

# Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschland

Daten für die Jahre von 1990 bis 2022

(Endgültige Ergebnisse bis 2021 und vorläufige Indikatoren für 2022)

## Inhalt

- 1.1 Überblick
- 1.2 Energieproduktivität Gesamtwirtschaft - Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Primärenergieverbrauch
- 1.3 Energieeffizienz Gesamtwirtschaft - Primärenergieverbrauch (bereinigt um Temperatur- und Lagerbestandseffekte) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und pro Einwohner
- 1.4 Energieeffizienz Gesamtwirtschaft - Primärenergieverbrauch (beobachtet) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner
- 1.5 Energieeffizienz Gesamtwirtschaft - Bruttostromverbrauch je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner
- 1.6 Energieproduktivität Stromverbrauch - Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Bruttostromverbrauch
  
- 2.1 Energieeffizienz Stromerzeugung - Wirkungsgrad und spezifischer Energieeinsatz der Stromerzeugung
- 2.2 Energieeffizienz Stromerzeugung - Wirkungsgrad und spezifischer Energieeinsatz der fossilen Stromerzeugung
  
- 3.1 Endenergieeffizienz Gesamtwirtschaft - Endenergieverbrauch (beobachtet) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner
- 3.2 Endenergieeffizienz Gesamtwirtschaft - Endenergieverbrauch (bereinigt um Temperatur- und Lagerbestandseffekte) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und pro Einwohner
  
- 4 Energieeffizienz Industrie - Entwicklung der Energieeffizienz der Industrie in Deutschland je Einheit Bruttoproduktionswert
  
- 5 Energieeffizienz Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) - Entwicklung der Energieeffizienz im GHD-Sektor je Einheit Bruttowertschöpfung
  
- 6.1 Energieeffizienz Private Haushalte - Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs (beobachtet) der Privaten Haushalte
- 6.2 Energieeffizienz Private Haushalte - Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs (bereinigt um Temperatur- und Lagerbestandseffekte) der Privaten Haushalte
  
- 7 Energieeffizienz Verkehr - Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Personen- und Güterverkehr je Personen- bzw. Tonnenkilometer

Ansprechpartner

Stand: November 2023

# Überblick

Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschlands (1990 bis 2022)

## Rückgang der gesamtwirtschaftlichen Energieeffizienz im Jahr 2022

Um Waren und Dienstleistungen im Wert von 1.000 Euro zu produzieren, wurden 2022 nach ersten vorläufigen Schätzungen der AG Energiebilanzen in Deutschland weniger als 3,7 Gigajoule (GJ) Primärenergie eingesetzt. Seit 1991 hat sich damit die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz um rund 43 Prozent verbessert, im Jahresdurchschnitt liegt der Effizienzzuwachs jetzt bei gut 1,8 Prozent pro Jahr. Bei Bereinigung um Witterungseinflüsse und Lagerbestandseffekte ergeben sich in einigen Jahren Abweichungen um bis zu 4 Prozent gegenüber den beobachteten Werten. Dies hat allerdings kaum Einfluss auf die längerfristige Entwicklung. Die Werte für die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz beim Primärenergieverbrauch verbesserten sich in langfristiger Perspektive durch Effizienzzuwächse im Stromerzeugungsbereich sowie Effizienzsteigerungen in anderen Sektoren der Energieumwandlung.

Gegenüber dem Vorjahr hat sich die gesamtwirtschaftliche Primärenergieproduktivität (bezogen auf das reale Bruttoinlandsprodukt) um 7,8 Prozent erhöht, während die um Witterungs- und Lagerbestandseinflüsse bereinigte Entwicklung einen eine Steigerung der Energieproduktivität um rund 6,8 Prozent anzeigt. Bei der Interpretation der Kennziffern ist zu beachten, dass die Entwicklungen am aktuellen Rand in hohem Maße durch die Vorläufigkeit der Daten für 2022 und die Auswirkungen der Corona-Pandemie geprägt sind.

## Differenzierte Entwicklung der Effizienzindikatoren nach Sektoren bis 2022

In den einzelnen Sektoren zeigen die Indikatoren auch im Jahr 2022 (vorläufige Daten) gegenüber dem Vorjahr unterschiedliche Entwicklungen bzw. Fortschritte bei der Effizienzentwicklung an. Die größten „rechnerischen“ Effizienzverbesserungen (Verringerung der Energieintensität) gegenüber dem Vorjahr erzielten der GHD-Sektor (-10,2 Prozent) und die Industrie (-6,3 Prozent), wohingegen die privaten Haushalte ihren spezifischen Verbrauch (bezogen auf die Wohnfläche um 6,2 Prozent senken konnten (witterungs- u. lagerbestandsbereinigt um 2,7 Prozent). Im Verkehrssektor ist nach den vorliegenden vorläufigen Zahlen 2022 eine Zunahme des spezifischen Verbrauchs (+5,4 Prozent) gegenüber dem Vorjahr zu erwarten. Im Gesamtergebnis erhöht sich die beobachtete Energieeffizienz auch bezogen auf den gesamten Endenergieverbrauch gegenüber 2021, um 4,8 Prozent, während bezogen auf die bereinigten Daten eine Steigerung der Endenergieeffizienz, um mehr 2,9 Prozent zu beobachten ist. Der Wirkungsgrad der gesamten Stromerzeugung liegt bei knapp 55 Prozent, der der fossilen Stromerzeugung bei mehr als 45 Prozent (der Wirkungsgrad der gesamten Stromerzeugung nahm nach den hier vorliegenden vorläufigen Ergebnissen gegenüber dem Vorjahr um 4,9 Prozent zu).

Angaben zur Entwicklung der Energieeffizienz in den einzelnen Sektoren für Zeiträume ab 1990 (teilweise ergänzt um witterungsbereinigte Daten) sind den Abschnitten 2.1 bis 7 des vorliegenden Berichtes sowie der Tabelle „Energieintensität in Deutschland“ zu entnehmen, die [hier](#) heruntergeladen werden kann.

## Ausgewählte methodische und fachliche Anmerkungen

Die empirische und exakte Bestimmung der Energieeffizienz ist weder eindeutig noch einfach. Eine wesentliche Voraussetzung zur Bildung von Effizienzindikatoren sind verlässliche und aktuelle Energiestatistiken sowie Informationen zu den wichtigsten Einfluss- und Bezugsgrößen des Energieverbrauchs. Bei der Interpretation der Energieeffizienzindikatoren ist zu beachten, dass kurzfristige Entwicklungen auch von temporären statistischen Effekten beeinflusst werden können. Im längerfristigen Vergleich zeigen sich die stabilen Trends der Effizienzentwicklung deutlicher.

Die AG Energiebilanzen veröffentlicht in regelmäßigem Abstand Daten zur Entwicklung des Energieverbrauchs in Deutschland, darunter vierteljährliche Schätzungen des Primärenergieverbrauchs, jährlich aktualisierte Auswertungstabellen zur Entwicklung des Energieverbrauchs nach Energieträgern und Wirtschaftszweigen sowie vollständige Energiebilanzen, die ein detailliertes und konsistentes Abbild der energiewirtschaftlichen Verflechtung einer Volkswirtschaft liefern und den Energieverbrauch vom Aufkommen über die Umwandlung bis zur Verwendung, untergliedert nach einzelnen Energieträgern und Sektoren, in einer Matrix erfassen. Für Deutschland liegt eine geschlossene Zeitreihe an Energiebilanzen für die Jahre von 1990 bis 2021 (seit September 2023 auch vorläufig bis 2022) vor, die eine geeignete Ausgangsbasis zur Ableitung von Kennziffern zur Effizienz der nationalen Energieversorgung darstellen. Die Angaben für das Berichtsjahr 2022 beruhen zum Teil noch auf vorläufigen Daten.

# Überblick

Ausgewählte Effizienzindikatoren zur Energiebilanz Deutschlands (1990 bis 2022)

Kennziffer zur Messung der Energieeffizienz ist typischerweise die Energieintensität (oder, als ihr Kehrwert, die Energieproduktivität). Dazu wird der Energieverbrauch in Relation zu einer Bezugsgröße betrachtet. Zur Bildung geeigneter Effizienzindikatoren werden im Primär-, Umwandlungs- und Endverbrauch allerdings unterschiedliche Bezugsgrößen herangezogen, die die speziellen Einsatzbedingungen von Energie in den jeweiligen Sektoren widerspiegeln. Relevante Bezugsgrößen sind Bevölkerung, Bruttoinlandsprodukt, Produktionswert oder Bruttowertschöpfung. In einigen Sektoren wird der Aussagewert durch eine Temperatur- und Lagerbestandsbereinigung spürbar erhöht, so dass für diese Bereiche zusätzlich zu den beobachteten auch die bereinigten Kennziffern angegeben werden. Die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz wird angegeben als Primärenergieverbrauch pro Kopf sowie das Verhältnis zwischen Energieverbrauch einerseits und Wirtschaftsleistung andererseits, hier gemessen als das Verhältnis von Primärenergieverbrauch zum realen Bruttoinlandsprodukt.

So spiegelt die auf dem Primärenergieverbrauch beruhende gesamtwirtschaftliche Energieintensität auch Effizienzfortschritte wider, die im Umwandlungssektor insbesondere durch die Erhöhung der Brennstoffausnutzung bei der Stromerzeugung oder durch den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung erzielt werden. Der Indikator „Endenergieeffizienz“ enthält die verbrauchsmindernden Wirkungen, die in den Umwandlungssektoren realisiert werden, dagegen nicht. Außerdem wird die Entwicklung des Primärenergieverbrauchs von Veränderungen im Energiemix beeinflusst: Die im Rahmen der Energiebilanzierung aufgrund internationaler Konventionen verwendete Wirkungsgradmethode rechnet der Kernenergie - bezogen auf die Erzeugung einer Megawattstunde elektrische Energie - den dreifachen Einsatz an Primärenergie zu (Wirkungsgrad 33 %). Die Stromerzeugung aus den erneuerbaren Quellen Wasserkraft, Windkraft und Fotovoltaik geht dagegen in die Primärenergiebilanz in Höhe ihrer Erzeugung ein (Wirkungsgrad 100 %). Ein vergleichbarer Effekt ergibt sich aus dem Ersatz fossiler Stromerzeugung (Wirkungsgrad 2021: 45 %).

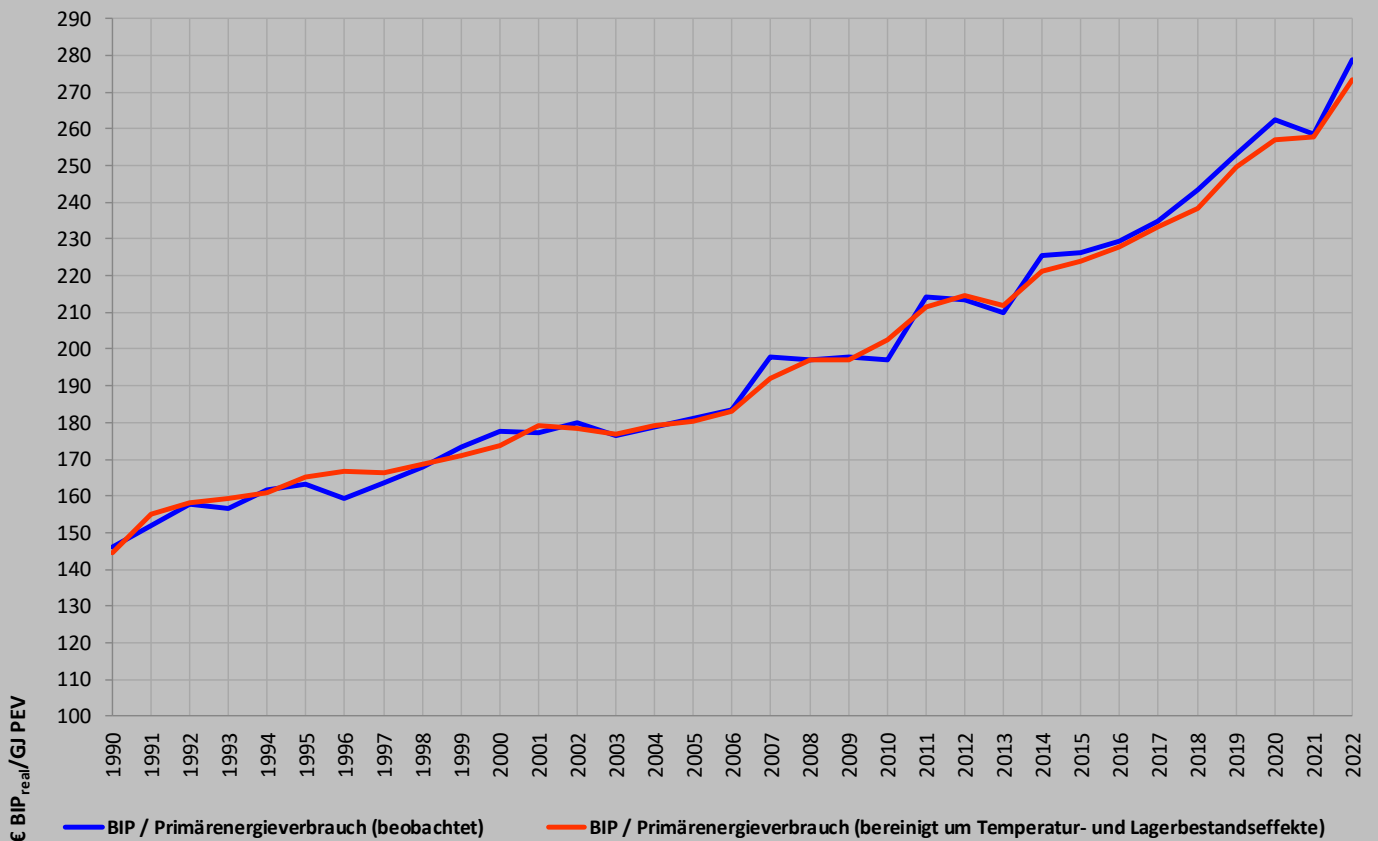
Primärenergieeinsparungen sind vor diesem Hintergrund leichter zu erreichen als Verbrauchsminderungen beim Endenergieverbrauch. Zum einen werden auf der Ebene des Primärenergieverbrauchs die Effizienzbeiträge aller Wirtschaftszweige berücksichtigt, zum anderen führt bereits die Substitution von elektrischem Strom aus Kernenergie oder fossilen Energien durch Strom aus erneuerbaren Energiequellen als Folge der skizzierten Bewertungskonvention zu einer statistischen Verringerung des Primärenergieverbrauchs. In der Verbrauchswirkung schwer abzuschätzen, aber zunehmend bedeutsam wird das Erfordernis, den Ausbau der erneuerbaren Energien in der Stromerzeugung durch konventionelle Regel- und Reserveenergien zu flankieren. Darüber hinaus können sich die gesamtwirtschaftlichen Effizienzkennziffern allein durch den intersektoralen Strukturwandel – von energieintensiver Grundstoffproduktion hin zu energieextensiven Dienstleistungssektoren – verbessern, ohne dass dem technische Effizienzverbesserungen zugrunde liegen.

Der Struktur der Energiebilanz folgend, wird die gesamtwirtschaftliche Entwicklung der Energieeffizienz des Endenergieverbrauchs durch eine Unterteilung nach Wirtschaftsbereichen ergänzt. Zur Ableitung aussagefähiger Effizienzindikatoren innerhalb dieser Teilbereiche werden jeweils sektorspezifische Bezugsgrößen herangezogen: Auf der Ebene der Industrie oder des Gewerbes wird eine wertmäßige Leistungsgröße, wie der Bruttoproduktionswert oder die Bruttowertschöpfung, als Bezugsgröße zur Ableitung der Energieeffizienz gewählt. Bei den privaten Haushalten erscheint es zweckmäßig, als Effizienzindikator den spezifischen Energieverbrauch je Quadratmeter Wohnfläche heranzuziehen, da der größte Teil des Verbrauchs der Raumheizung dient. Im Verkehrssektor wird der Energieverbrauch typischerweise auf die Verkehrsleistung (in Tonnen- oder Personenkilometern) bezogen. Im motorisierten Individualverkehr, der nach wie vor den Energieverbrauch zu Verkehrszwecken dominiert, stellt der spezifische Kraftstoffverbrauch (in l/100 km) der Fahrzeugflotte bzw. der Neuzulassungen eine eher technisch determinierte, wenngleich allgemein anerkannte Effizienzkennziffer dar.

Vor dem Hintergrund dieser Ausführungen wird klar, dass Energieeffizienz nicht ohne Weiteres mit wirtschaftlicher Effizienz gleichzusetzen ist. Zugleich gilt, dass eine verbesserte Energieeffizienz wichtige Beiträge nicht nur zum Klimaschutz, sondern zu allen drei zentralen Zielen der Energiepolitik – Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit – zu leisten vermag.

# Energieproduktivität - Gesamtwirtschaft

Reales Bruttoinlandsprodukt<sup>1</sup> je Einheit Primärenergieverbrauch  
1990 bis 2022



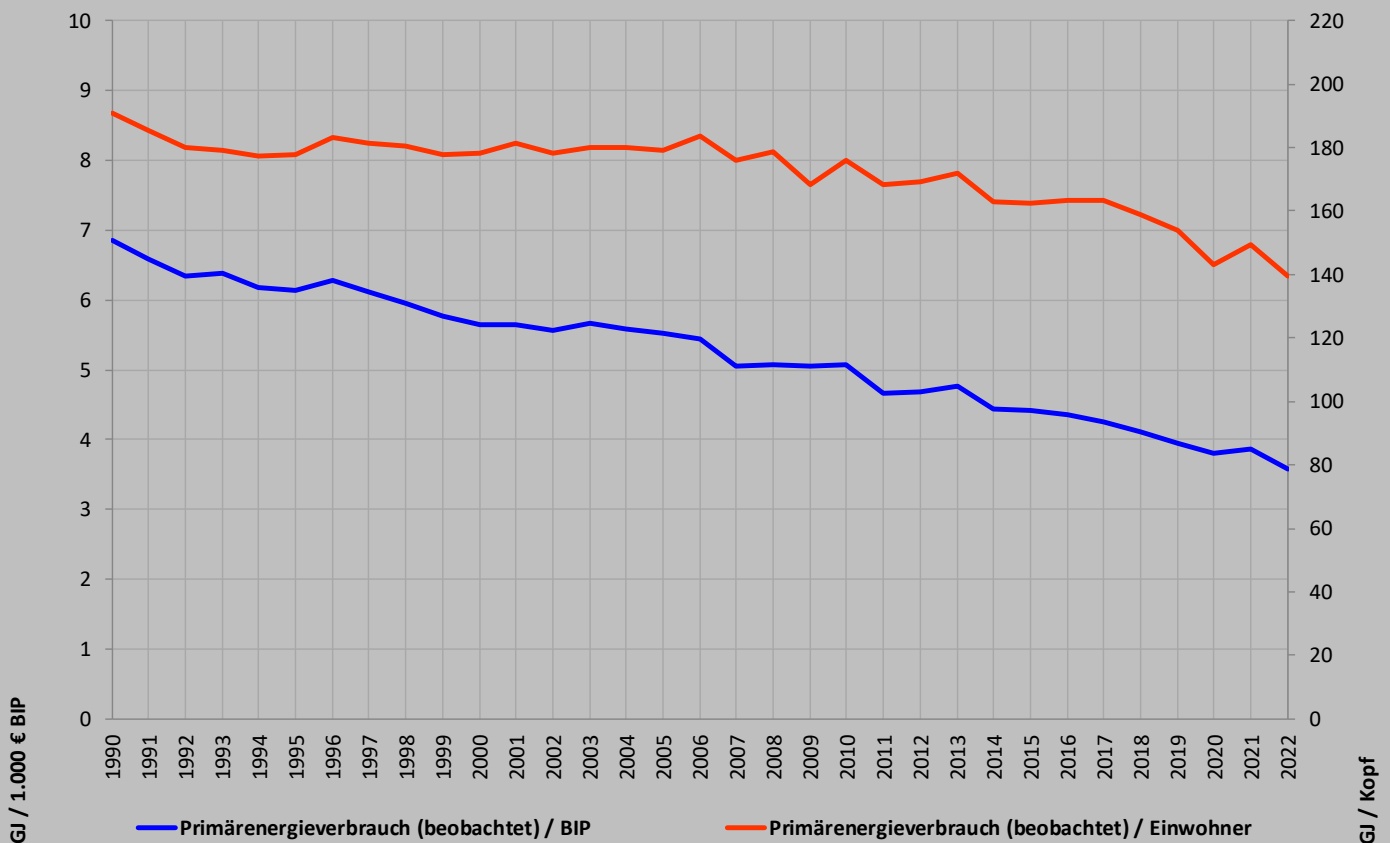
|            |        | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| beobachtet | € / GJ | 146,0 | 177,5 | 197,0 | 226,4 | 262,3 | 258,5 | 278,7 |
| bereinigt  | € / GJ | 144,7 | 173,6 | 202,5 | 224,1 | 257,2 | 257,7 | 273,5 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) dem Niveau der Zeitreihe des realen BIP liegt der Nominalwert in Preisen des Jahres 2015 zugrunde

# Energieeffizienz - Gesamtwirtschaft

Primärenergieverbrauch (beobachtet) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts<sup>1</sup> und je Einwohner  
1990 bis 2022



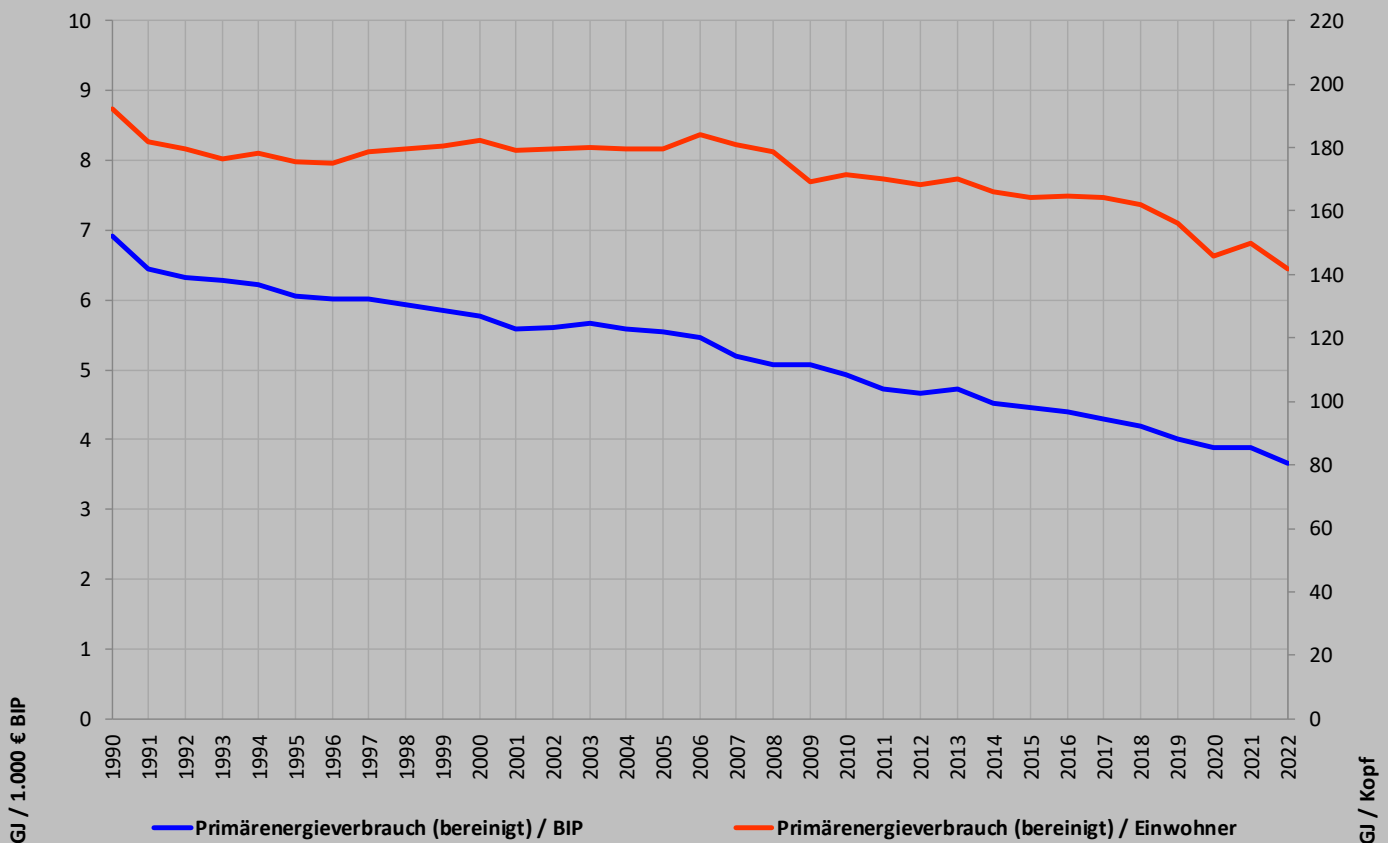
|            |              | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PEV / BIP  | GJ / 1.000 € | 6,85  | 5,63  | 5,08  | 4,42  | 3,81  | 3,87  | 3,59  |
| PEV / Kopf | GJ / Kopf    | 190,7 | 178,4 | 176,1 | 162,7 | 142,9 | 149,5 | 139,3 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) dem Niveau der Zeitreihe des realen BIP liegt der Nominalwert in Preisen des Jahres 2015 zugrunde

# Energieeffizienz (ber.) - Gesamtwirtschaft

Primärenergieverbrauch (bereinigt um Temperatur- und Lagerbestandseffekte) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts<sup>1</sup> und je Einwohner - 1990 bis 2022



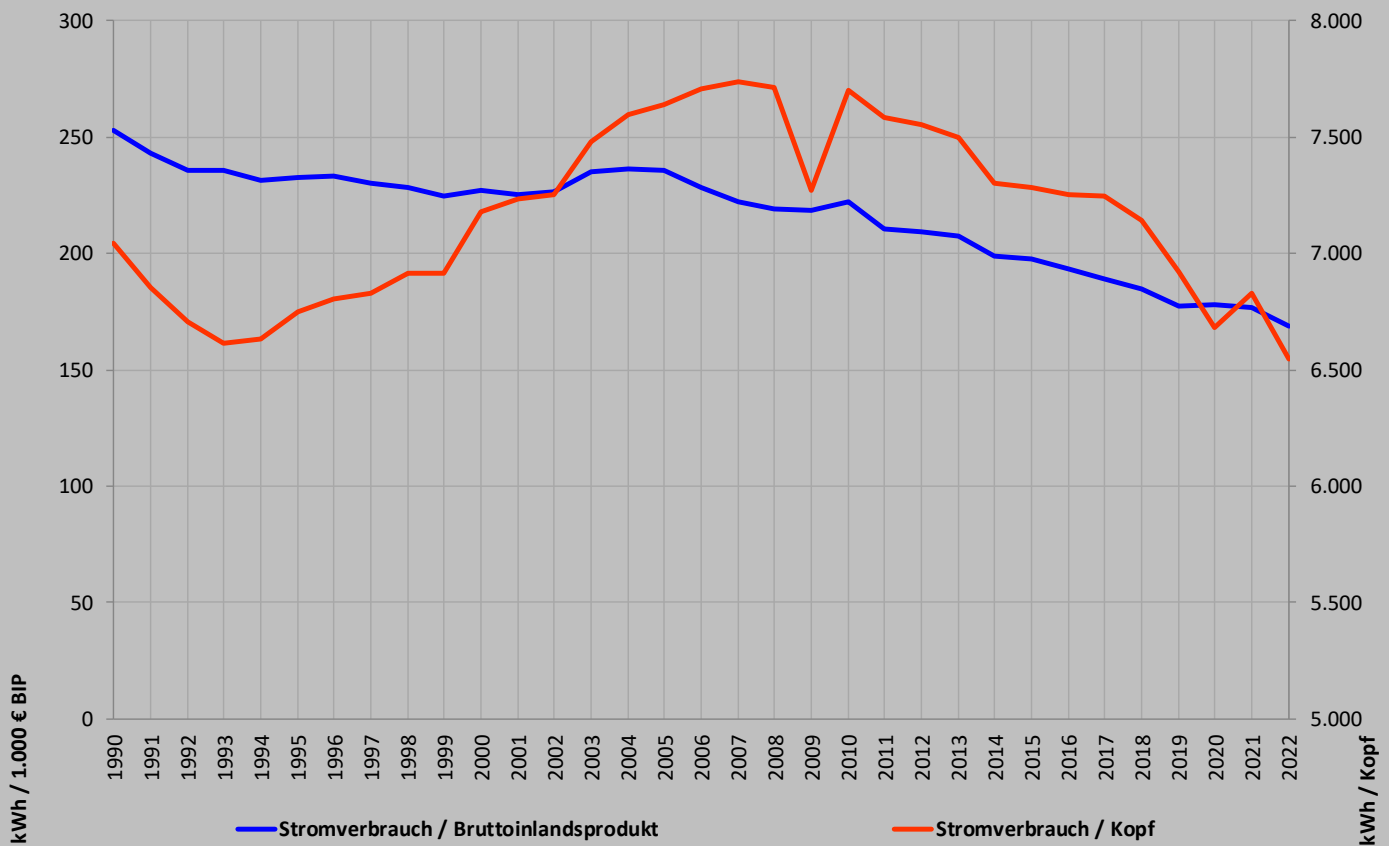
|            |              | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| PEV / BIP  | GJ / 1.000 € | 6,91  | 5,76  | 4,94  | 4,46  | 3,89  | 3,88  | 3,66  |
| PEV / Kopf | GJ / Kopf    | 192,4 | 182,3 | 171,3 | 164,4 | 145,8 | 150,0 | 142,0 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) dem Niveau der Zeitreihe des realen BIP liegt der Nominalwert in Preisen des Jahres 2015 zugrunde

# Energieeffizienz - Stromverbrauch

Bruttostromverbrauch je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts<sup>1</sup> und je Einwohner  
1990 bis 2022



|              |               | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|--------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Strom / BIP  | kWh / 1.000 € | 253,1 | 226,8 | 222,0 | 197,8 | 178,2 | 176,7 | 168,6 |
| Strom / Kopf | kWh / Kopf    | 7.046 | 7.180 | 7.702 | 7.286 | 6.684 | 6.830 | 6.544 |

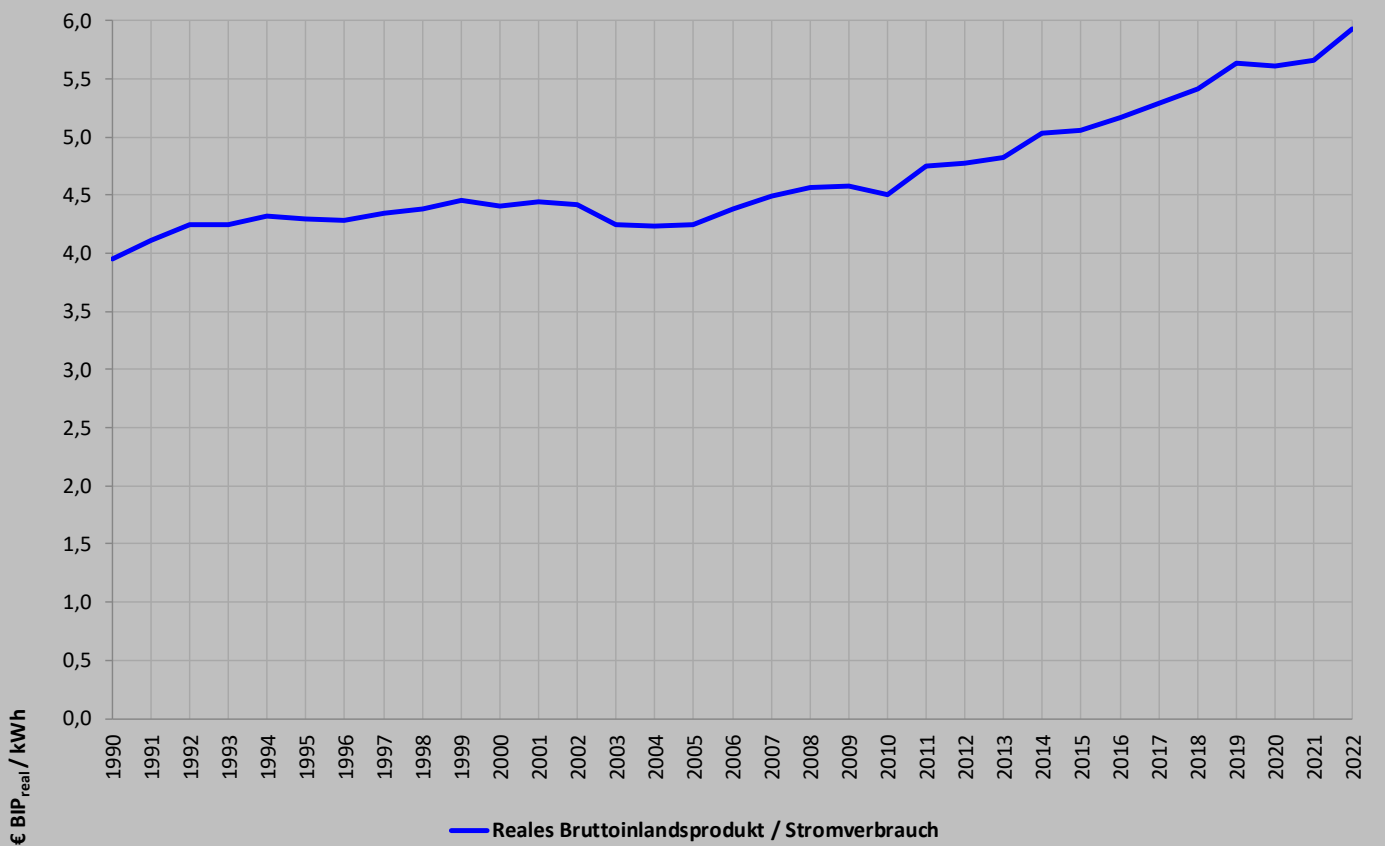
Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) dem Niveau der Zeitreihe des realen BIP liegt der Nominalwert in Preisen des Jahres 2015 zugrunde



# Energieproduktivität - Stromverbrauch

Reales Bruttoinlandsprodukt<sup>1</sup> je Einheit Bruttostromverbrauch  
1990 bis 2022



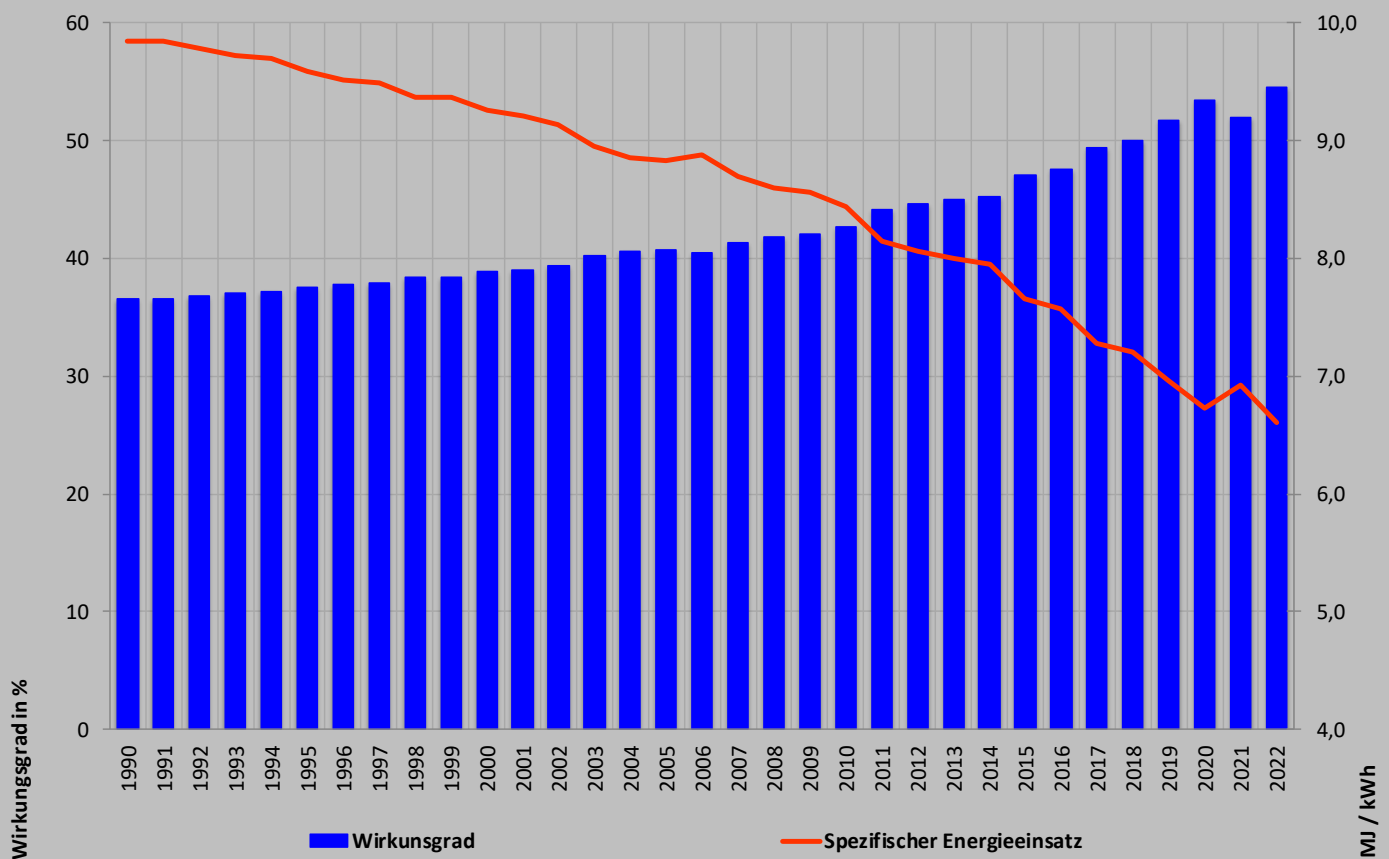
|             |         | 1990 | 2000 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | 2022 |
|-------------|---------|------|------|------|------|------|------|------|
| BIP / Strom | € / kWh | 3,95 | 4,41 | 4,50 | 5,05 | 5,61 | 5,66 | 5,93 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) dem Niveau der Zeitreihe des realen BIP liegt der Nominalwert in Preisen des Jahres 2015 zugrunde

# Energieeffizienz - Stromerzeugung

Wirkungsgrad und spezifischer Energieeinsatz der Stromerzeugung in Deutschland  
1990 bis 2022



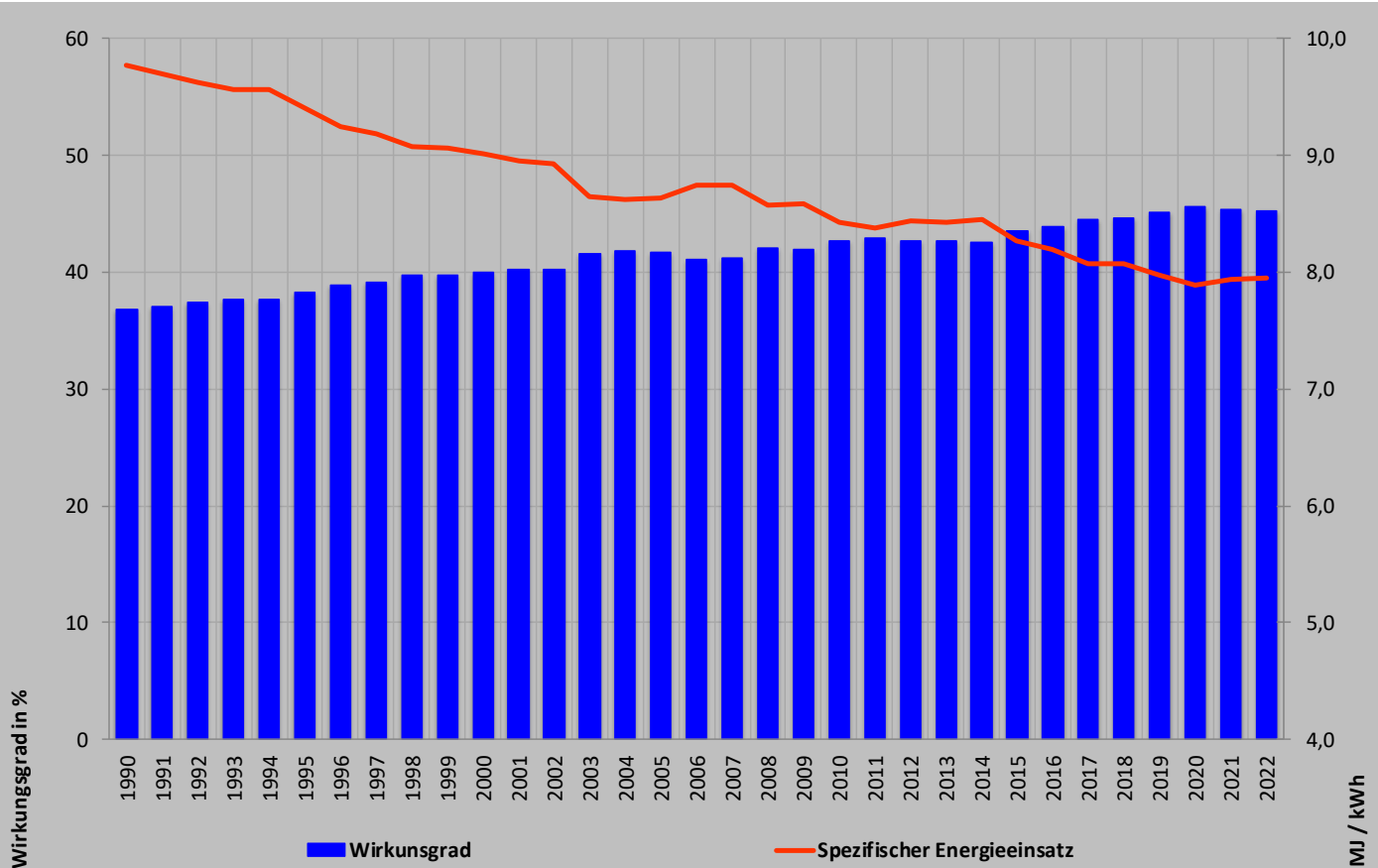
|                     |          | 1990 | 2000 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| Wirkungsgrad        | %        | 36,6 | 38,9 | 42,7 | 47,0 | 53,5 | 52,0 | 54,5 |
| spz. Energieeinsatz | MJ / kWh | 9,84 | 9,25 | 8,43 | 7,65 | 6,73 | 6,93 | 6,61 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) gesamte Stromerzeugung inkl. Kernenergie und Erneuerbare Energien (Kraftwerke der allgemeinen Versorgung, Industriekraftwerke und sonstige Stromerzeuger).  
Energieeinsatz der Stromerzeugung: Brennstoffeinsatz konventioneller Wärmekraftwerke zzgl. Energieeinsatz der Kernkraftwerke sowie der Stromerzeugung aus Wasserkraft-, Windenergie- und Photovoltaikanlagen (berechnet nach der Wirkungsgradmethode)

# Energieeffizienz - Fossile Stromerzeugung<sup>1)</sup>

Wirkungsgrad und spezifischer Energieeinsatz der fossilen Stromerzeugung in Deutschland  
1990 bis 2022



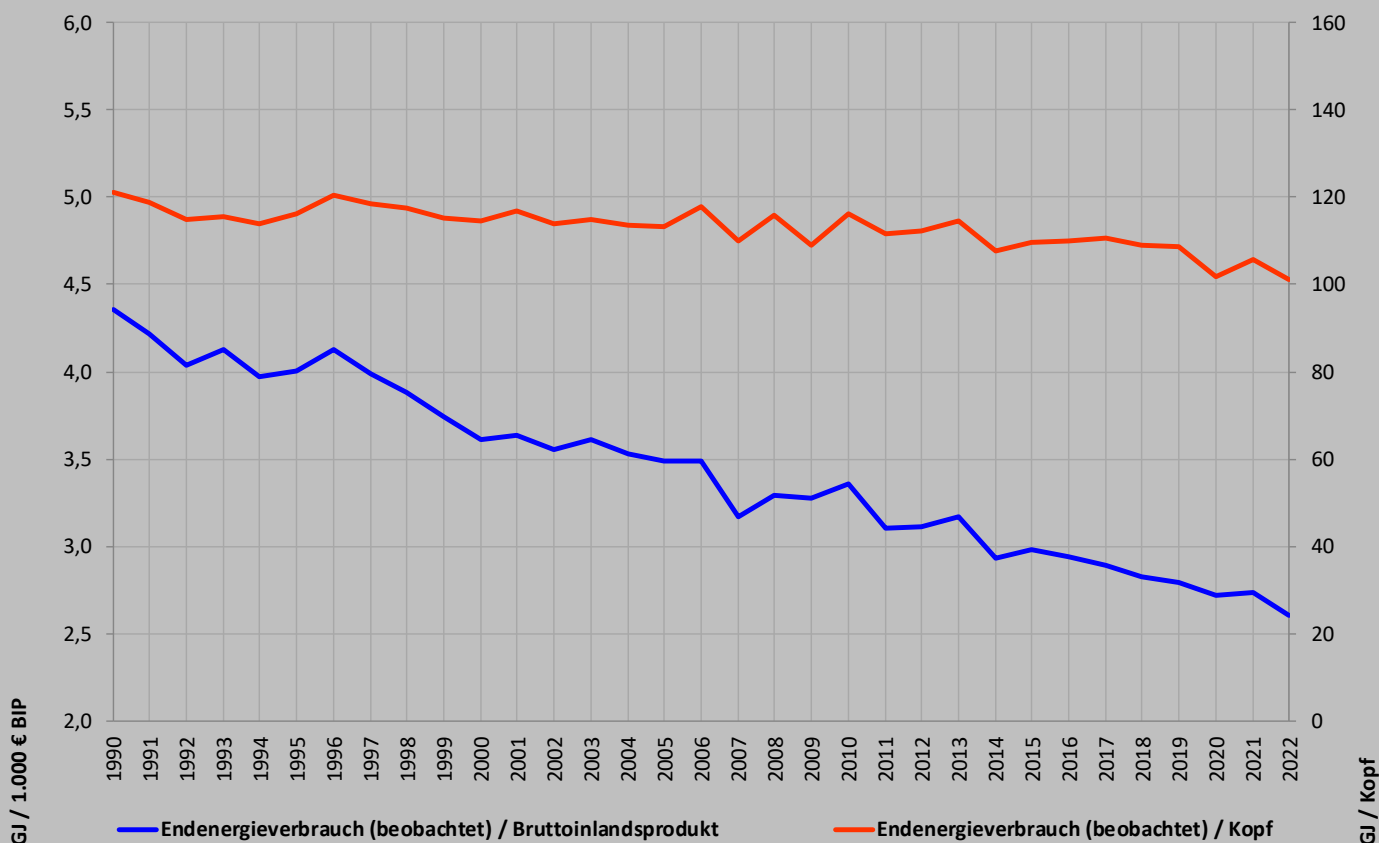
|                     |          | 1990 | 2000 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|----------|------|------|------|------|------|------|------|
| Wirkungsgrad        | %        | 36,8 | 39,9 | 42,7 | 43,5 | 45,7 | 45,4 | 45,3 |
| spz. Energieeinsatz | MJ / kWh | 9,77 | 9,01 | 8,43 | 8,27 | 7,88 | 7,94 | 7,95 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) fossile Stromerzeugung exkl. Stromerzeugung aus Kernenergie, inkl. Stromerzeugung aus Biomasse

# Endenergieeffizienz - Gesamtwirtschaft

Endenergieverbrauch (beobachtet) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts<sup>1</sup> und je Einwohner  
1990 bis 2022



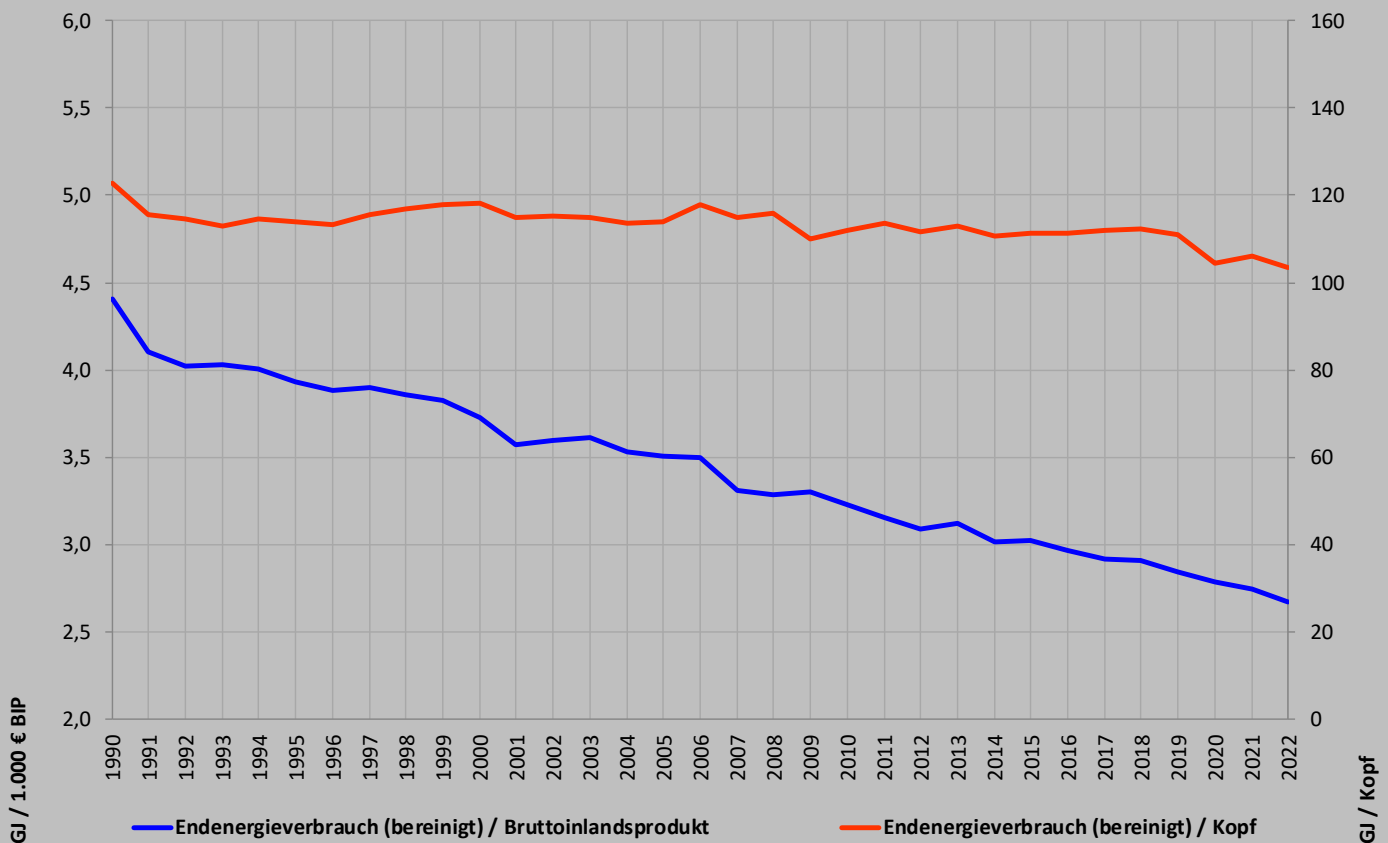
|            |              | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| EEV / BIP  | GJ / 1.000 € | 4,35  | 3,61  | 3,35  | 2,98  | 2,72  | 2,73  | 2,60  |
| EEV / Kopf | GJ / Kopf    | 121,2 | 114,4 | 116,4 | 109,7 | 101,9 | 105,6 | 101,1 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) dem Niveau der Zeitreihe des realen BIP liegt der Nominalwert in Preisen des Jahres 2015 zugrunde

# Endenergieeffizienz (ber.) - Gesamtwirtschaft

Endenergieverbrauch (bereinigt um Temperatur- und Lagerbestandseffekte) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts<sup>1</sup> und pro Einwohner - 1990 bis 2022



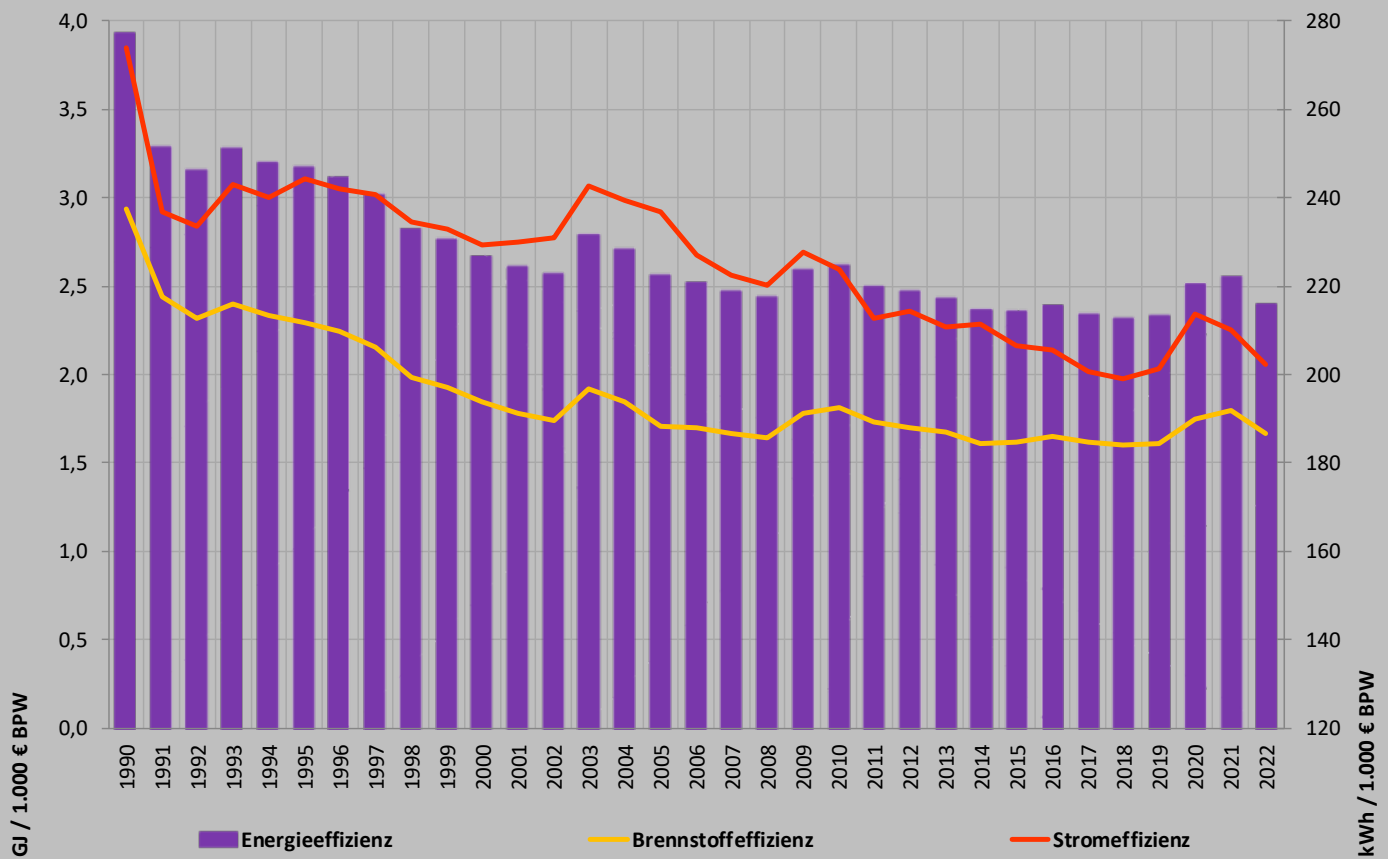
|            |              | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| EEV / BIP  | GJ / 1.000 € | 4,41  | 3,73  | 3,23  | 3,02  | 2,79  | 2,75  | 2,67  |
| EEV / Kopf | GJ / Kopf    | 122,7 | 118,0 | 111,9 | 111,3 | 104,5 | 106,1 | 103,6 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

1) dem Niveau der Zeitreihe des realen BIP liegt der Nominalwert in Preisen des Jahres 2015 zugrunde

# Energieeffizienz - Industrie

Entwicklung der Energieeffizienz der Industrie je Einheit Bruttoproduktionswert  
1991 bis 2022

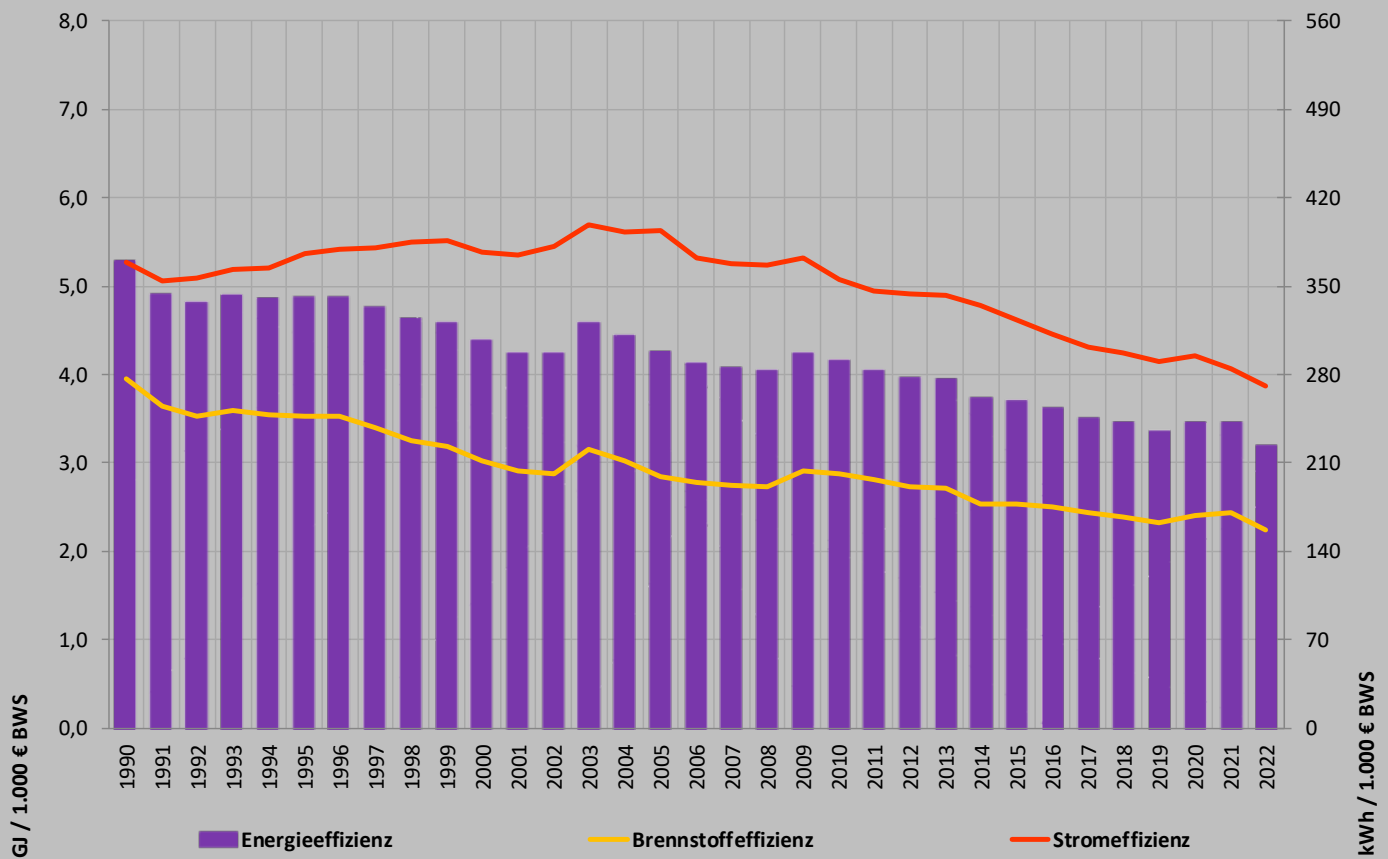


|                     |              | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|---------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Energieeffizienz    | GJ / 1.000 € | 3,93  | 2,67  | 2,62  | 2,36  | 2,51  | 2,56  | 2,40  |
| Brennstoffeffizienz | GJ / 1.000 € | 2,94  | 1,84  | 1,81  | 1,62  | 1,75  | 1,80  | 1,67  |
| Stromeffizienz      | kWh/1000 €   | 274,1 | 229,2 | 223,8 | 206,5 | 213,7 | 210,1 | 202,2 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

# Energieeffizienz - Industrie

Entwicklung der Energieeffizienz der Industrie je Einheit Bruttowertschöpfung  
1991 bis 2022

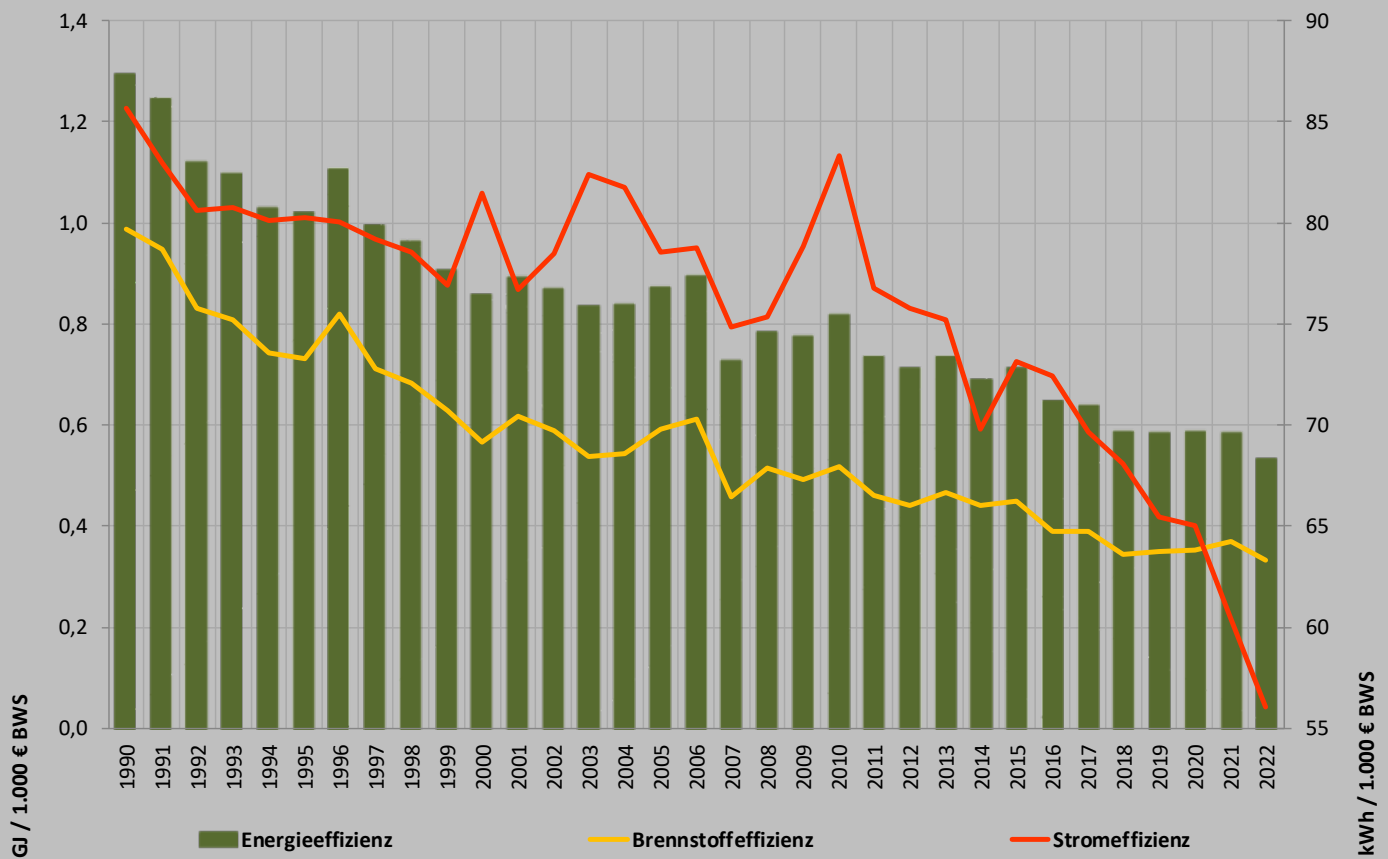


|                     |              | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|---------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Energieeffizienz    | GJ / 1.000 € | 5,28  | 4,38  | 4,16  | 3,70  | 3,47  | 3,46  | 3,21  |
| Brennstoffeffizienz | GJ / 1.000 € | 3,96  | 3,03  | 2,88  | 2,54  | 2,41  | 2,44  | 2,24  |
| Stromeffizienz      | kWh/1000 €   | 368,9 | 376,5 | 355,6 | 323,3 | 294,9 | 284,9 | 270,7 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

# Energieeffizienz - GHD

Entwicklung der Energieeffizienz im Sektor Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) je Einheit reale Bruttowertschöpfung<sup>1</sup> - 1991 bis 2022



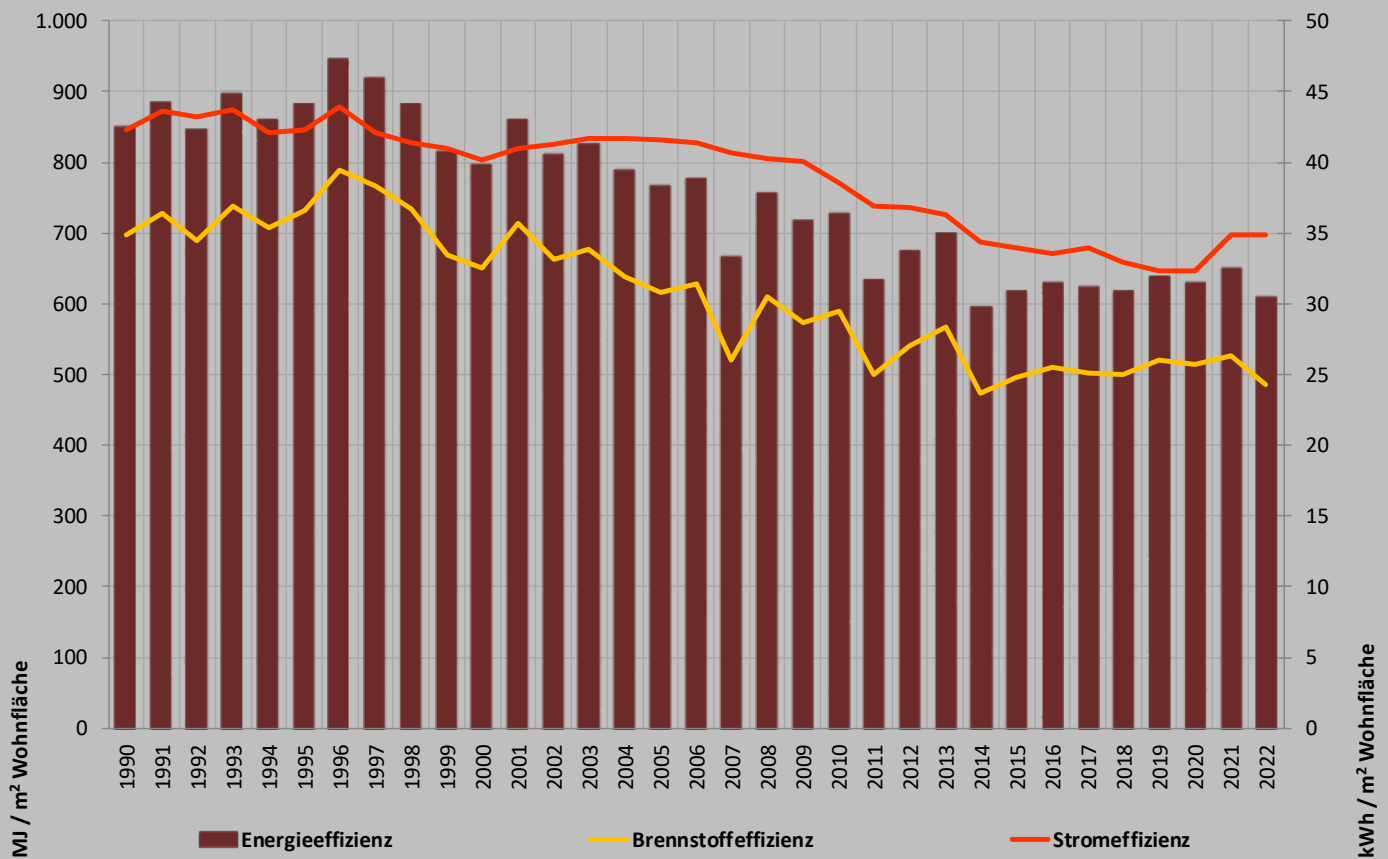
|                     |              | 1990 | 2000 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Energieeffizienz    | GJ / 1.000 € | 1,30 | 0,86 | 0,82 | 0,71 | 0,59 | 0,59 | 0,53 |
| Brennstoffeffizienz | GJ / 1.000 € | 0,99 | 0,57 | 0,52 | 0,45 | 0,35 | 0,37 | 0,33 |
| Stromeffizienz      | kWh/1000 €   | 85,7 | 81,5 | 83,4 | 73,1 | 65,0 | 60,4 | 56,1 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt



# Energieeffizienz - Private Haushalte

Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs<sup>1</sup> (beobachtet) der privaten Haushalte 1990 bis 2022<sup>2</sup>



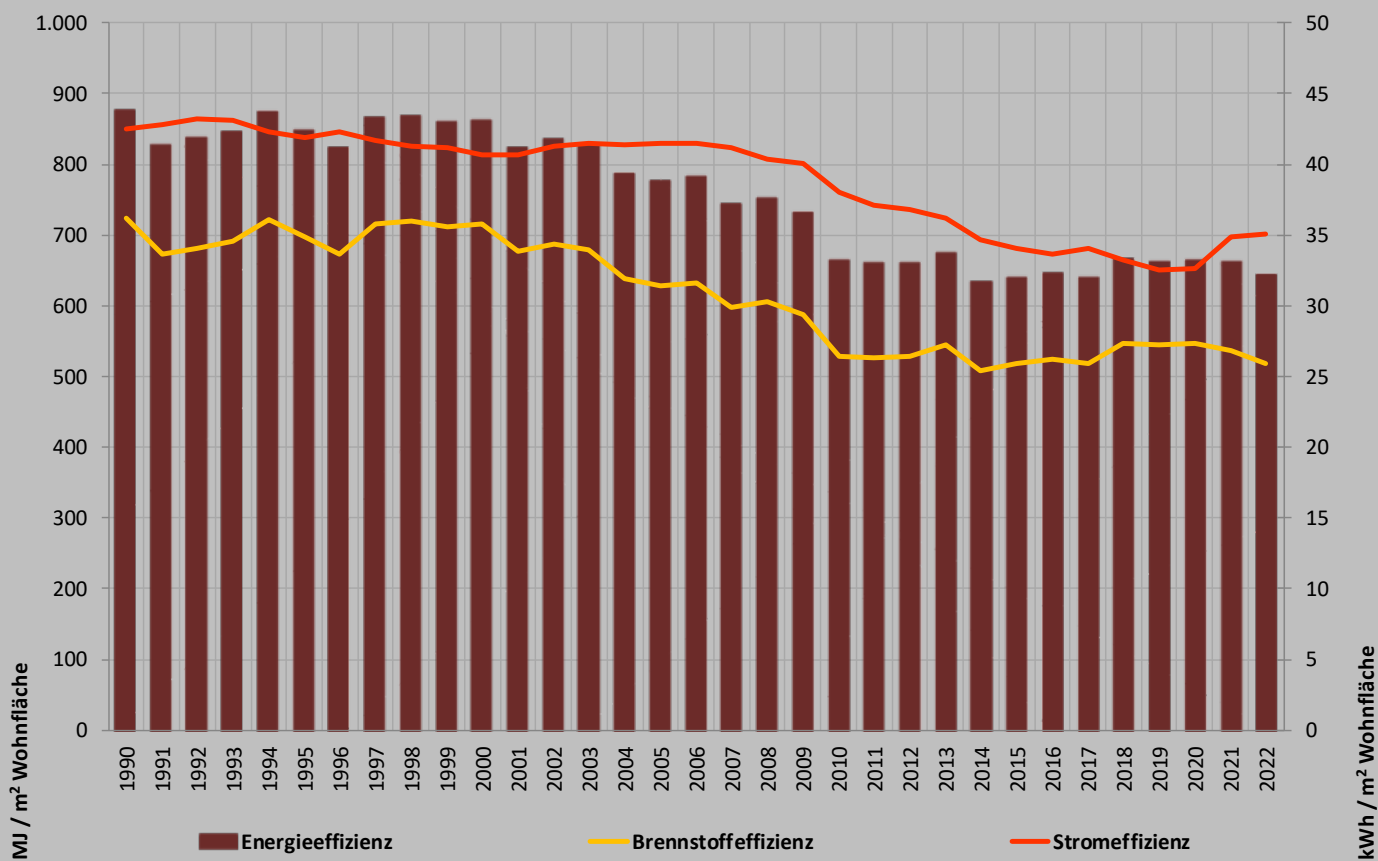
|                     |                      | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Energieeffizienz    | MJ / m <sup>2</sup>  | 849,5 | 796,3 | 728,4 | 618,6 | 630,7 | 651,2 | 610,8 |
| Brennstoffeffizienz | MJ / m <sup>2</sup>  | 697,4 | 651,5 | 589,8 | 496,5 | 514,2 | 525,5 | 485,3 |
| Stromeffizienz      | kWh / m <sup>2</sup> | 42,2  | 40,2  | 38,5  | 33,9  | 32,4  | 34,9  | 34,8  |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

- 1) Endenergieverbrauch ohne Kraftstoffe
- 2) Wohnflächen ab Berichtsjahr 2010 auf der Grundlage der Gebäude- und Wohnungszählung 2011 (Stand 31. Mai 2013), einschl. Wohnheime; Wohnflächen vor 2010 ohne Wohnheime

# Energieeffizienz - Private Haushalte

Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs<sup>1</sup> (bereinigt um Temperatur- und Lagerbestandseffekte) der privaten Haushalte - 1990 bis 2022<sup>2</sup>



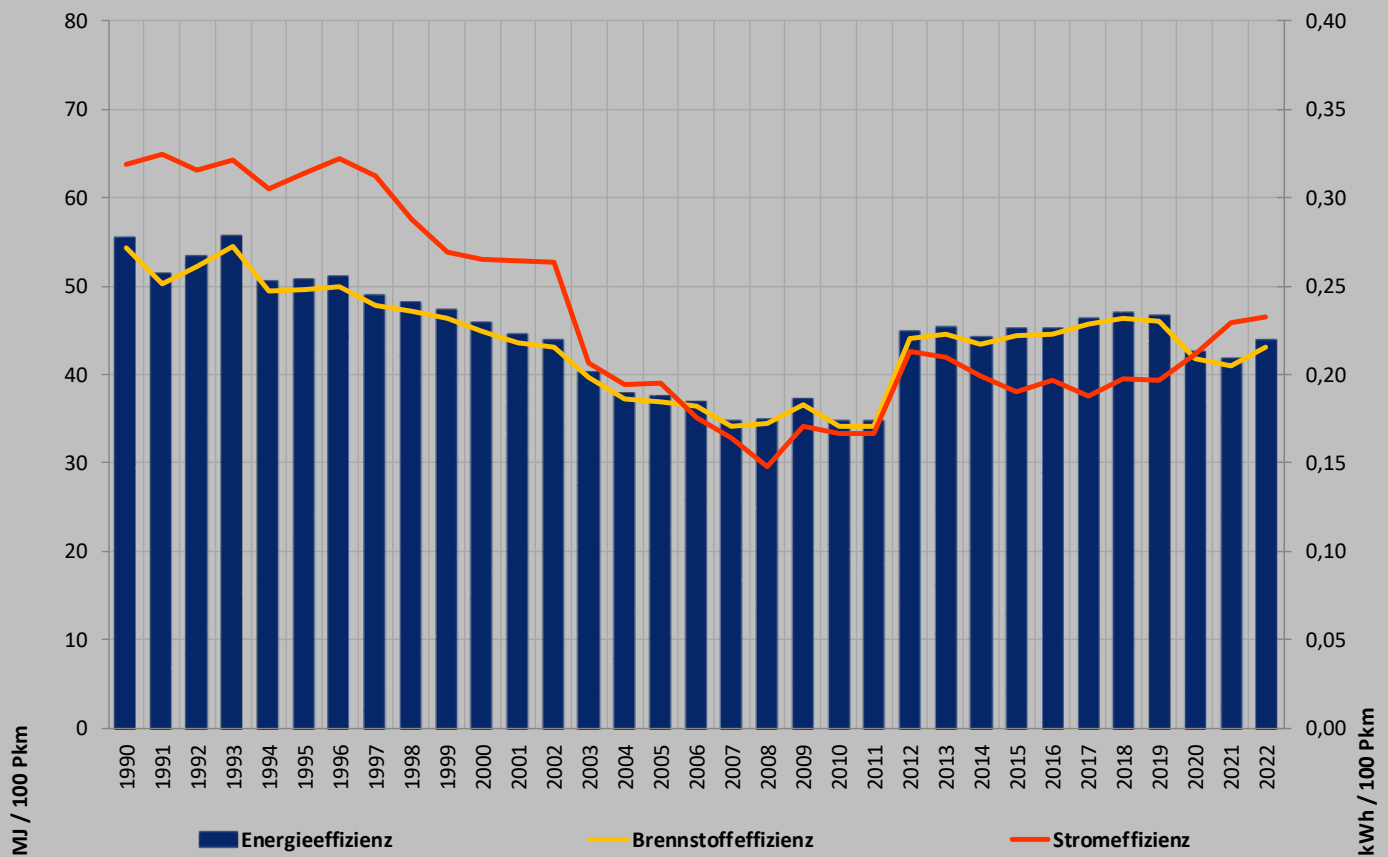
|                     |                      | 1990  | 2000  | 2010  | 2015  | 2020  | 2021  | 2022  |
|---------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Energieeffizienz    | MJ / m <sup>2</sup>  | 875,9 | 861,3 | 664,8 | 641,2 | 663,9 | 661,9 | 644,0 |
| Brennstoffeffizienz | MJ / m <sup>2</sup>  | 722,8 | 714,8 | 527,8 | 518,7 | 546,3 | 536,3 | 517,6 |
| Stromeffizienz      | kWh / m <sup>2</sup> | 42,5  | 40,7  | 38,1  | 34,0  | 32,6  | 34,9  | 35,1  |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Statistisches Bundesamt

- 1) Endenergieverbrauch ohne Kraftstoffe
- 2) Wohnflächen ab Berichtsjahr 2010 auf der Grundlage der Gebäude- und Wohnungszählung 2011 (Stand 31. Mai 2013), einschl. Wohnheime; Wohnflächen vor 2010 ohne Wohnheime

# Energieeffizienz - Verkehr

Entwicklung des spezifischen Energieverbrauchs im Personen- und Güterverkehr  
1990 bis 2022



|                     |              | 1990 | 2000 | 2010 | 2015 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---------------------|--------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Energieeffizienz    | GJ / 100 Pkm | 55,4 | 45,8 | 34,8 | 45,1 | 42,6 | 41,8 | 44,0 |
| Brennstoffeffizienz | GJ / 100 Pkm | 54,3 | 44,8 | 34,2 | 44,5 | 41,8 | 41,0 | 43,1 |
| Stromeffizienz      | kWh/100Pkm   | 0,32 | 0,26 | 0,17 | 0,19 | 0,21 | 0,23 | 0,23 |

Quelle: Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen, Verkehr in Zahlen

- Ein Tonnenkilometer entspricht 10 Personenkilometer

# Kontakt und Ansprechpartner

Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.

Dipl.-Oec. Hans Georg Buttermann  
Windthorststraße 13  
48143 Münster  
Telefon: 0251/48823-15  
E-Mail: [h.g.buttermann@ag-energiebilanzen.de](mailto:h.g.buttermann@ag-energiebilanzen.de)

Dipl.-Volkswirt Michael Nickel  
Reinhardtstr. 32  
10117 Berlin  
Telefon: 030/3001991600  
E-Mail: [m.nickel@ag-energiebilanzen.de](mailto:m.nickel@ag-energiebilanzen.de)

[www.ag-energiebilanzen.de](http://www.ag-energiebilanzen.de)

Ansprechpartner:

**EEFA Forschungsinstitut**  
Dipl.-Oec. Hans Georg Buttermann  
Telefon: 0251/48823-15  
E-Mail: [h.g.buttermann@eefa.de](mailto:h.g.buttermann@eefa.de)

**EEFA Forschungsinstitut**  
Dipl.-Volkswirtin Tina Baten  
Telefon: 0251/48823-17  
E-Mail: [t.baten@eefa.de](mailto:t.baten@eefa.de)

**Redaktion:**  
**ZSW**  
Dipl.-Ing. Thomas Nieder  
Telefon: 0711/7870-289  
E-Mail: [thomas.nieder@zsw-bw.de](mailto:thomas.nieder@zsw-bw.de)