

BAFA Energietag 2019

---

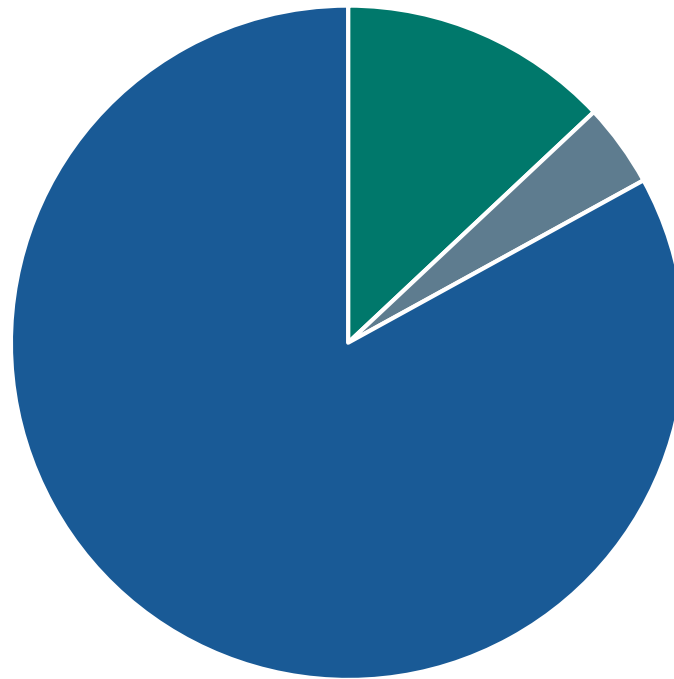
# Quo vadis, Heizenergie? Zum Stand von Heizverbräuchen und Gebäudesanierung in Deutschland

Jan Stede

Frankfurt, 01.10.2019

---

## Fast 20% der CO<sub>2</sub>-Emissionen für Wärme in Gebäuden



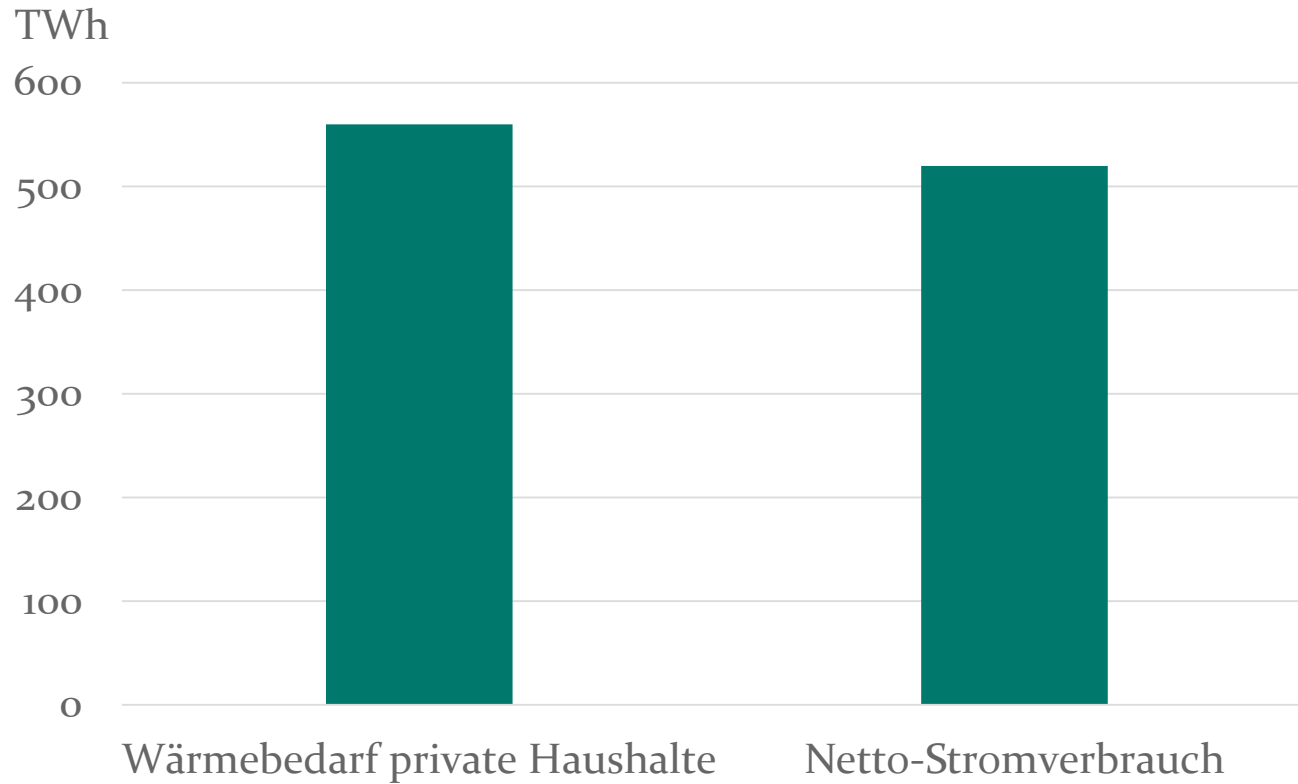
■ Wohngebäude ■ Nicht-Wohngebäude\* ■ Sonstige

\* Direkte Emissionen ohne Fernwärme.

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis von BMWi 2018, UBA 2018, AGEb 2019 und BMU 2019

- „Nahezu klimaneutraler“ Gebäudebestand bis 2050
- Emissionsminderung grundsätzlich möglich durch
  1. Umstellung auf (regenerativ erzeugten) Strom
  2. Änderung des Heizverhaltens
  3. Verbesserung der technischen Energieeffizienz

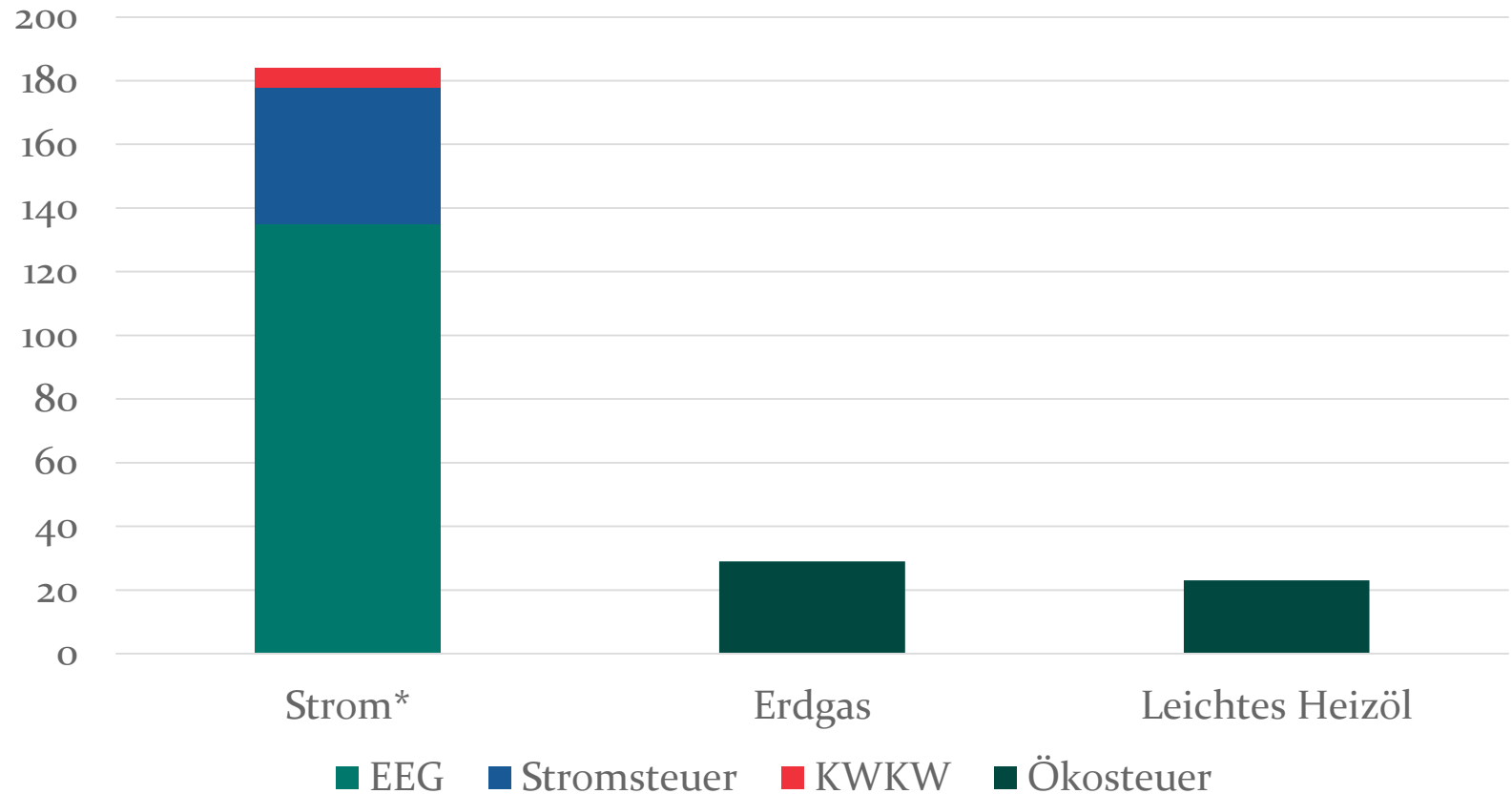
## Private Haushalte „verheizen“ gewaltige Mengen an Energie



\* Quelle: BMWi (2017).

# Implizite CO<sub>2</sub>-Preise verschiedener Heizträger

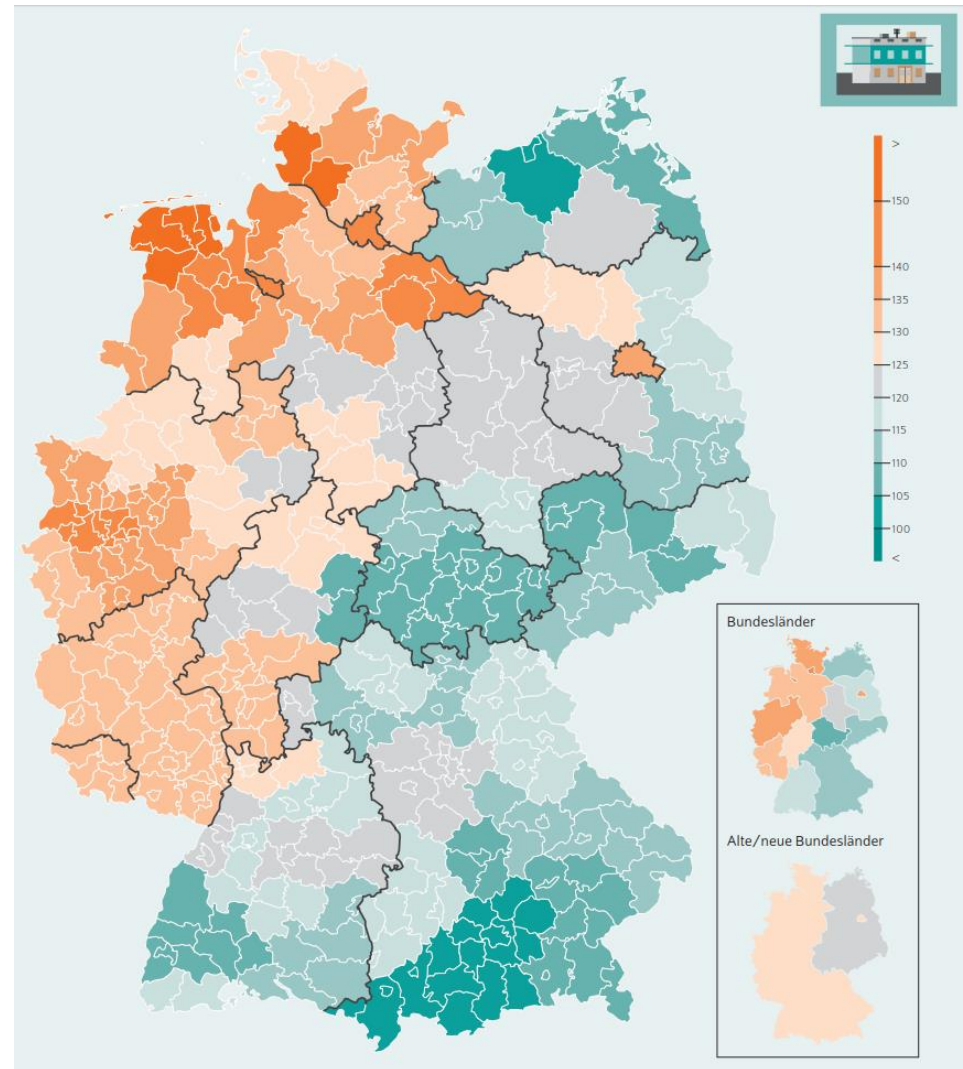
Euro/Tonne



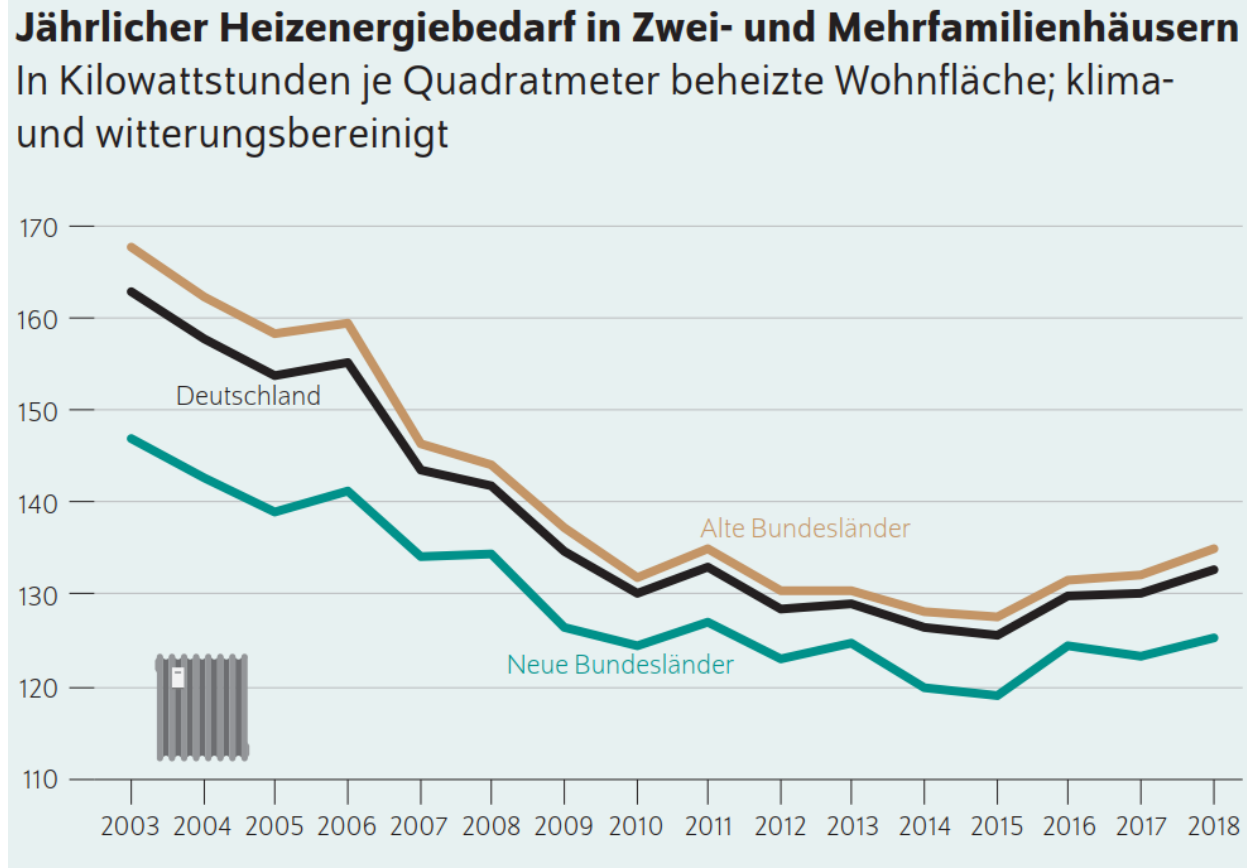
\* Ohne Kosten des EU-Emissionshandels. *Quelle:* BMWi (2019).

## DIW „Wärmemonitor“

- Heizkostenabrechnungen von 300,000 Zwei- und Mehrfamilienhäusern (>2/3 des Gebäudebestandes) von 2003-2018
- Heizenergiebedarf: Klima- und witterungsbereinigt



## Der Energiebedarf in Deutschland steigt wieder



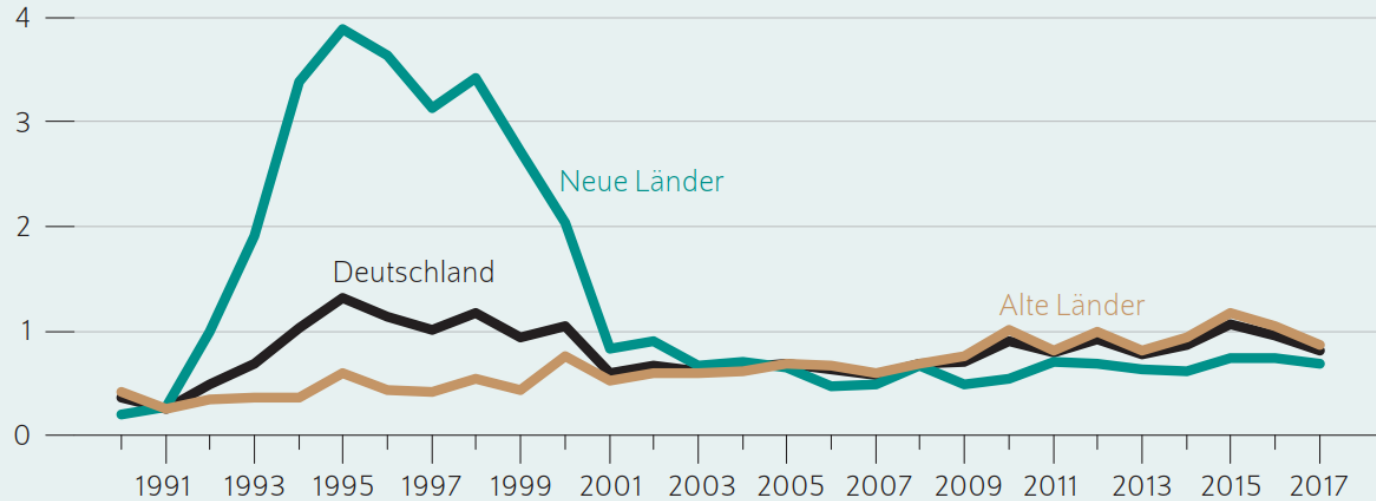
- Energiebedarf bedingt durch technische Energieeffizienz und Nutzerverhalten

- Keine einheitliche Definition von energetischer Sanierungsrate („Modernisierungsrate“)
  - Hier: Anteil der energetisch sanierten Gebäudeoberfläche
- Rate lag in den Jahren 2005-2016 bei etwa einem Prozent (Cischinsky & Diefenbach 2018, Diefenbach & Cischinsky 2010)
  - Konsens: Anstieg notwendig, um Klimaziele zu erreichen (Bundesregierung 2010; Dena 2018)
- Errechnung einer langfristigen energetischen Sanierungsrate im DIW-Wärmemonitor anhand der Information von Energieausweisen



### Energetische Sanierungsrate

Flächenmäßiger Anteil der gesamten Gebäudehülle eines durchschnittlichen Gebäudes, der energetisch modernisiert wird, in Prozent



- Gesamtrate basiert auf Einzelraten von Modernisierungen laut Energieausweisen
- Stichprobe nicht repräsentativ für deutschen Gebäudebestand

- Einfluss von Anforderungen an Neubauten (z.B. EnEV) auf Heizenergiebedarf umstritten (Jacobsen & Kotchen 2013, Levinson 2016, Novan et al. 2017)
  - Positive Effekte in Deutschland (El-Shagi et al. 2017)
  - Potenziell unerwünschte Verzerrungen (Bruegge et al. 2018)
- Wichtiger Einfluss des *Heizverhaltens* bei Energieeinsparungen in Deutschland bis 2009 (Galvin & Sunikka-Blank 2013)
- Einsparungen durch energetische Sanierungen häufig deutlich niedriger als in Modellen errechnet (Fowlie et al. 2018)

- Aktueller Wärmebedarf kann nicht vollständig durch Elektrizität gedeckt werden

### Handlungsoptionen

1. Anreize zum klimafreundlichen Verhalten fehlen  
(→ Wirksamer **CO<sub>2</sub>-Preis** mit sozialer Ausgestaltung)
2. Klarer Pfad für Anforderungen an Neubauten  
(→ **EnEV**)
3. Erhöhung der technischen Energieeffizienz  
(→ Förderung **energetische Sanierung**)
  - Sicherstellung der Qualität energetischer Sanierungen
  - Nutzung von Sanierungszyklen reduziert Vermeidungskosten

- Förderung von fossilen Heizungen passt nicht zu Klimazielen
- **Energiespar-Contracting (ESC)** mit Einspargarantie
  - Umfrage: Bisher nutzt nur ein Bruchteil der Öffentlichen Hand Contracting (BfEE 2019)
  - Fast die Hälfte der Befragten nennt Budgetrestriktion als Grund für Nicht-Nutzung
  - ESC für Kommunen interessant, da seit 2017 „off balance sheet“

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

---

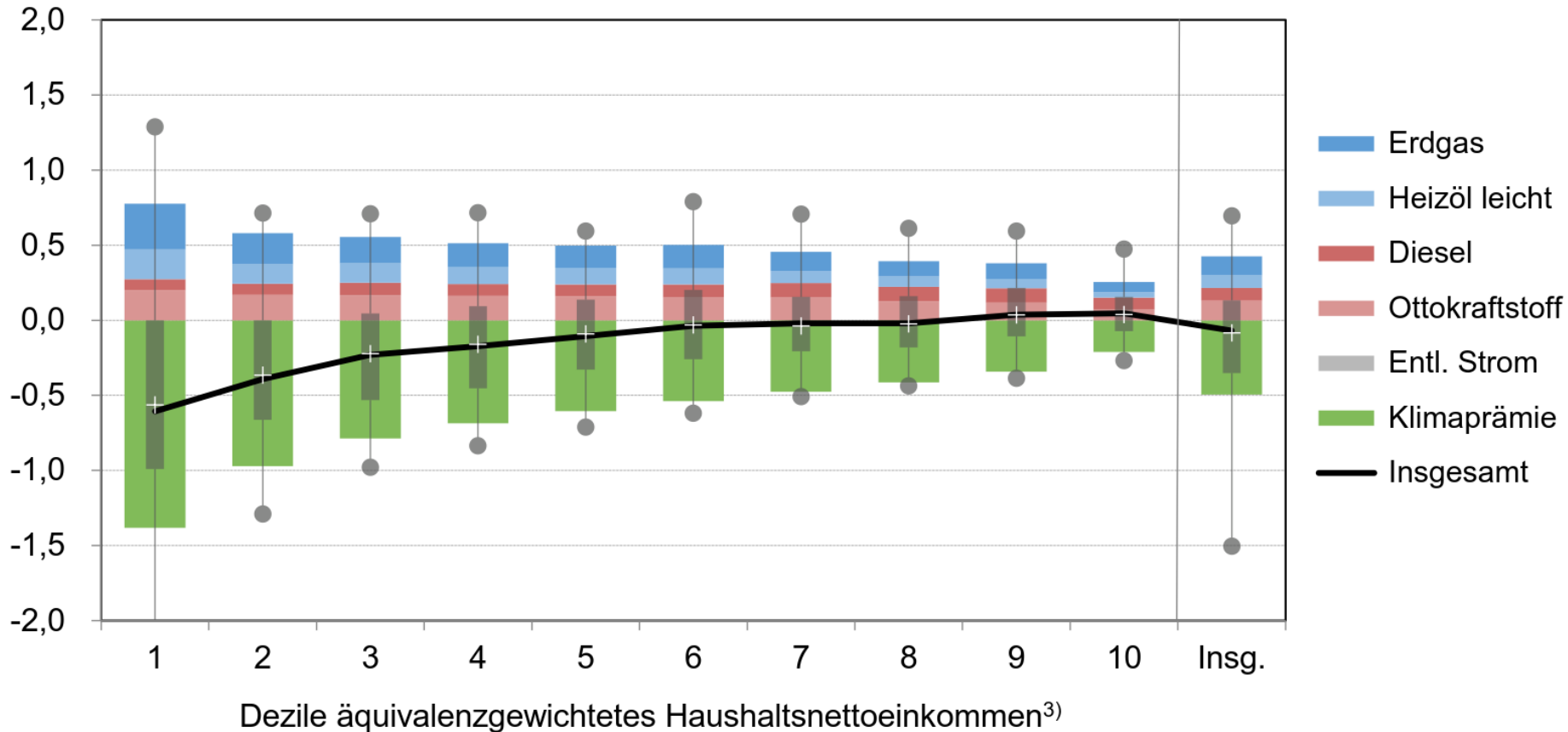


**DIW Berlin — Deutsches Institut  
für Wirtschaftsforschung e.V.**  
Mohrenstraße 58, 10117 Berlin  
[www.diw.de](http://www.diw.de)

Jan Stede ([jstede@diw.de](mailto:jstede@diw.de))

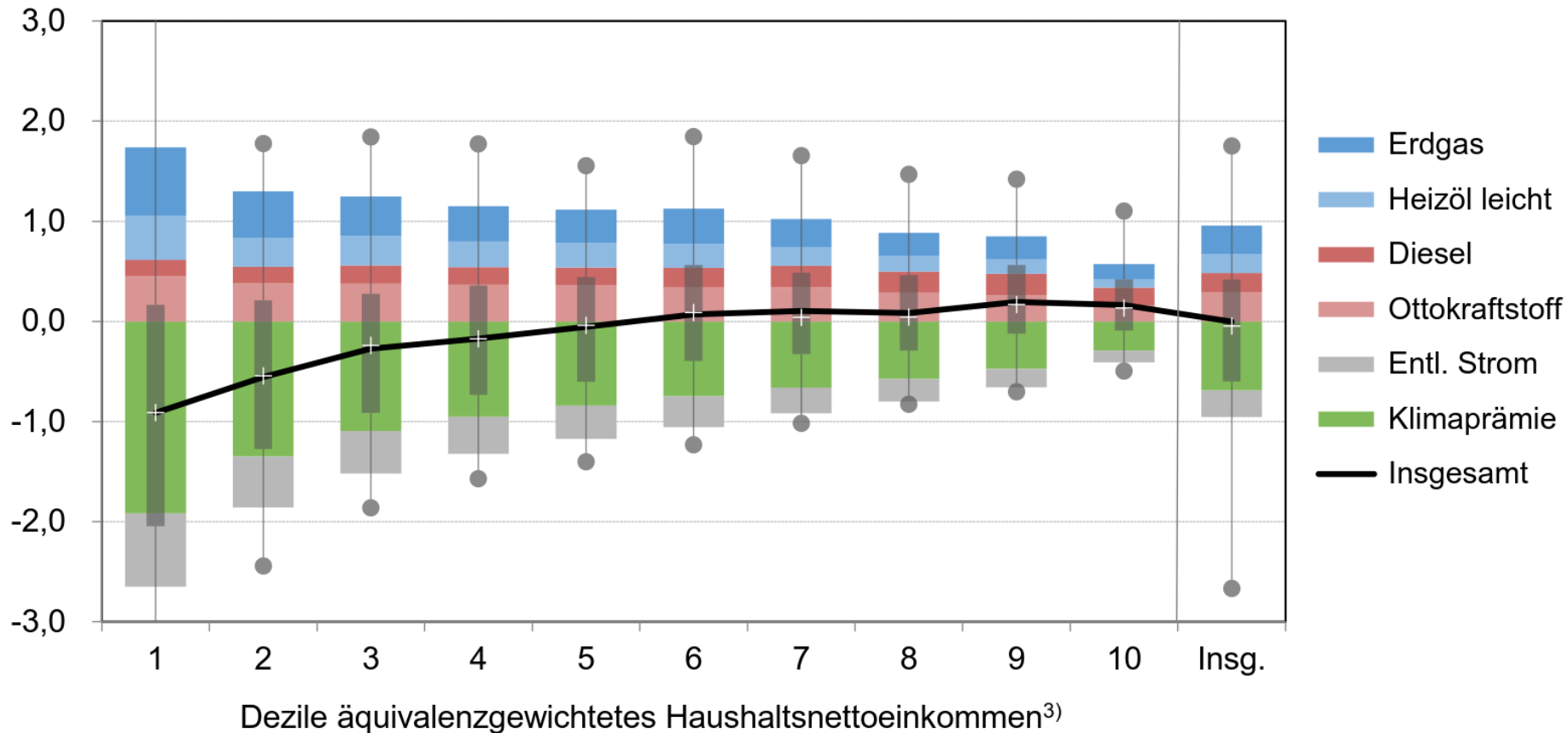
---

## Wirkung einer CO<sub>2</sub>-Steuer mit pro-Kopf-Rückerstattung



- Simulation einer CO<sub>2</sub>-Steuer von 35 Euro/t bei gleichzeitiger Zahlung einer Klimaprämie von 100 Euro je Einwohner und Jahr (Bach et al. 2019)

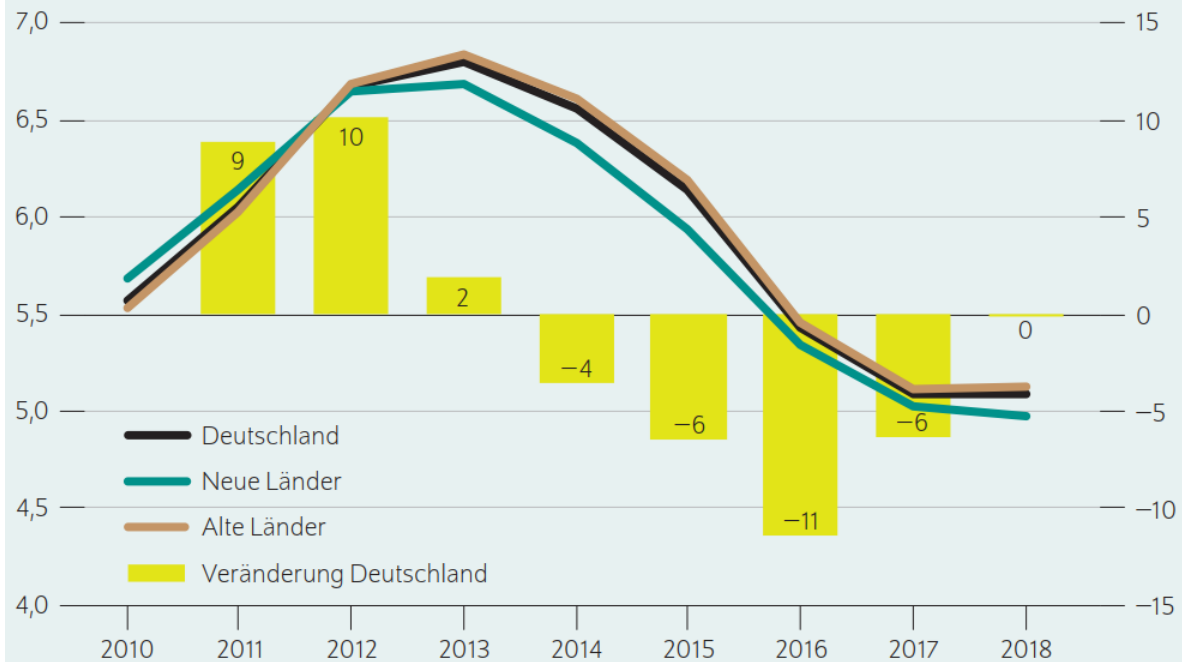
# Wirkung einer CO<sub>2</sub>-Steuer mit pro-Kopf-Rückerstattung und Strompreissenkung



- Simulation einer CO<sub>2</sub>-Steuer von 78,5 Euro/t, Zahlung Klimaprämie von 100 Euro und Senkung des Strompreises um 2,25 Cent/kWh (Bach et al. 2019)

## Energiepreise

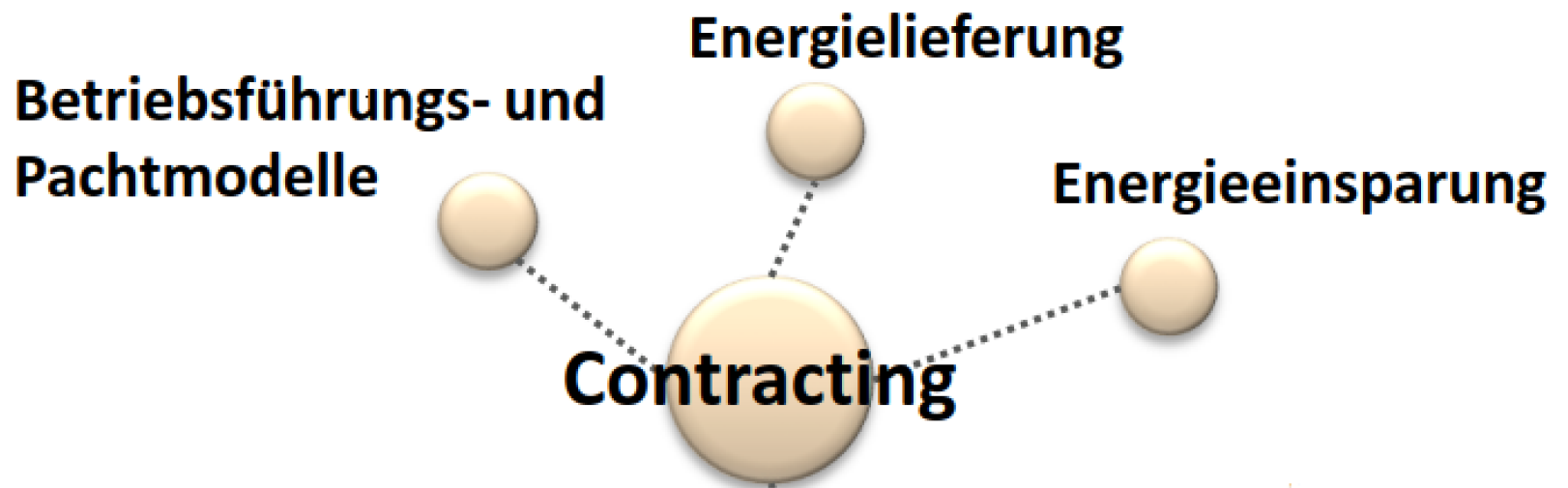
Gewichteter Median aus Gas- und Ölpreisen in Eurocent je Kilowattstunde (linke Achse), Veränderung zum Vorjahr in Prozent (rechte Achse)



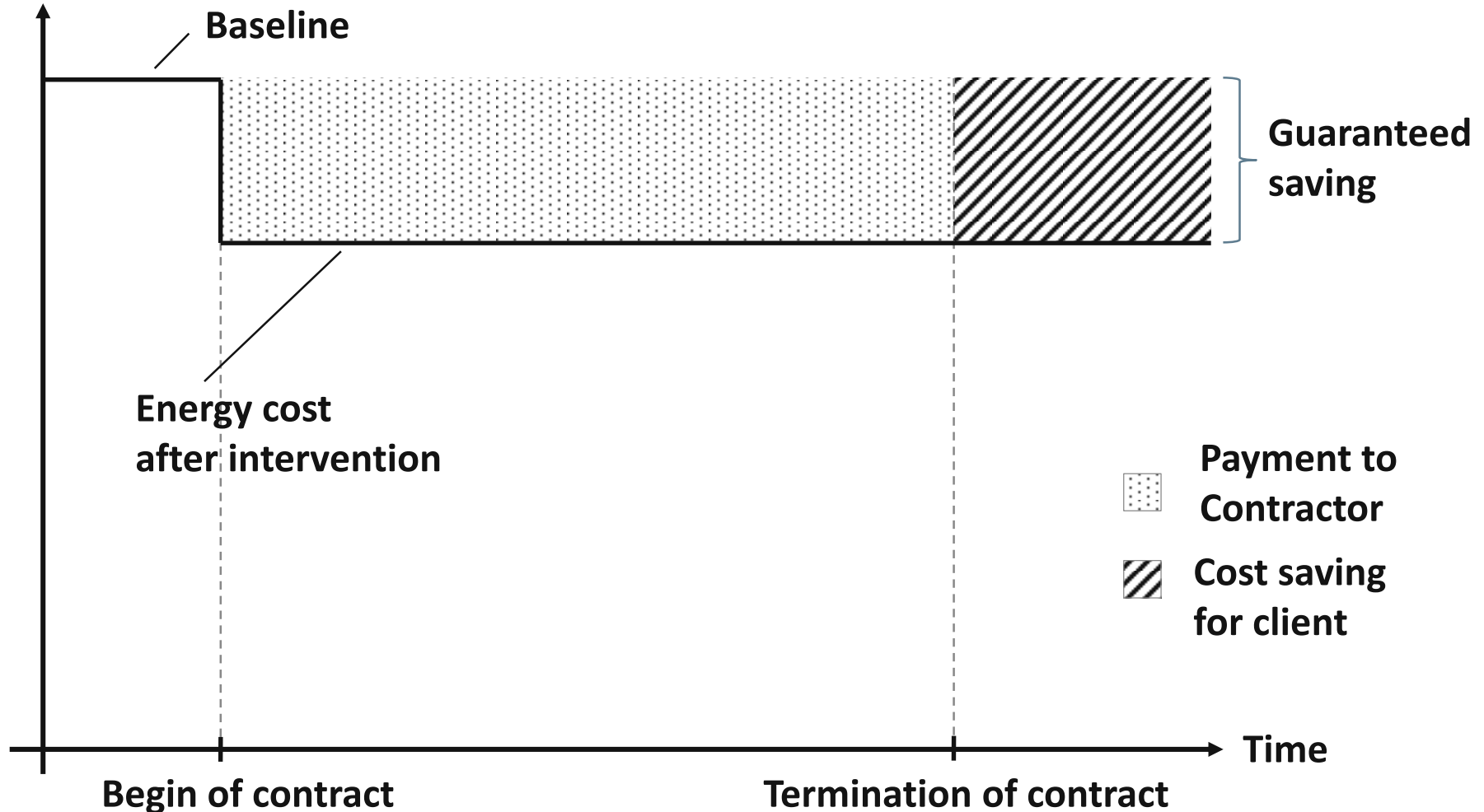
Quelle: ista Deutschland GmbH, eigene Berechnungen.

© DIW Berlin 2019

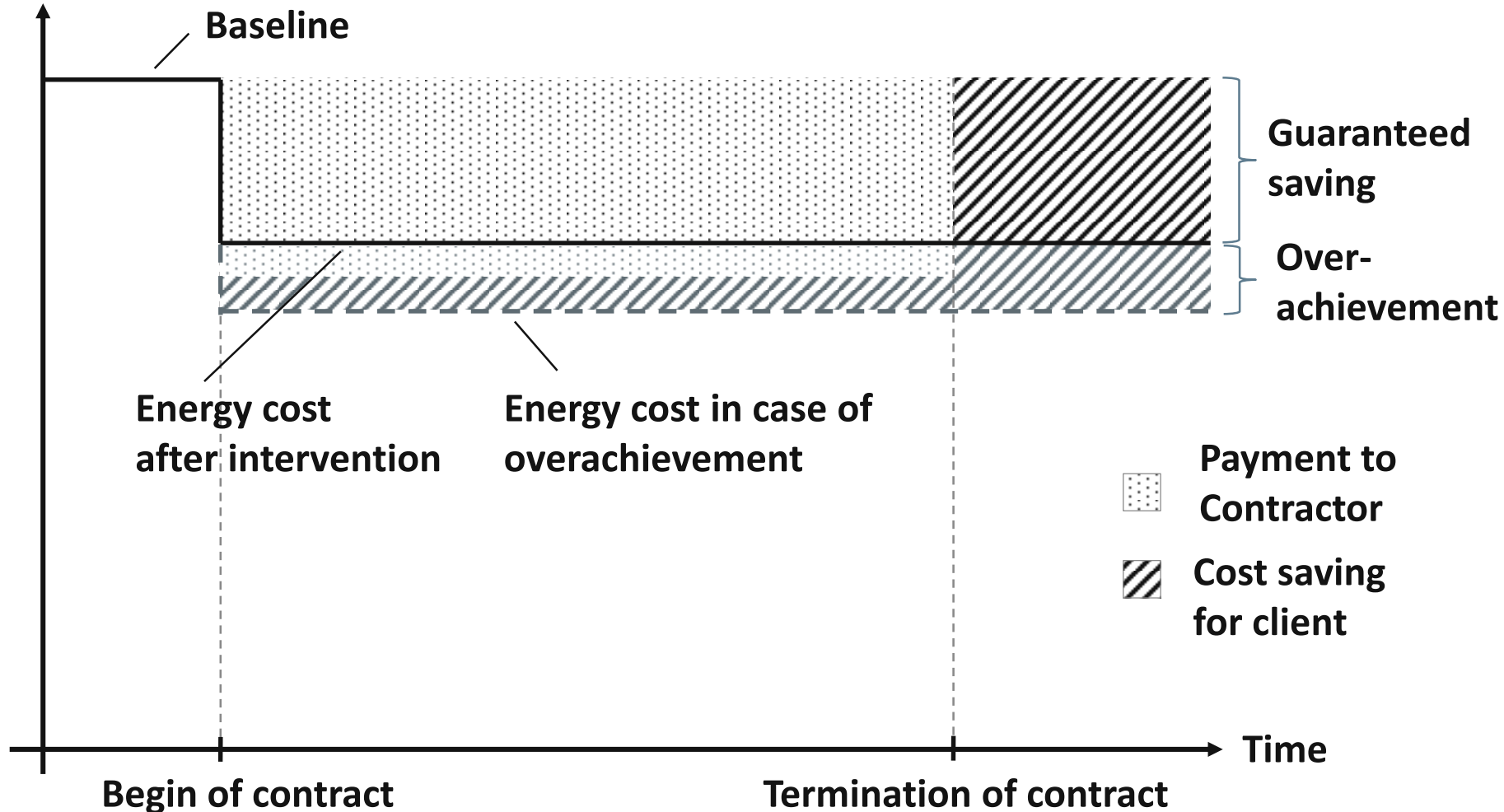




Energy cost



Energy cost



	Objekte	Energie	CO <sub>2</sub> Emission
Bund	ca. 5.000	ca. 10 TWh	ca. 3,5 Mio. t/a
Länder	ca. 20.000	ca. 13 TWh	ca. 4,5 Mio. t/a
Kommunen	ca. 200.000	ca. 37 TWh	ca. 12 Mio. t/a
<b>Summe</b>	<b>ca. 225.000</b>	<b>ca. 60 TWh</b>	<b>ca. 20 Mio. t/a</b>

- Der Öffentliche Sektor steht für gut 2% des deutschen Endenergieverbrauchs – 2/3 davon in den Kommunen

Quelle: BfEE (2019).