



Roland Zieschank
Forschungszentrum für Umweltpolitik
Freie Universität Berlin
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:

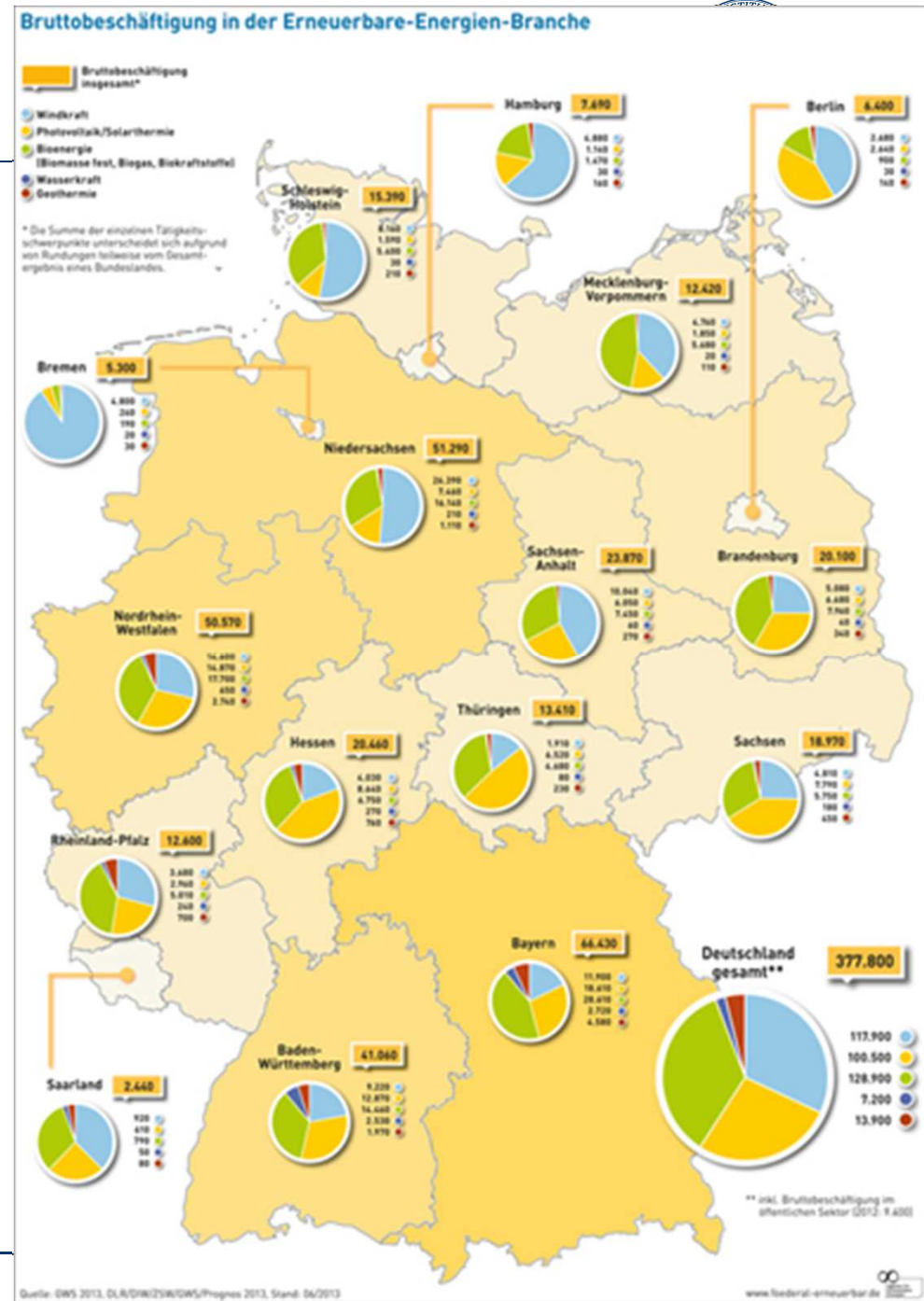
Bruttobeschäftigung 378.000 Personen in 2012

- 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



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**

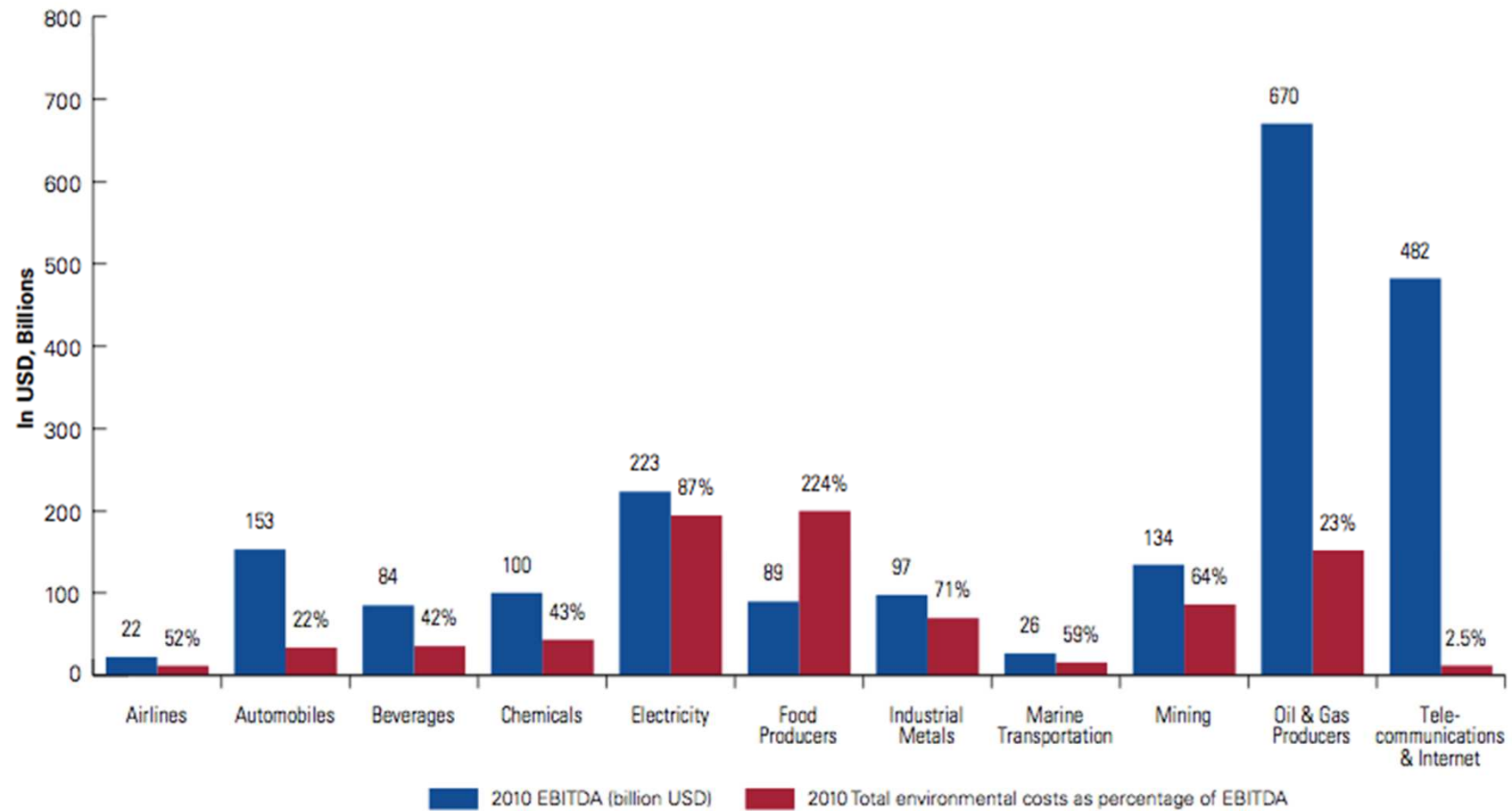
2. Energiewende und ges. Wohlfahrt

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. CO₂-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).

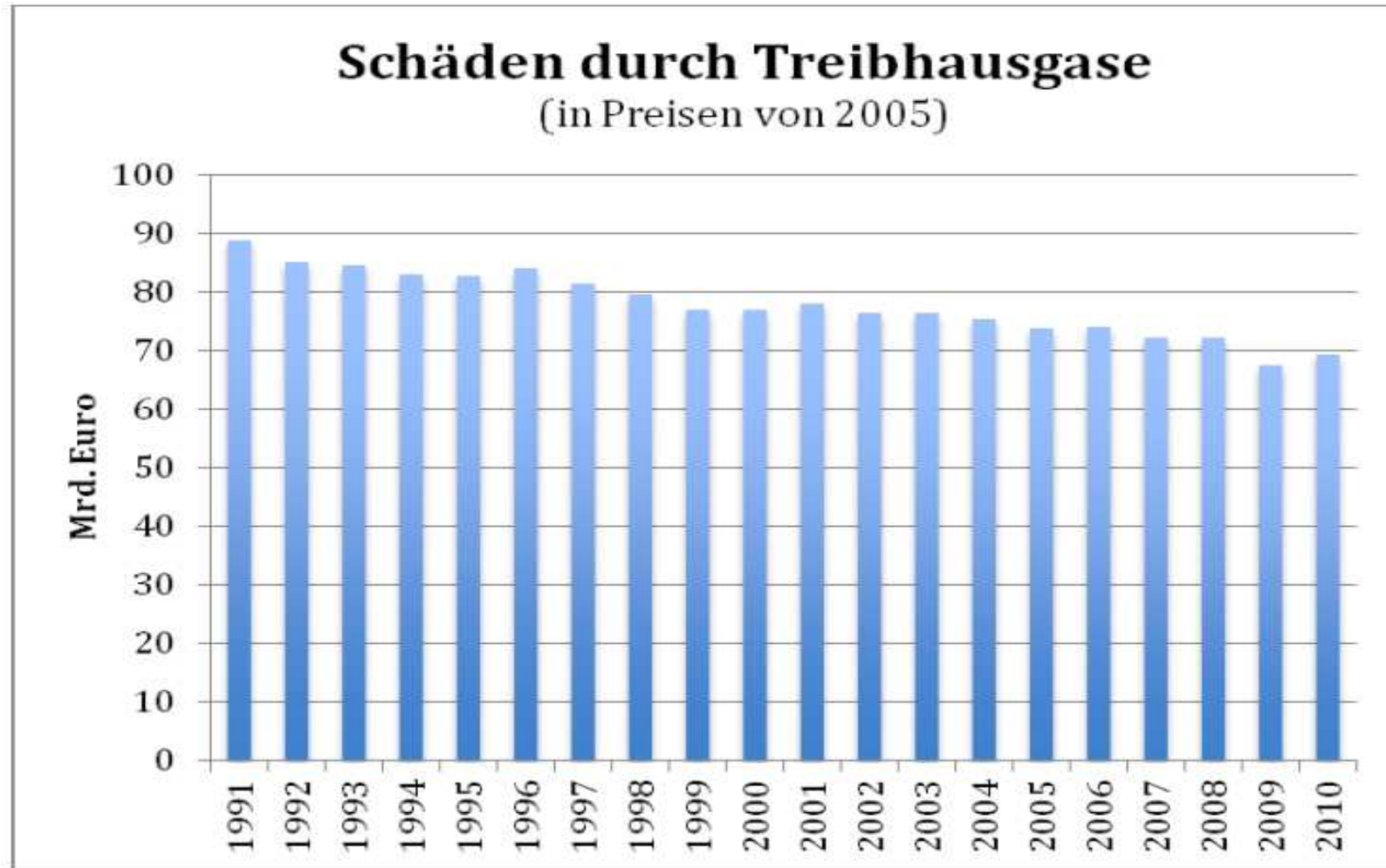
3. Externe Kosten: Unternehmensebene

Figure 27: 2010 EBITDA vs external environmental costs



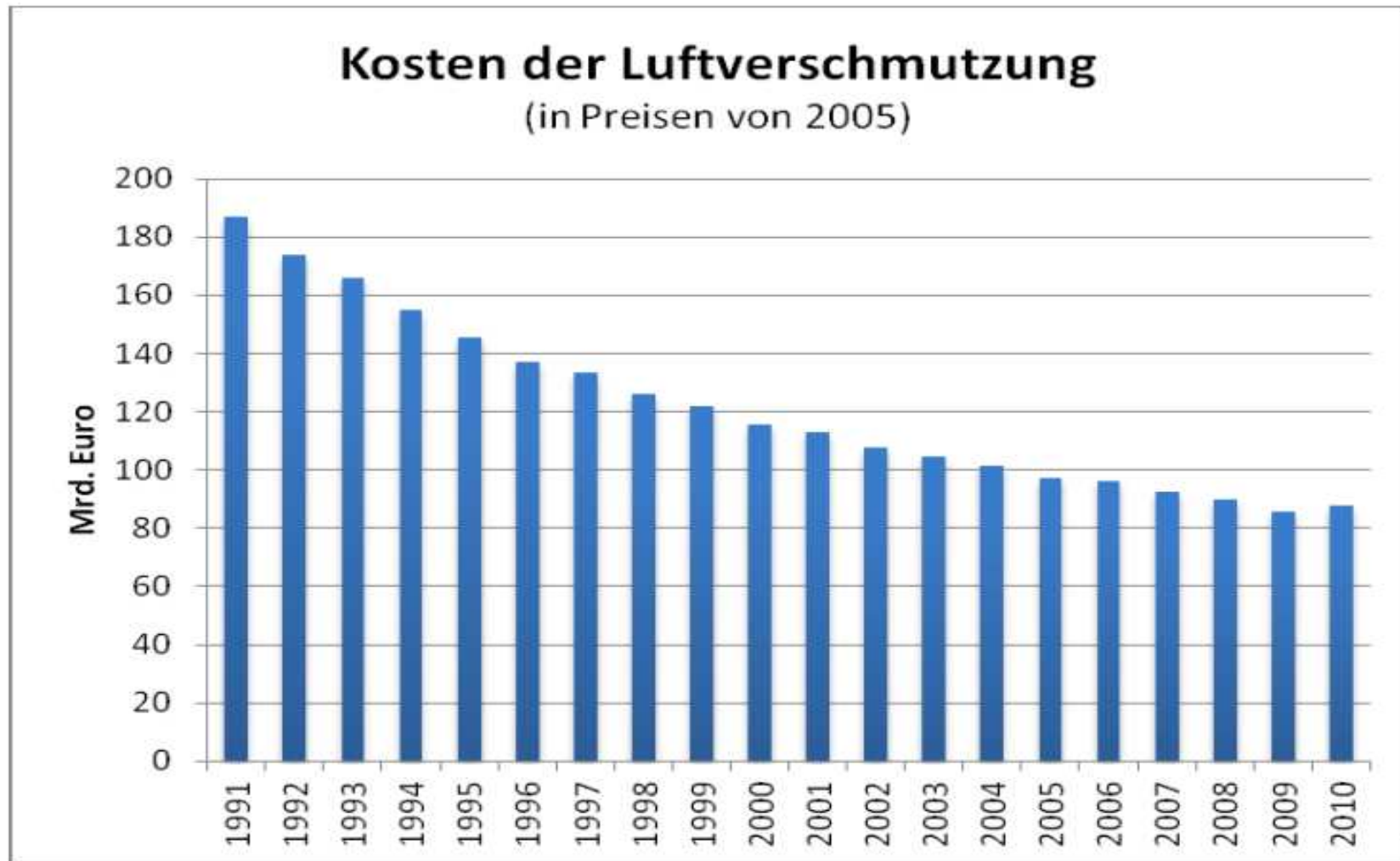
Source: Trucost 2012

3. Externe Kosten



FEST/FFU 2012

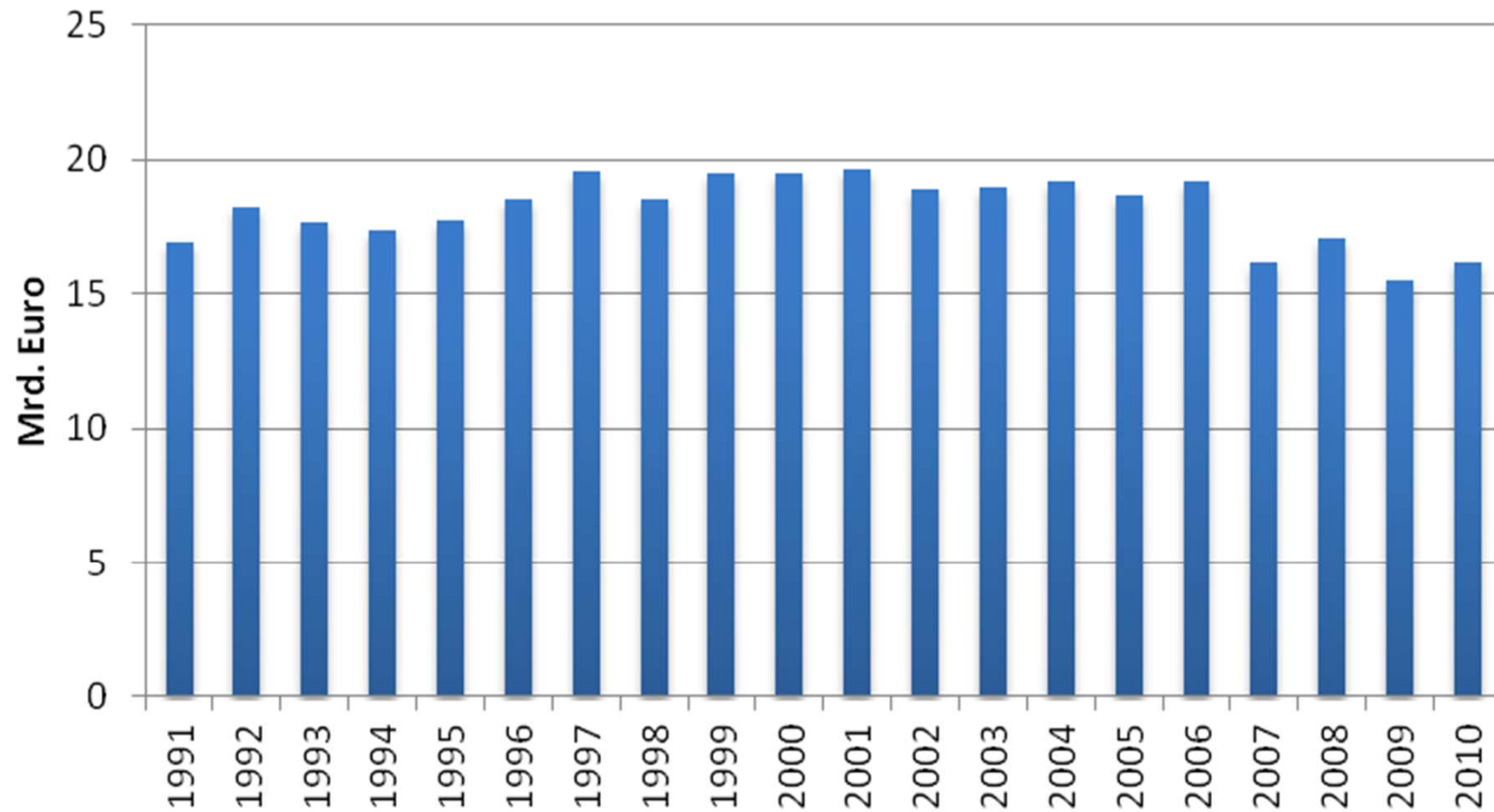
3. Externe Kosten



FEST/FFU 2012

3. Externe Kosten

Kosten der Atomenergienutzung (in Preisen von 2005)



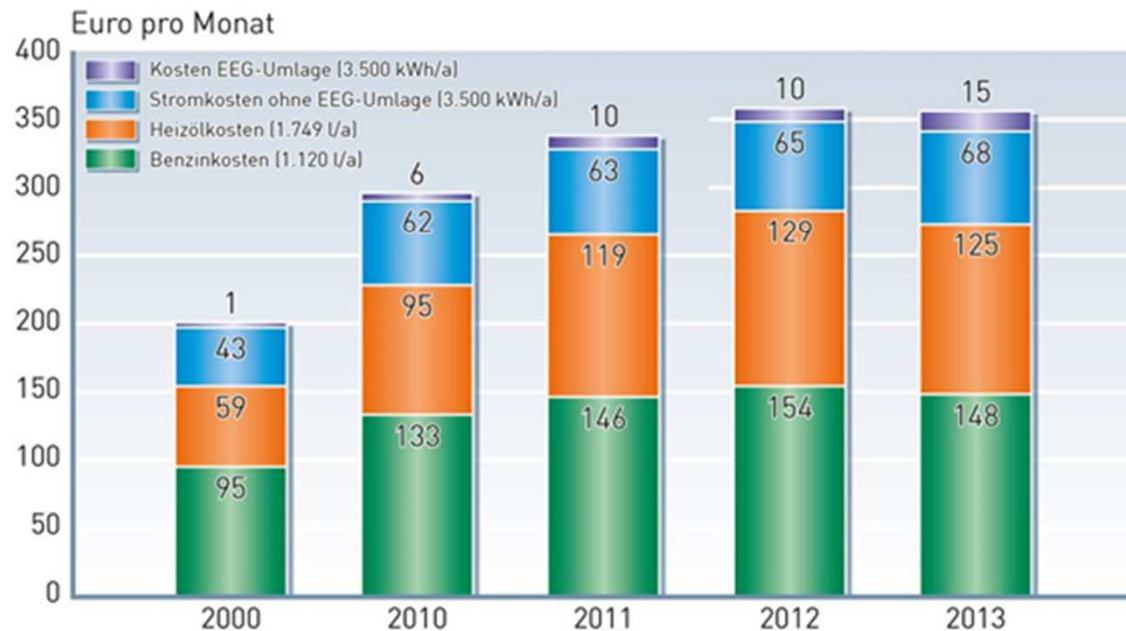
Quelle: AGE, FÖS e.V.; eigene Darstellung FEST/FFU

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



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 !