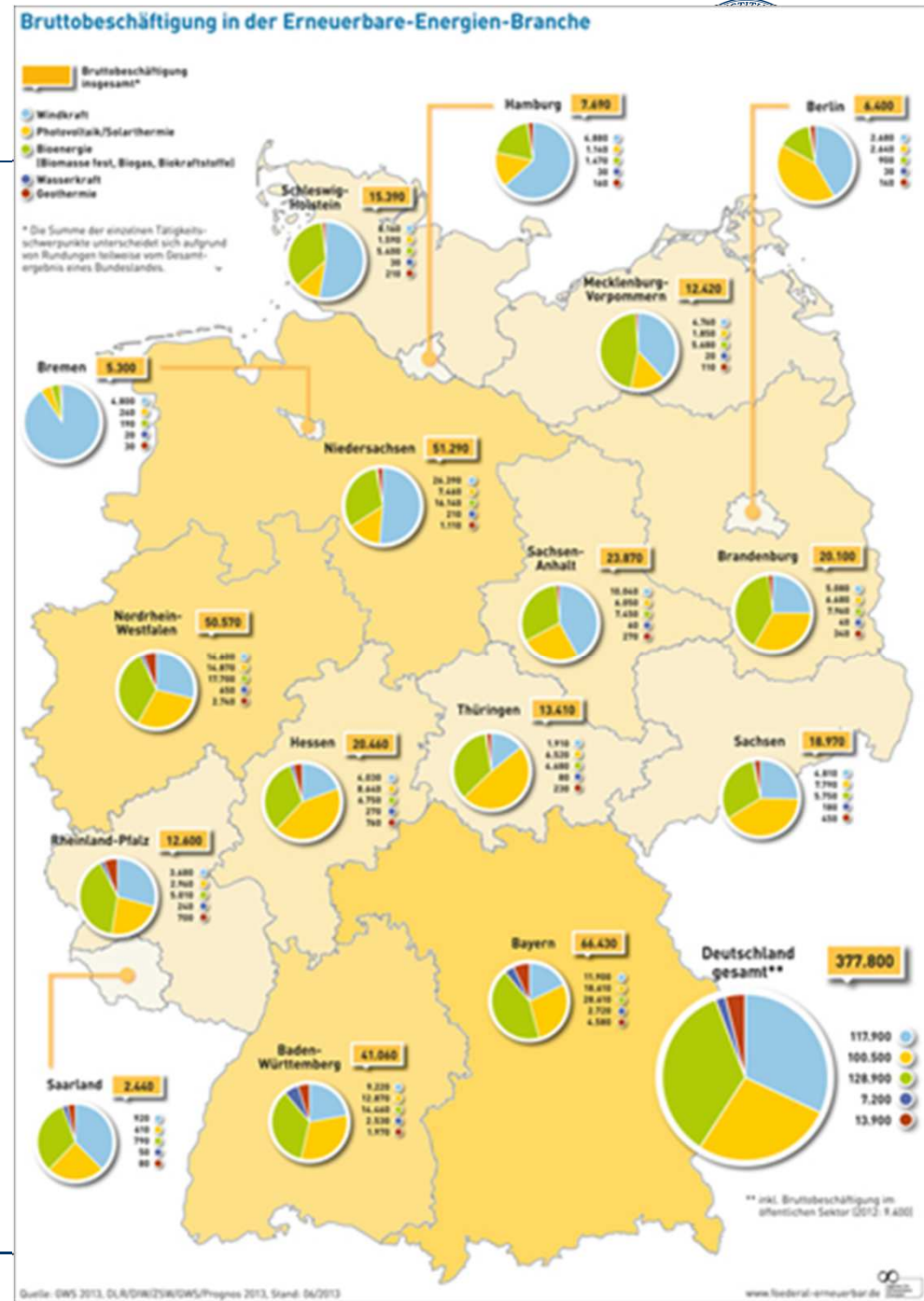
Bruttobeschäftigung 378.000 Personen in 2012

- Rund 227.000 Personen in der Herstellung von Anlagen zur Nutzung Erneuerbarer Energien tätig; 6 % weniger als im Vorjahr. Zunehmend: Für Betrieb und Wartung waren 80.700 Personen beschäftigt, 6 % mehr als 2011.
- Rückgang der Beschäftigungszahlen bei der Photovoltaik von 110.900 im Jahr 2011 auf 87.800 im Jahr 2012.

(Quelle: Bruttobeschäftigung durch erneuerbare Energien in Deutschland im Jahr 2012 - eine erste Abschätzung. Institute: DLR, DIW, ZSW, GWS, Prognos, März 2013)

## 2. Sozioökonomische Aspekte

Gesellschaft für Wirtschaftliche  
Strukturforchung (GWS) mbH:  
Ergebnisse der modellbasierten  
Abschätzung der Bruttobeschäftigung im  
Bereich Erneuerbare Energien in den  
Bundesländern. Berlin, Juli 2013.  
[http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten\\_EE/Dokumente\\_PDFs\\_/bericht\\_erneuerbar\\_beschaeftigt\\_bundeslaender\\_bf.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/fileadmin/Daten_EE/Dokumente_PDFs_/bericht_erneuerbar_beschaeftigt_bundeslaender_bf.pdf)





# Ökologisches Wohlfahrtskonzept

## Komponenten



**Wirtschafts-  
wachstum**

- Geringere soziale Erosion und Degradierung der Natur
- Einbeziehung von Ecosystem Services und Sozialkapital
- Investitionen in Erhalt von Human- und Naturkapital

**Humankapital und  
Sozialkapital**

**Naturkapital und  
Ecosystem Services**

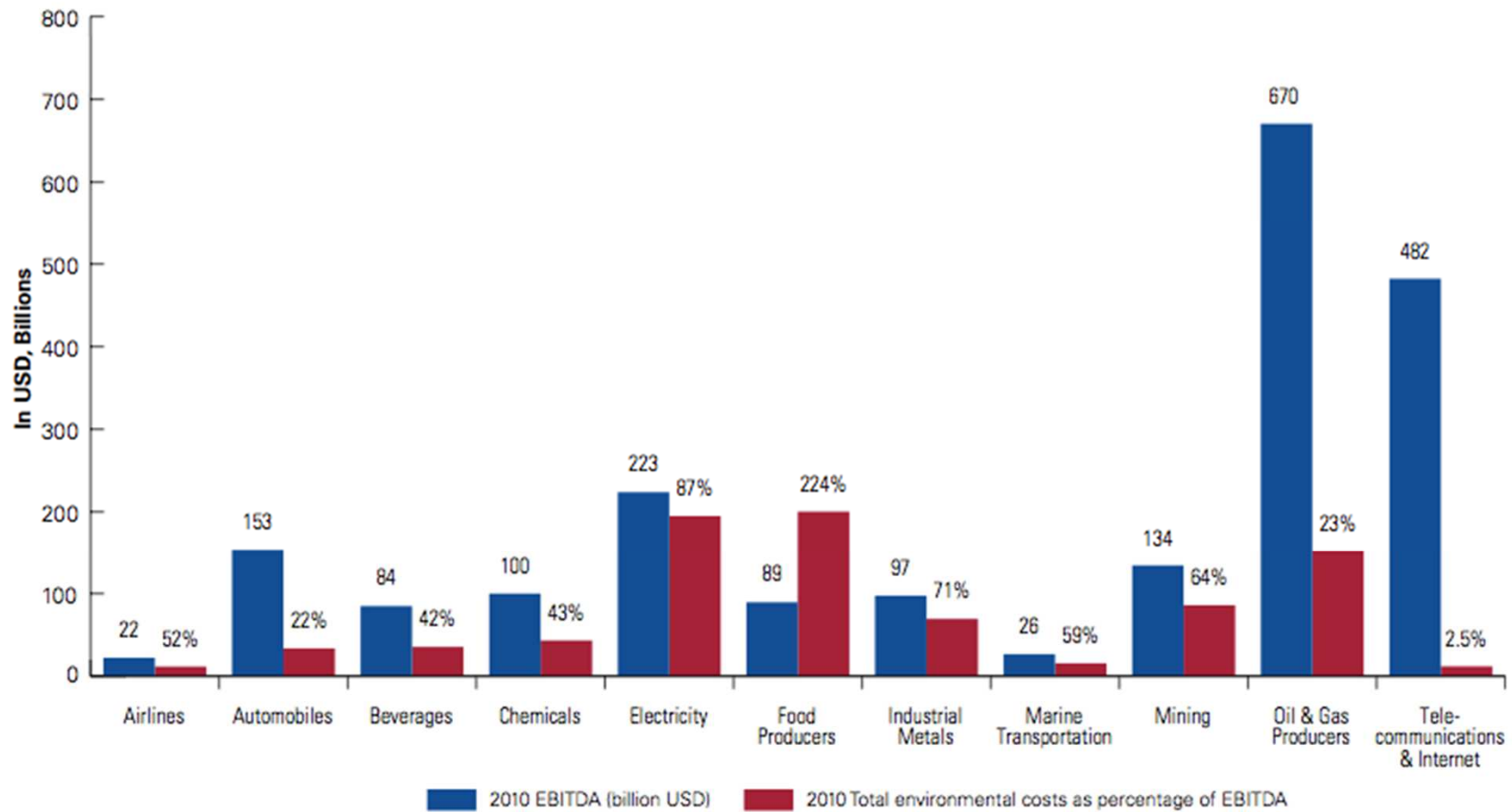
## 2. Energiewende und ges. Wohlfahrt

1. **Sinkende Transferzahlungen** an Ölländer: Ausgaben 2013: ca. 83 Mrd. Euro (FH-IWES)
2. **Sinkende Subventionen** für AKW (2011 in EU: ca. 35 Mrd. Euro)
3. **Energieeinsparungen** 2012: ca. 9 Mrd. Euro (DIW)
4. **Geringere Belastung** von Atmosphäre und Ökosystemen durch weniger Emissionen im Zuge des Ausbaus Erneuerbaren Energien:  
Im Jahr 2012 Vermeidung von Treibhausgasemissionen in Höhe von rund 145 Mio t. CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.
5. Dies macht 12,95 Mrd. Euro an **vermiedenen Umweltschäden** aus (FFU/FEST 2013)
6. Rechnet man die ökologischen Folgekosten in die fossile Energieerzeugung mit ein, ist die **Erzeugung** aus Wind- und Wasserenergie - sowie selbstgenutzte Photovoltaik - bereits jetzt **günstiger**:  
Bis 2030 um 54 Mrd. Euro; bis 2050 ergibt sich ein Vorteil von 522 Mrd. Euro.

(Quellen: FÖS/Greenpeace 2013: bei 628 TWh Stromverbrauch in 2050 und 61% EE-Anteil;  
Schleicher-Tappeser 2012 ).

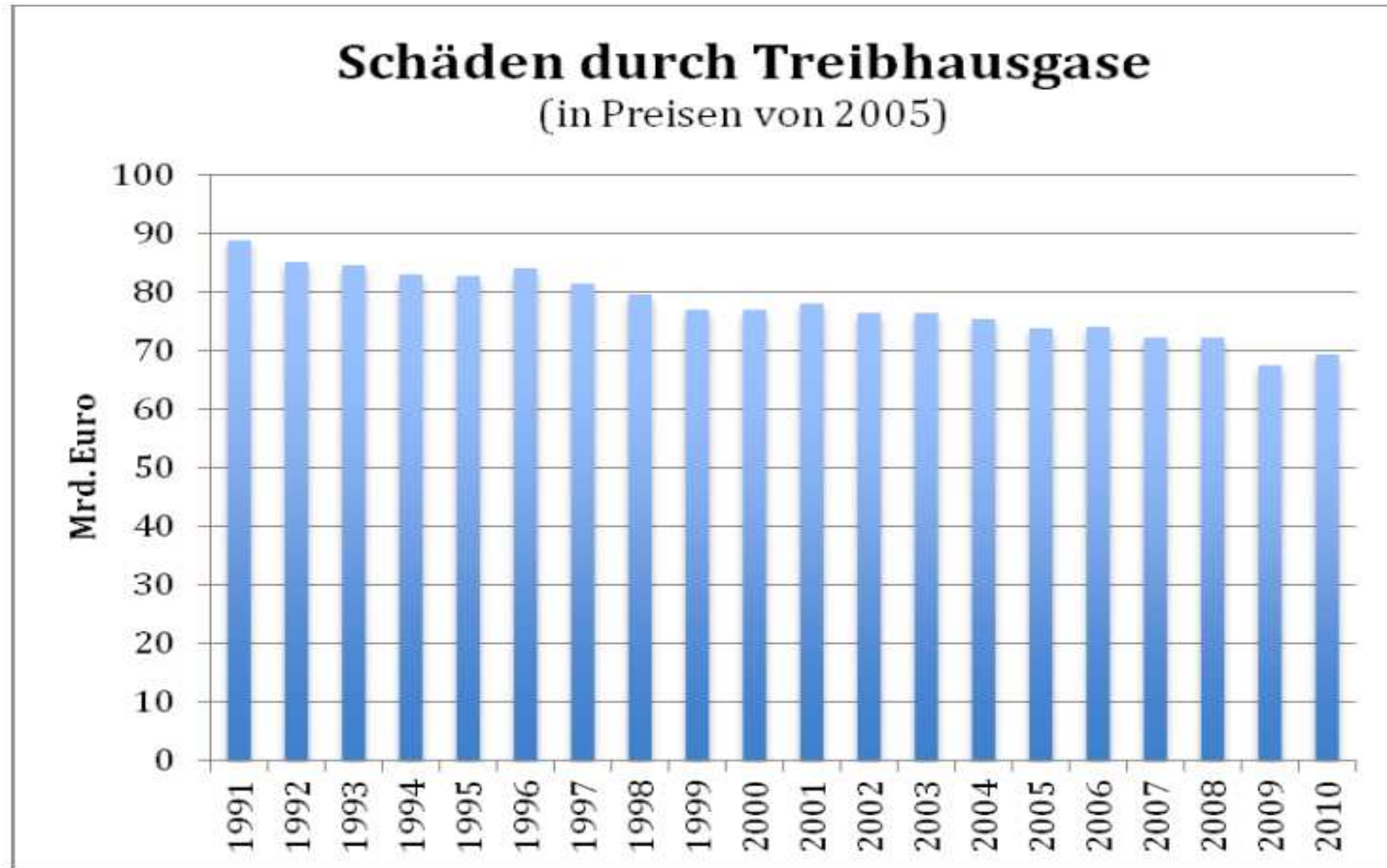
### 3. Externe Kosten: Unternehmensebene

Figure 27: 2010 EBITDA vs external environmental costs



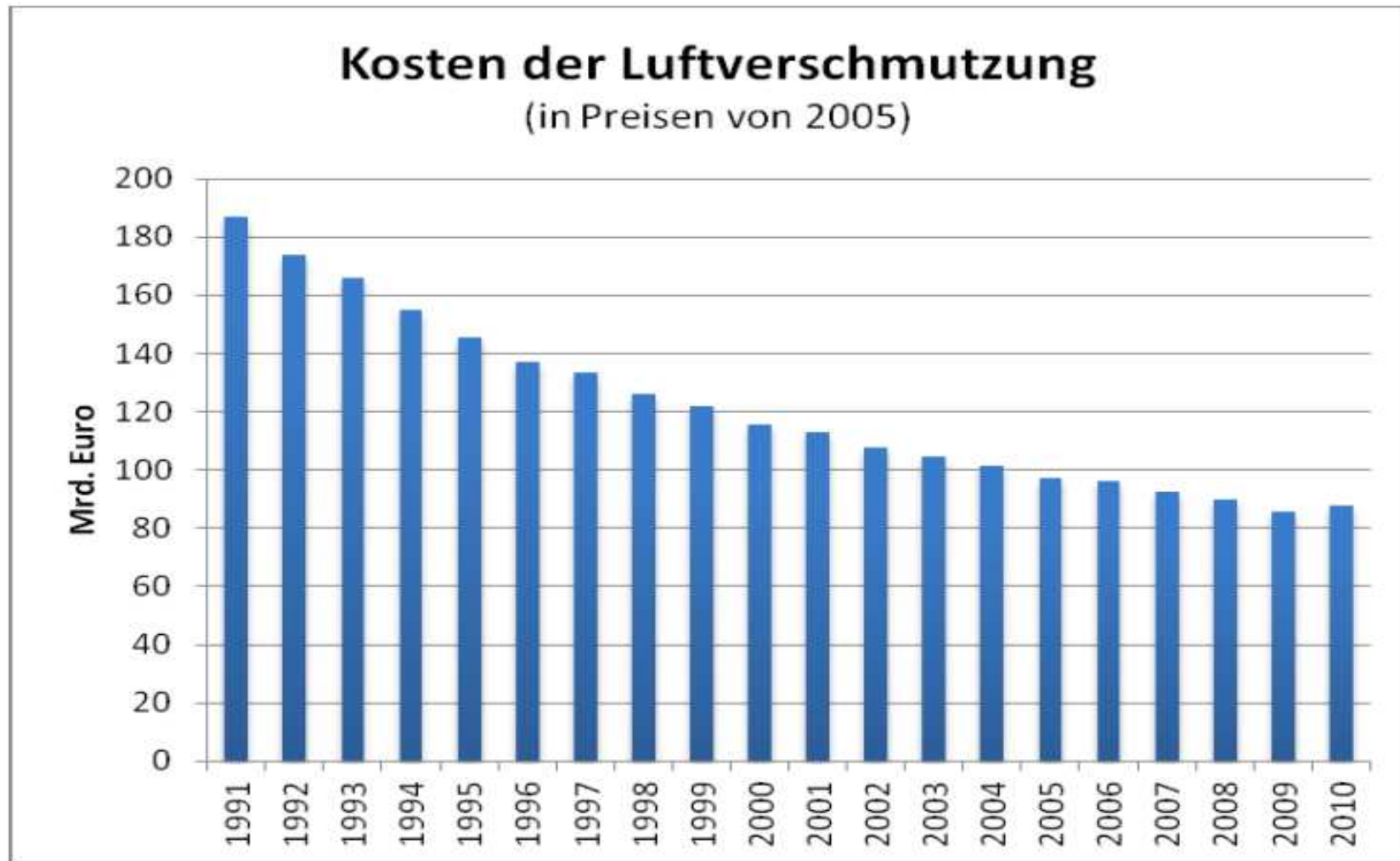
Source: Trucost 2012

### 3. Externe Kosten



FEST/FFU 2012

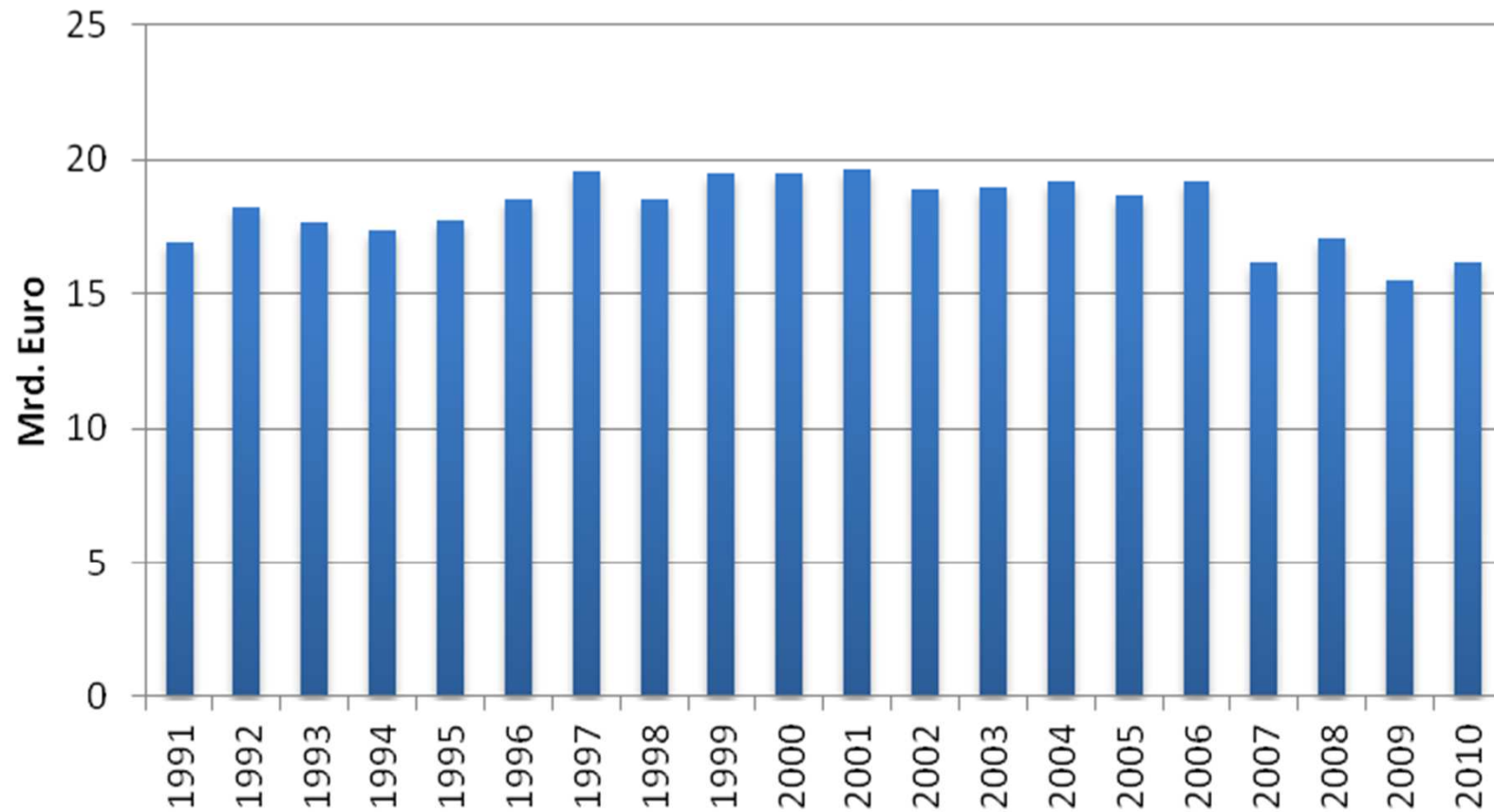
### 3. Externe Kosten



FEST/FFU 2012

### 3. Externe Kosten

## Kosten der Atomenergienutzung (in Preisen von 2005)



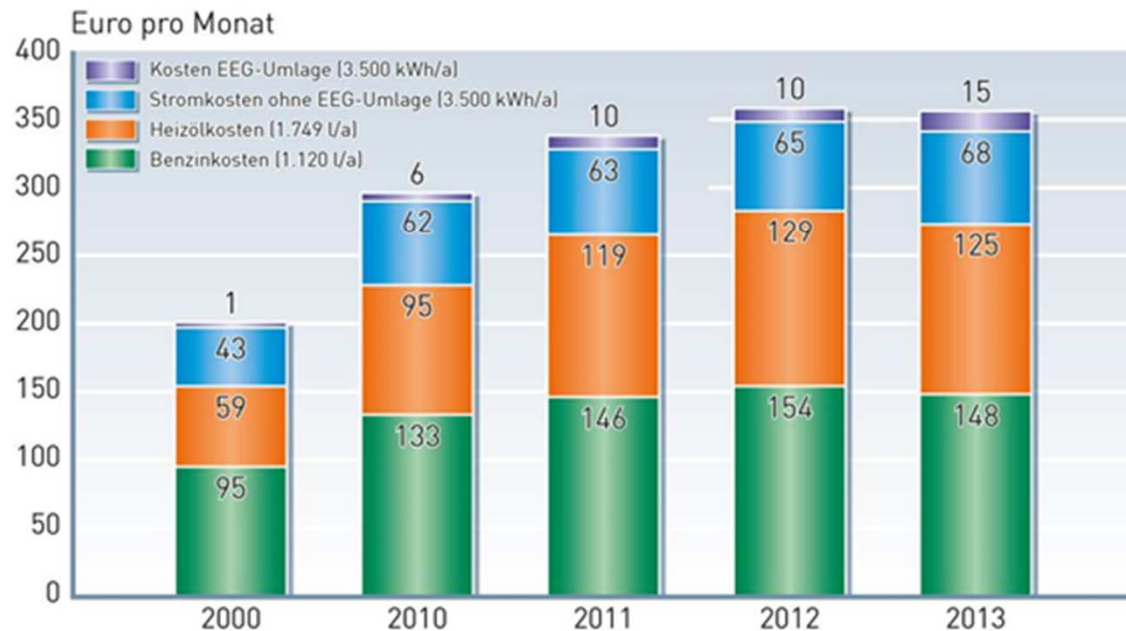
Quelle: AGEB, FÖS e.V.; eigene Darstellung FEST/FFU

### 3. Weitere soziale Aspekte

#### Entwicklung der monatlichen Energiekosten eines Drei-Personen-Musterhaushalts

(mit Ölheizung / Benzinauto)

Seit dem Jahr 2000 mussten Privathaushalte die größten Kostensteigerungen für Heizöl hinnehmen. Die Stromrechnung macht knapp ein Viertel der Energiekosten aus.



Die EEG-Umlage, die Teil der Stromkosten ist, betrug 180 Euro im Jahr 2013 (ca. 4 Prozent der gesamten Energiekosten)

Quelle: eigene Berechnungen; Stand: 10/2013 [www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)



## 4. Schlussfolgerungen

---

▶ ● Zentrale Kriterien für ökologische Gerechtigkeit und die Energiewende:

1. Kostengünstige Erzeugung von Energie
2. Effiziente Nutzung (KWK, Elektromotoren)
3. Einsparungsstrategien und Suffizienz
4. Integration mit dem Wärmemarkt (Gebäudesektor) und der Mobilität („Verkehrswende“).



## 4. Schlussfolgerungen

---

“Das Ende ist wichtig in allen Dingen“

**Tsunetomo Yamamoto, aus »Hagakure«**

**(zwischen 1710 und 1716)**

- ▶ ● Prognos AG: Fernprognose – Strom wird immer preiswerter und einige Monate im Jahr kaum etwas kosten.

***Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !***