



Leipziger Institut  
für Energie

ENDBERICHT

---

# Aktuelle Zahlen zur Energieversorgung im Freistaat Sachsen

PROGNOSE FÜR DIE JAHRE 2012 UND 2013

---

---

Auftraggeber:

Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Leipzig, 03.06.2014

---

# Impressum

---

## **Auftraggeber**

Sächsisches Staatsministerium für  
Wirtschaft, Arbeit und Verkehr  
Wilhelm-Buck-Straße 2  
01097 Dresden

## **Auftragnehmer**

Leipziger Institut für Energie GmbH  
Lessingstraße 2  
04109 Leipzig

Ein Unternehmen der   
Technischen Universität Hamburg-Harburg  
und der TuTech Innovation GmbH

## **Bearbeitung**

Marcel Ebert (Projektleitung)  
Telefon 03 41 / 22 47 62 22  
E-Mail Marcel.Ebert@ie-leipzig.com

## **Laufzeit**

April 2014 bis Juni 2014

## **Datum**

Leipzig, 03.06. 2014

---

# Inhaltsverzeichnis

---

1 Hintergrund und Einleitung	1
2 Energieverbrauch im Freistaat Sachsen	2
2.1 Primärenergieverbrauch	2
2.2 Endenergieverbrauch	7
2.2.1 Endenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes	12
2.2.2 Endenergieverbrauch des Sektors GHD	14
2.2.3 Endenergieverbrauch der Privaten Haushalte	18
2.2.4 Endenergieverbrauch Sektor Verkehr	22
3 Effizienzindikatoren für Sachsen und Deutschland	24
3.1 Energieeffizienz und Energieproduktivität der Gesamtwirtschaft	24
3.2 Effizienz der Stromerzeugung	28
3.3 Endenergieeffizienz der Gesamtwirtschaft	29
3.3.1 Endenergieeffizienz des Verarbeitenden Gewerbes	30
3.3.2 Endenergieeffizienz Gewerbe; Handel und Dienstleistung (GHD)	32
3.3.3 Endenergieeffizienz der Privaten Haushalte	33
3.4 Zusammenfassung	36
Verzeichnisse	37
Abkürzungsverzeichnis	38
Abbildungsverzeichnis	39

# 1 Hintergrund und Einleitung

*Gegenwartsnahe Daten über die Entwicklung der Energiewirtschaft sind für die energiepolitische Arbeit von entscheidender Bedeutung.*

Für die energiepolitische Arbeit werden gegenwartsnahe Daten über die Entwicklung der Energiewirtschaft im Freistaat Sachsen benötigt. Die amtliche Energiebilanz liegt i. d. R. zwei Jahre nach Ablauf des jeweiligen Berichtszeitraumes vor. Dies ist in den statistischen Erhebungsverfahren (u. a. Primärdatenerfassung mit Länderausgleich, Disaggregation) und in der Vielzahl der auszuwertenden Quellen (u. a. Statistische Ämter, Verbände, Übertragungsnetzbetreiber) begründet. Die Energiebilanz wird nicht direkt statistisch erfasst, sondern stellt eine Zusammenfassung verschiedenster Statistiken aus allen Gebieten der Energiewirtschaft dar. Die letzte amtliche Energiebilanz im Rahmen der Projektbearbeitung liegt für den Freistaat Sachsen für das Jahr 2011 vor.

Daher wurde im Rahmen einer Studie im Jahr 2008 eine Lösung erarbeitet und erprobt, auf deren Basis möglichst frühzeitig wesentliche energiewirtschaftliche Daten für den Freistaat Sachsen bereitgestellt werden können. Hauptaugenmerk bei diesem Vorhaben lag in der Modellentwicklung zur Datenverarbeitung sowie zur Erstellung einer Schätzung und Prognose. Als Grundraaster diente dabei die amtliche Energiebilanz des Freistaates Sachsen. Frühzeitig vorhandene Wirtschaftsdaten und -prognosen werden in ein mehrstufiges Verfahren einbezogen, sodass bereits bis Mitte eines Kalenderjahres eine Prognose für die vergangenen Jahre ermittelt werden kann.

Die Prognose basiert hierbei auf einem Bottom-Up-Ansatz, wobei der Endenergiebedarf beginnend auf

Ebene der einzelnen Sektoren (Verarbeitendes Gewerbe inkl. Subsektoren, Verkehr, Haushalte und übrige Verbraucher) prognostiziert und zum Gesamtendenergiebedarf aufsummiert wird. Hierbei wird auf die Bildung von so genannten Energieverbrauchsindikatoren zurückgegriffen, d. h. der um Temperatureinflüsse bereinigte Energieverbrauch wird mit entsprechenden Aktivitätsgrößen verknüpft (z. B. Erdgasverbrauch je m<sup>2</sup> Wohnfläche, Dieserverbrauch je km Fahrtstrecke, Stromverbrauch je Beschäftigten) und die Entwicklung der Indikatoren entsprechend analytisch fortgeschrieben. In der zweiten Stufe werden für Teilbereiche der Energiebilanz, für die bereits statistisch gesicherte Daten vorliegen, die analytisch ermittelten Daten ersetzt.

Auf Grundlage der Endenergiebilanz und des funktionalen Zusammenhangs zur Umwandlungsbilanz werden die Daten für den Umwandlungsbereich prognostiziert. So lässt sich die Primärenergiebilanz von der Verwendungsseite her ermitteln, indem die Summe aus dem Energieangebot nach Umwandlungsbilanz und dem Saldo der Umwandlungsbilanz gebildet wird.

In der vorliegenden Studie werden die Prognoseergebnisse für den Freistaat Sachsen für die Jahre 2012 und 2013 überblicksartig dargestellt. Neben der Entwicklung absoluter Verbrauchsgrößen, wie Primärenergie- und Endenergieverbrauch werden auch ausgewählte Kennziffern zur Energiewirtschaft aufgezeigt.

## 2 Energieverbrauch im Freistaat Sachsen

Die letzte amtliche (aktuelle) Energiebilanz ist für den Freistaat Sachsen für das Jahr 2011 verfügbar. Mittels des erarbeiteten und erprobten Datenmodells wurden die Energieverbrauchswerte für die Jahre 2012 und 2013 prognostiziert. Im Folgenden werden reale Verbräuche (IST) und um Temperatureinflüsse bereinigte Verbräuche (Tber) dargestellt.

### 2.1 Primärenergieverbrauch

#### Entwicklung 1996 bis 2011 (IST)

Der Primärenergieverbrauch (IST) ohne Berücksichtigung des Stromaustauschsaldos sank im Zeitraum von 1996 bis 2011 um etwa 3,7 PJ auf 654,7 PJ (Abbildung 1). Der Einsatz der einzelnen Primärenergieträger entwickelte sich im Zeitraum 1996 bis 2011 wie folgt:

▪ Kohle:	- 69,2 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	+ 10,5 PJ
▪ Gase:	+ 6,0 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 46,0 PJ
▪ Stromaustauschsaldo:	+ 13,6 PJ
▪ Fernwärme:	+ 1,2 PJ

Markante Veränderungen waren bei dem Primärenergieträger Kohle sowie bei den erneuerbaren Energien zu verzeichnen. Der Rückgang des Kohleeinsatzes ist insbesondere auf den geringeren Bedarf im Umwandlungsbereich (Erzeugung von Strom und Wärme) sowie der direkten Verwendung in den Endenergiesektoren zurückzuführen. Der Anstieg des Einsatzes erneuerbarer Energien resultiert vorwiegend aus den deutlichen Steigerungen im Bereich Biomasse, Photovoltaik und Wind im Umwandlungsbereich sowie Biomasse in den Endenergiesektoren. Die Ende 2008 begonnene Finanzkrise führte darüber hinaus zu ei-

nem deutlichen Rückgang des Endenergieverbrauches im Verarbeitenden Gewerbe im Jahr 2009. Die sich stabilisierende Wirtschaftslage im Jahr 2010 führte wiederum zu steigenden Verbräuchen und entsprechende Auswirkungen auf die Primärenergiebilanz, was jedoch insbesondere 2011 durch die milde Witterung teilweise kompensiert wurde.

Die Anteile der Primärenergieträger am Primärenergieverbrauch (IST), ohne die Berücksichtigung des Stromaustauschsaldos, gestalteten sich im Jahr 2011 folgendermaßen (Abbildung 1 und Abbildung 2):

▪ Kohle:	41,4 %
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	31,5 %
▪ Gase:	19,1 %
▪ Erneuerbare Energieträger:	7,3 %
▪ Fernwärme:	0,4 %
▪ Sonstige:	0,3 %

Während der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch im Jahr 1996 noch 0,3 Prozent betrug, stieg dieser bis 2011 kontinuierlich auf 7,3 Prozent an. Der Anteil von Kohle am Primärenergieverbrauch ging von 51,7 Prozent (1996) auf 41,4 Prozent (2011) zurück.

Der Anteil von Gasen am Primärenergieverbrauch stieg im Zeitraum von 1996 bis 2011 lediglich von

18,1 Prozent auf 19,1 Prozent an; der Anteil von Mineralölen von 29,7 auf 31,5 Prozent.

### Prognose 2012 bis 2013 (IST)

Der Primärenergieverbrauch (IST) steigt voraussichtlich im Zeitraum von 2011 bis 2013 um etwa 23,2 PJ auf 677,9 PJ (Abbildung 1). Ursächlich dafür ist im Wesentlichen die milde Witterung im Basisjahr 2011 mit einem entsprechend geringeren Endenergieverbrauch und den daraus resultierenden Auswirkungen auf den Primärenergieverbrauch sowie der Anstieg der Stromerzeugung aus Braunkohlekraftwerken (Lippendorf und Boxberg) und dem damit einhergehenden größeren Stromaustauschsaldo. Der Einsatz der einzelnen Primärenergieträger wird sich im Zeitraum 2011 bis 2013 voraussichtlich folgendermaßen entwickeln (Abbildung 1):

▪ Kohle:	+ 11,3 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	- 0,8 PJ
▪ Gase:	+ 9,2 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 3,5 PJ
▪ Stromaustauschsaldo:	+ 5,3 PJ
▪ Fernwärme:	+ 0,1 PJ
▪ Sonstige:	+/- 0,0 PJ

Die gesamte verbrauchte Primärenergie in Höhe von 677,9 PJ im Jahr 2013 verteilt sich voraussichtlich wie folgt auf die Energieträger (Abbildung 1):

▪ Kohle:	282,1 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	205,4 PJ
▪ Gase:	134,5 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	51,3 PJ
▪ Stromaustauschsaldo:	54,4 PJ
▪ Fernwärme:	2,7 PJ
▪ Sonstige:	1,8 PJ

Die Anteile der Primärenergieträger am Primärenergieverbrauch (IST), ohne die Berücksichtigung des Stromaustauschsaldos, sind im Jahr 2013 folgendermaßen (Abbildung 1 und Abbildung 2):

▪ Kohle:	41,6 %
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	30,3 %
▪ Gase:	19,8 %
▪ Erneuerbare Energieträger:	7,6 %
▪ Fernwärme:	0,4 %
▪ Sonstige:	0,3 %

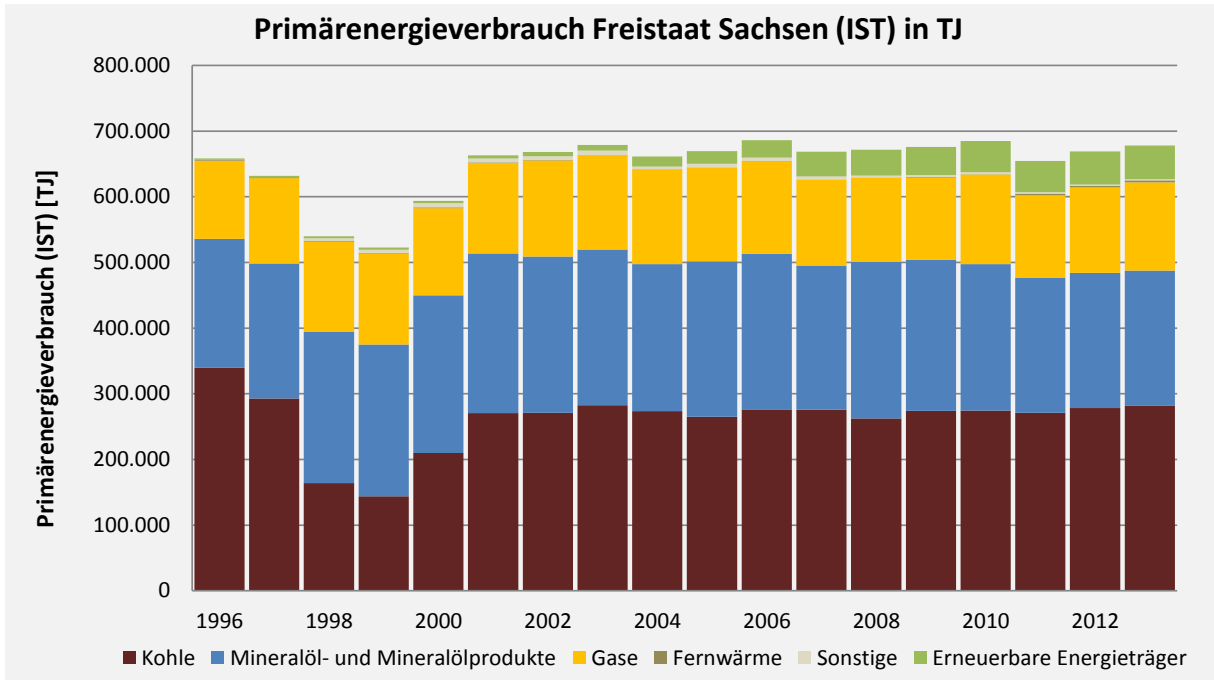


Abbildung 1 Entwicklung des Primärenergieverbrauches nach Energieträgern (IST)

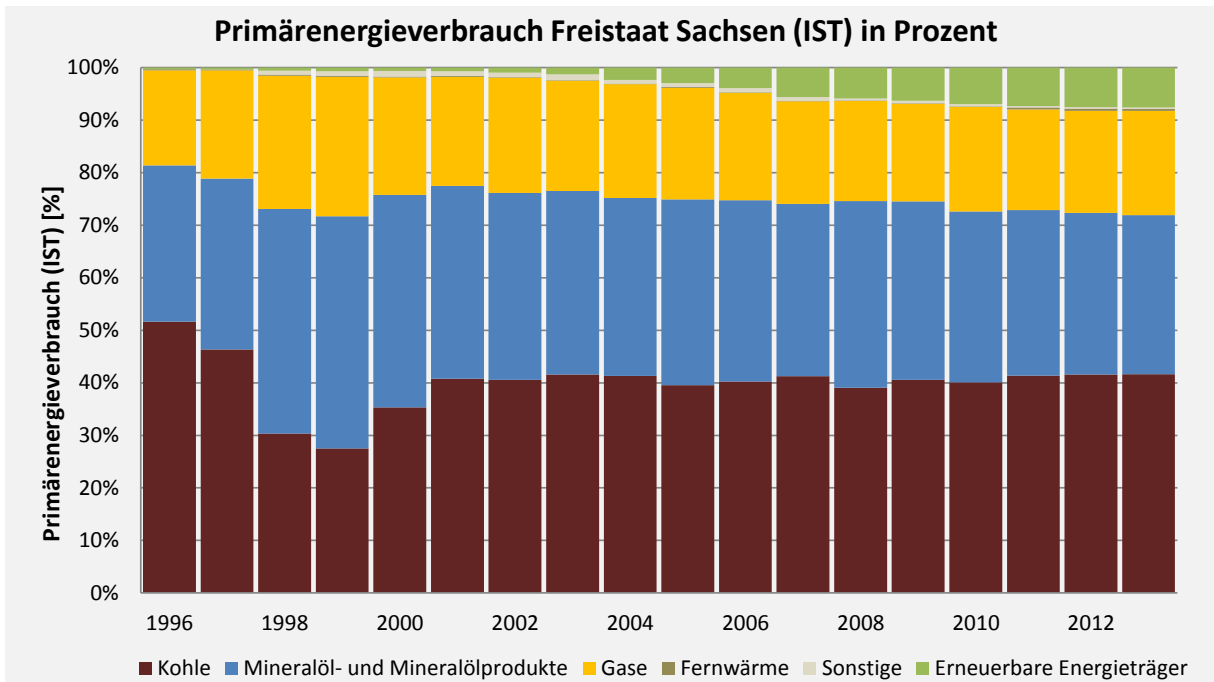


Abbildung 2 Entwicklung der Anteile der Primärenergieträger am Primärenergieverbrauch (IST)

### Entwicklung 1996 bis 2011 (temperaturbereinigt)

Der Primärenergieverbrauch (Tber) ohne Berücksichtigung des Stromaustauschsaldos stieg im Zeitraum von 1996 bis 2011 um etwa 42,1 PJ auf 670 PJ (Abbildung 3). Unter Berücksichtigung des Stromaustauschsaldos stieg er hingegen in diesem Zeitraum um etwa 27,2 PJ. Der temperaturbereinigte Einsatz der Primärenergieträger entwickelte sich im Zeitraum 1996 bis 2011 wie folgt:

▪ Kohle:	- 53,2 PJ
▪ Mineralöl- und Mineralölprodukte:	+ 20,1 PJ
▪ Gase:	+ 24,2 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 47,5 PJ
▪ Stromaustauschsaldo:	+ 14,9 PJ
▪ Fernwärme:	+ 1,6 PJ

Im Vergleich zu den realen Verbräuchen (IST) zeigt sich bei Betrachtung der um Temperatureinflüsse bereinigten Werte (Tber) eine "Glättung" der Verbrauchsentwicklung (Abbildung 4 und Abbildung 5). Nach den Jahren des kontinuierlichen Anstiegs des Primärenergieverbrauchs bis 2003 war ein Rückgang bis zum Jahr 2005 zu beobachten. Nach zwischenzeitlich sprunghaften Anstiegen im Jahr 2006 ging in den Jahren 2007 bis 2011 der temperaturbereinigte Primärenergieverbrauch wieder leicht zurück.

### Prognose 2012 bis 2013 (temperaturbereinigt)

Der Primärenergieverbrauch (Tber) steigt voraussichtlich im Zeitraum von 2011 bis 2013 um etwa 5,9 PJ auf 675,9 PJ an (Abbildung 3). Ursächlich dafür sind die vermehrte Stromerzeugung aus Braunkohlekraftwerken (Lippendorf und Boxberg) sowie das damit einhergehende höhere Stromaustauschsaldo. Der temperaturbereinigte Primärenergieträgereinsatz entwickelt sich im Zeitraum 2011 bis 2013 voraussichtlich folgendermaßen:

▪ Kohle:	+ 6,8 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	- 3,2 PJ
▪ Gase:	+ 0,8 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 1,7 PJ
▪ Stromaustauschsaldo:	+ 4,7 PJ
▪ Fernwärme:	+ 0,1 PJ



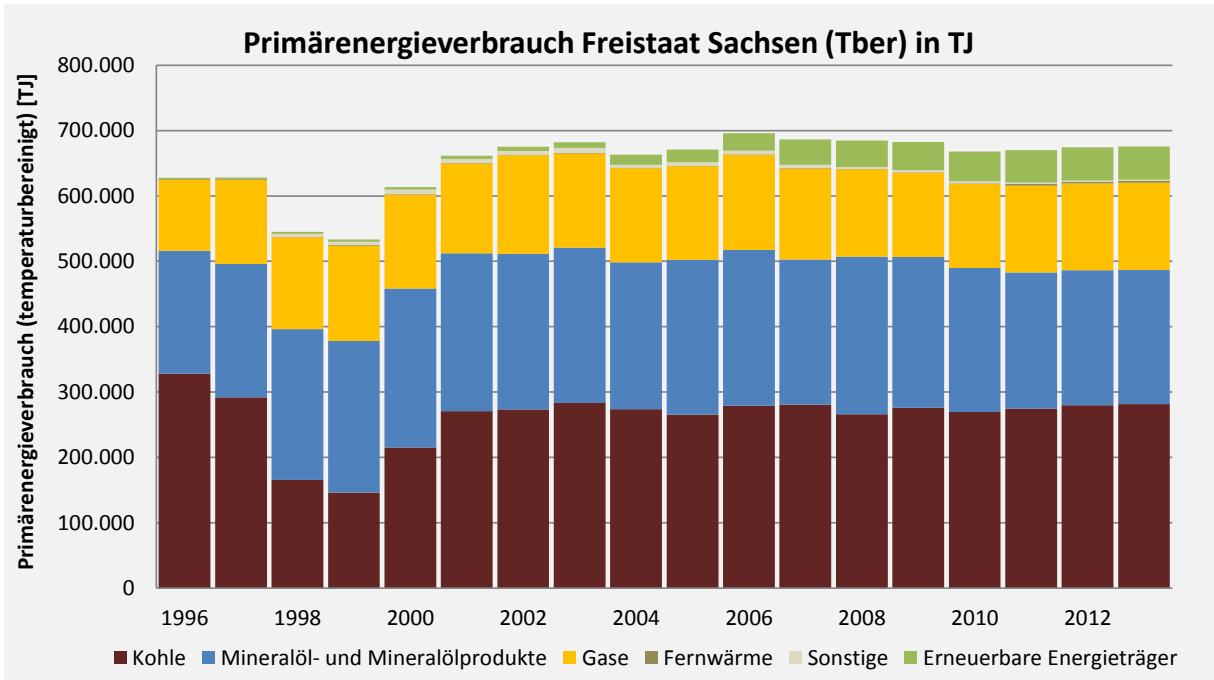


Abbildung 3 Entwicklung des temperaturbereinigten Primärenergieverbrauches nach Energieträgern (Tber)

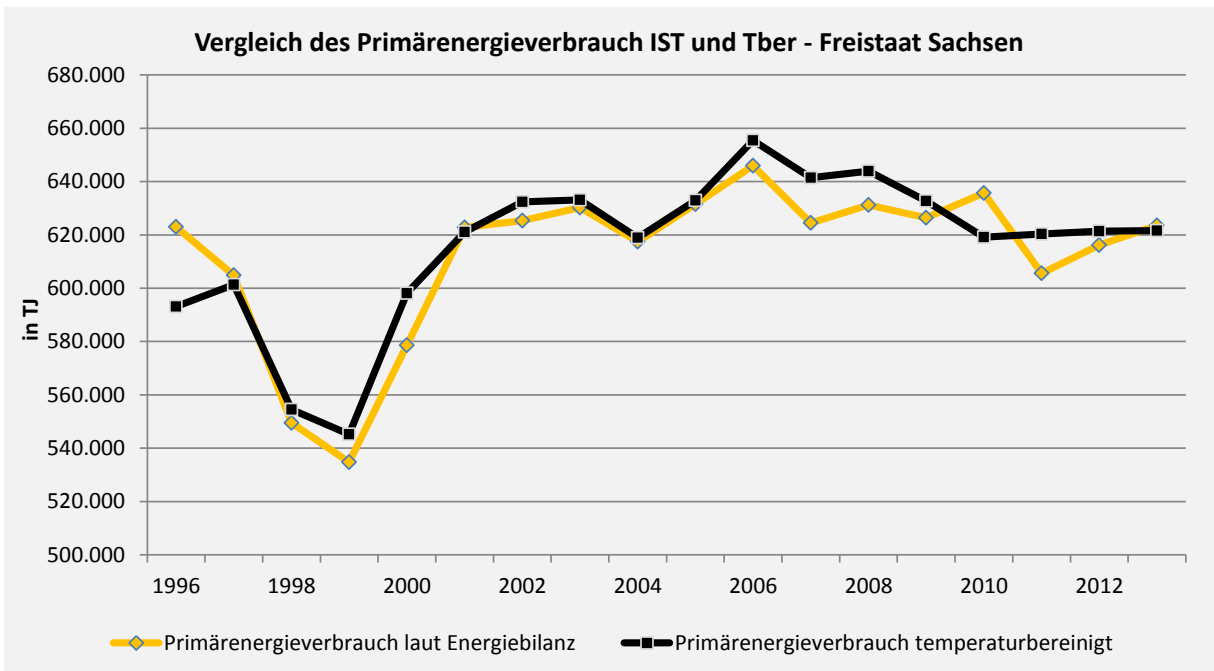


Abbildung 4 Vergleich des Primärenergieverbrauches IST und Tber

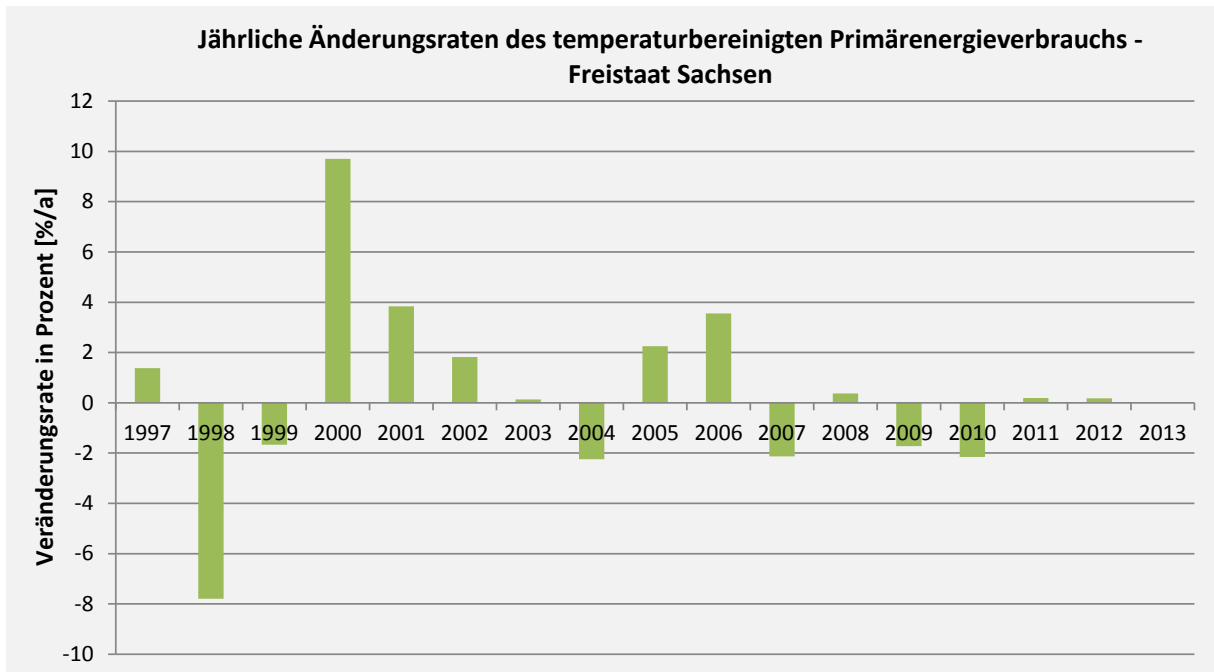


Abbildung 5      Jährliche Änderungsraten des temperaturbereinigten Primärenergieverbrauches

## 2.2 Endenergieverbrauch

### Entwicklung 1996 bis 2011 (IST)

Insgesamt wurden im Freistaat Sachsen im Jahr 2011 338,4 PJ Endenergie (IST) eingesetzt; bezogen auf das Vorjahr sank dieser aufgrund der milden Witterung um 26,7 PJ (Abbildung 6). Im Zeitraum 1996 bis 2011 ging der Endenergieverbrauch wieder um etwa 18,9 PJ (5,6 Prozent) zurück, wobei sich die Anteile der Energieträger im Zeitraum 1996 bis 2011 wie folgt entwickelten:

▪ Kohle:	- 14,1 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	- 24,8 PJ
▪ Gase:	+ 4,0 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 20,4 PJ
▪ Strom:	+ 8,3 PJ
▪ Fernwärme:	- 13,2 PJ

In der langfristigen Betrachtung ging der Einsatz von Kohle, Mineralöl und Mineralölprodukten sowie Fernwärme deutlich zurück, während Gase, erneuerbare Energien und Strom in den Endenergiesektoren an Bedeutung gewannen. Die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) stellen sich im Jahr 2011 folgendermaßen dar (Abbildung 7):

▪ Kohle:	2,2 %
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	36,7 %
▪ Gase:	24,9 %
▪ Erneuerbare Energieträger:	6,1 %
▪ Strom	20,8 %
▪ Fernwärme:	8,0 %
▪ Sonstige:	0,1 %

Der Anteil der erneuerbaren Energien am Endenergieverbrauch betrug 1996 noch 0,1 Prozent und stieg bis 2011 kontinuierlich auf 6,1 Prozent an. Der Anteil von Gasen am Endenergieverbrauch stieg im gleichen Zeitraum von 22,5 Prozent auf 24,9 Prozent. Ebenso vergrößerte sich der Anteil von Strom am Endenergieverbrauch von 17,4 auf 20,8 Prozent. Der Anteil von Mineralölen (insbesondere Heizöl und Flüssiggas) am Endenergieverbrauch verringerte sich hingegen im Zeitraum von 1996 bis 2011 von 42,8 auf 37,8 Prozent. Der Anteil von Kohle reduzierte sich von 6,1 Prozent (1996) auf 2,2 Prozent (2011).

Der Anteil der Endenergiesektoren am Endenergieverbrauch veränderte sich im Zeitraum 1996 bis 2011 deutlich. So stieg der Anteil des Verarbeitenden Ge-

werbes am Endenergieverbrauch von 16,4 Prozent (1996) auf 25,2 Prozent (2011), während sich der des Sektors GHD von 25,1 Prozent (1996) auf 13,3 Prozent (2011) verringerte. Der Anteil des Sektors Haushalte am Endenergieverbrauch blieb in etwa konstant, der des Sektors Verkehr erhöhte sich dagegen leicht um 3,3 Prozentpunkte. Im Jahr 2011 wiesen die Sektoren folgende Anteile am Energieverbrauch auf (Abbildung 8):

■ Verarbeitendes Gewerbe:	25,2 %
■ Gewerbe, Handel und Dienstleistung:	13,3 %
■ Private Haushalte:	30,0 %
■ Verkehr:	31,5 %

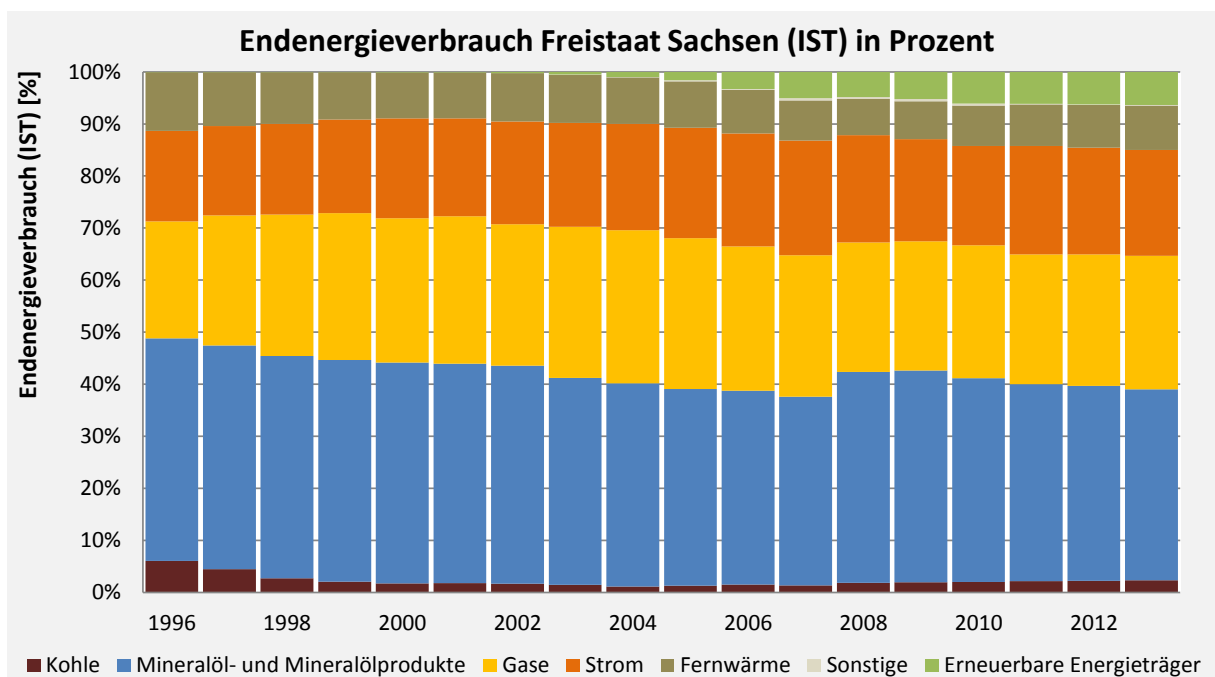


Abbildung 6 Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern (IST)

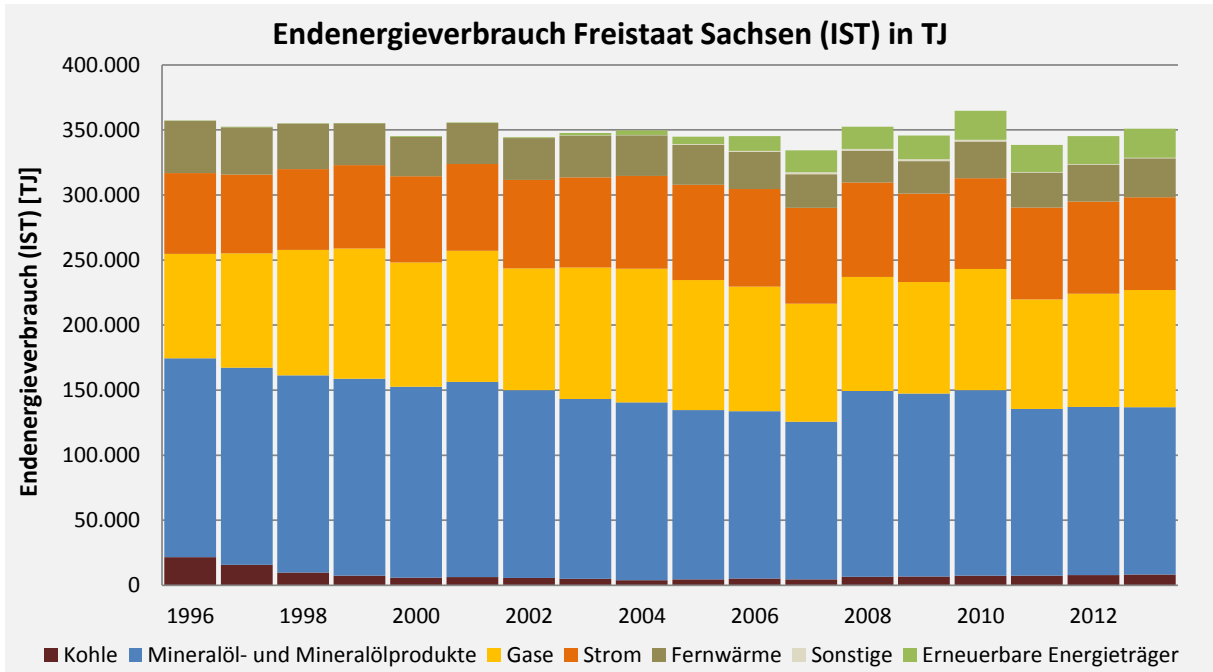


Abbildung 7 Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST)

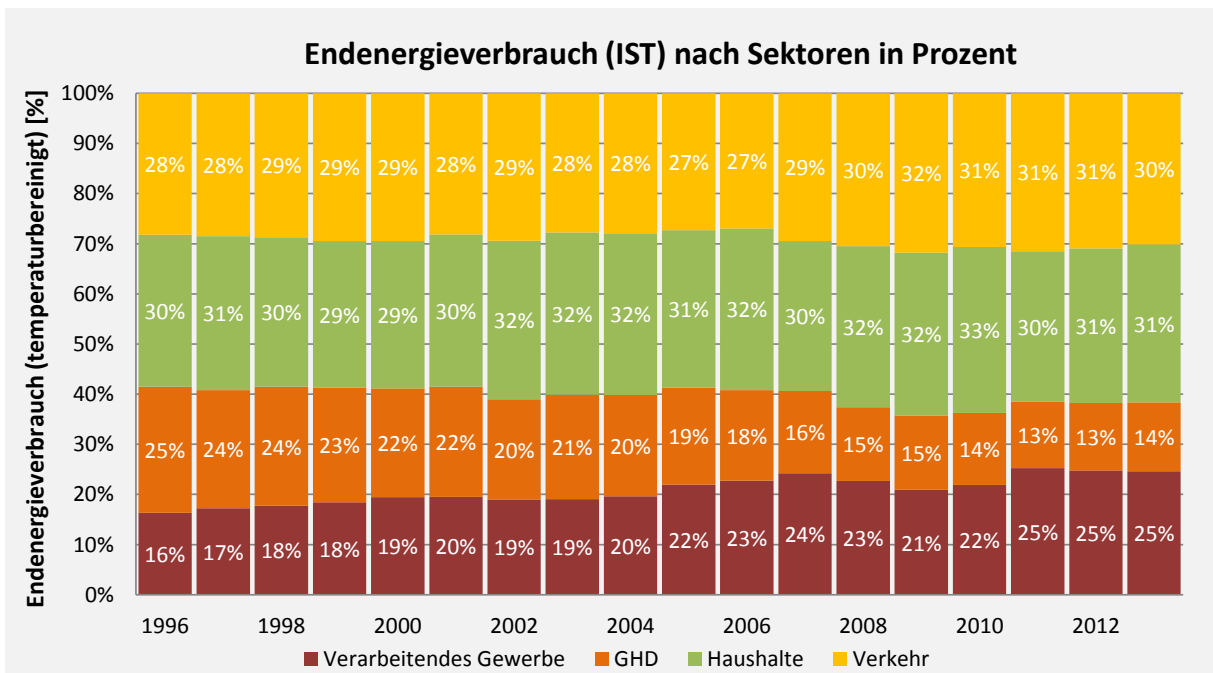


Abbildung 8 Entwicklung des Anteils der Sektoren am Endenergieverbrauch nach Energieträgern (IST)

### Prognose 2012 bis 2013 (IST)

Der Endenergieverbrauch (IST) steigt voraussichtlich im Zeitraum von 2011 bis 2013 um etwa 12,6 PJ auf 350,9 PJ an (Abbildung 6). Ursächlich dafür ist im Wesentlichen die gegenüber dem Jahr 2011 kältere Witterung in den Jahren 2012 und 2013. Der Einsatz der einzelnen Endenergieträger wird sich im Zeitraum 2011 bis 2013 voraussichtlich folgendermaßen entwickeln:

▪ Kohle:	+ 0,8 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	+ 0,7 PJ
▪ Gase:	+ 5,7 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 1,6 PJ
▪ Strom:	+ 0,8 PJ
▪ Fernwärme:	+ 3,0 PJ

Die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) weisen im Jahr 2013 voraussichtlich folgende Werte auf (Abbildung 7):

▪ Kohle:	2,3 %
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	36,7 %
▪ Gase:	25,6 %
▪ Erneuerbare Energieträger:	6,4 %
▪ Strom	20,3 %
▪ Fernwärme:	8,5 %
▪ Sonstige:	0,1 %

### Entwicklung 1996 bis 2011 (temperaturbereinigt)

Der Endenergieverbrauch (Tber) stieg im Zeitraum von 1996 bis 2011 um etwa 16,8 PJ auf 350,4 PJ (Abbildung 9). Dabei entwickelten sich die eingesetzten Primärenergieträger im Zeitraum 1996 bis 2011 folgendermaßen:

▪ Kohle:	- 10,8 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	- 16,1 PJ
▪ Gase:	+ 17,1 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 21,6 PJ
▪ Stromaustauschsaldo:	+ 10,4 PJ
▪ Fernwärme:	- 5,9 PJ

Im Vergleich zu den realen Verbräuchen (IST) zeigt sich bei Betrachtung der um Temperatureinflüsse bereinigten Werte (Tber) eine "Glättung" der Verbrauchsentwicklung (vgl. Abbildung 6 und Abbildung 9). Nach den Jahren 1996 bis 1999 des kontinuierlichen

Anstiegs ist ab dem Jahr 2000 tendenziell ein kontinuierlicher Rückgang des Endenergieverbrauchs zu beobachten. Die sprunghaften Anstiege in den Jahren 2006 und 2008 (vgl. Abbildung 10) gehen überwiegend auf Lagerbestandsschwankungen beim Heizöl (Aufstockung und Abbau von Lagerbeständen infolge der USt-Erhöhung zum 01.01.2007) zurück. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass in der Energiebilanz (speziell bei Heizöl) stets der Absatz (verkaufte Mengen) und nicht der reale Verbrauch ausgewiesen werden kann. Dies führt zwar u. U. zur Unschärfe bei einzelnen Jahren, ist für langfristige Tendenzen jedoch ohne größere Bedeutung. Im Jahr 2009 werden mit einem Rückgang um 3,2 Prozent die Effekte der Finanz- und Wirtschaftskrise deutlich. Der deutliche Anstieg im Jahr 2010 spiegelt die Regenerierung der Wirtschaft nach der Krise wider.

### Prognose 2012 bis 2013 (temperaturbereinigt)

Im Zeitraum von 2011 bis 2013 sinkt der Endenergieverbrauch (Tber) voraussichtlich um etwa 1 PJ auf 349,4 PJ (Abbildung 3). Maßgebliche Gründe für den sinkenden Endenergieverbrauch sind eine im Vergleich zum Jahr 2011 leicht sinkende Wirtschaftsleistung bei gleichzeitigen Effizienzsteigerungen im Sektor Verarbeitendes Gewerbe sowie ein leicht sinkender Endenergieverbrauch im Verkehrssektor. Im Jahr 2013 wird daher für den Freistaat Sachsen folgender Energieträgereinsatz erwartet:

▪ Kohle:	8,1 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	128,5 PJ
▪ Gase:	89,3 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	22,5 PJ
▪ Strom:	71,2 PJ
▪ Fernwärme:	29,6 PJ
▪ Sonstige:	0,4 PJ

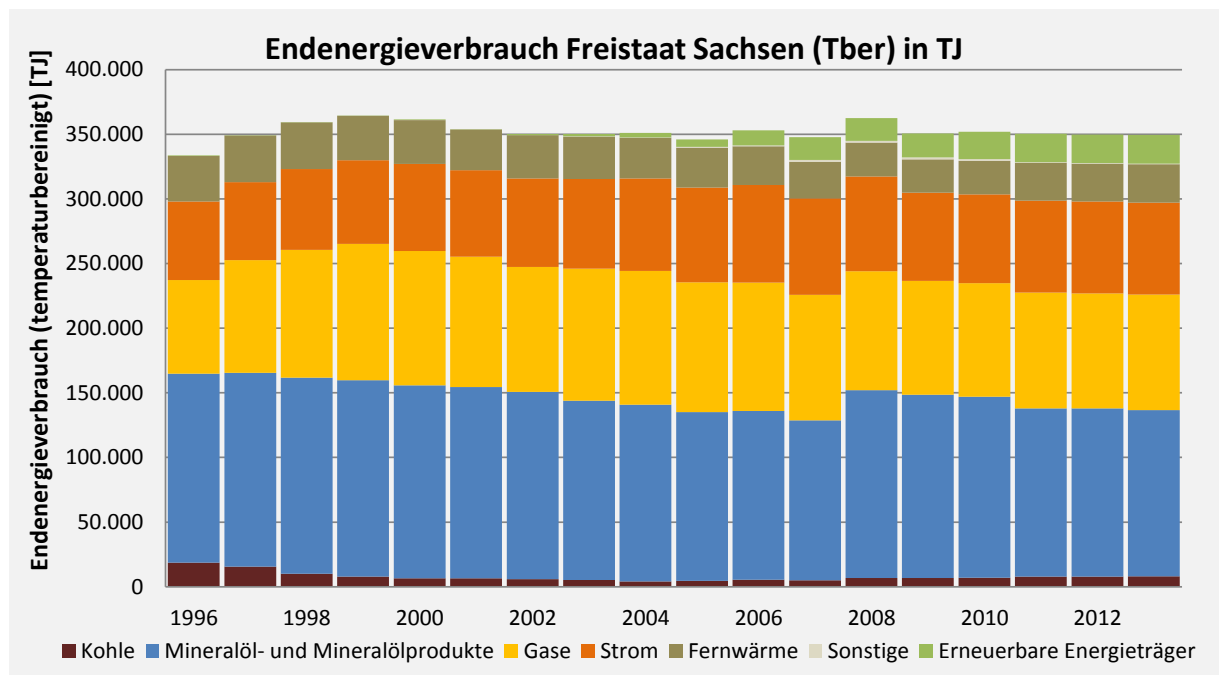


Abbildung 9 Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern (Tber)

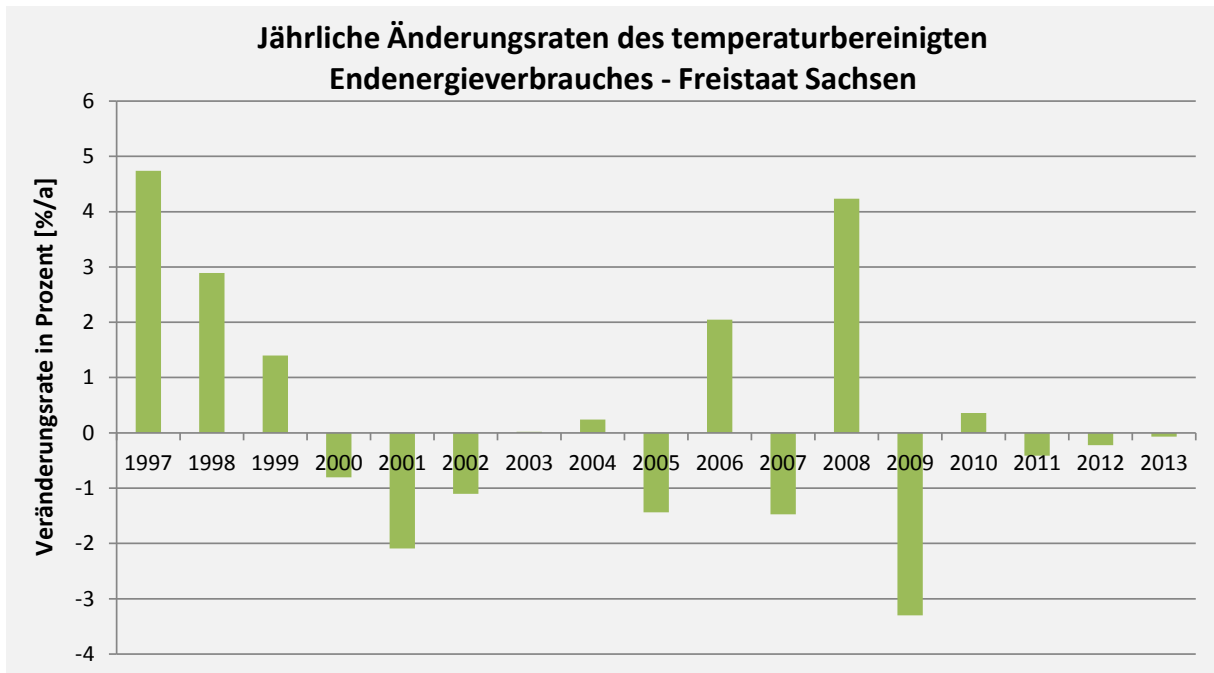


Abbildung 10      Jährliche Änderungsraten des temperaturbereinigten Endenergieverbrauches

## 2.2.1 Endenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes

### Entwicklung 1996 bis 2011 (IST)

Im Sektor Verarbeitendes Gewerbe wurden im Jahr 2011 85,4 PJ an Endenergie (IST) eingesetzt; bezogen auf das Vorjahr stieg dieser aufgrund der weiterhin positiven Wirtschaftsentwicklung um 5,6 PJ (Abbildung 11). In der langfristigen Betrachtung erhöhte sich der Endenergieverbrauch im Zeitraum 1996 bis 2011 um etwa 26,9 PJ (46,1 Prozent), wobei sich die Energieträger wie folgt entwickelten:

▪ Kohle:	- 0,2 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	- 6,5 PJ
▪ Gase:	+ 13,6 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 2,9 PJ
▪ Strom:	+ 17,9 PJ
▪ Fernwärme:	- 1,2 PJ

Markant im Verarbeitenden Gewerbe ist die mit zusammen 83,1 Prozent hohe Bedeutung der Energieträger Strom und Gase. Die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) sind im Jahr 2011 folgendermaßen (Abbildung 12):

▪ Kohle:	3,4 %
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	3,4 %
▪ Gase:	42,9 %
▪ Erneuerbare Energieträger:	3,5 %
▪ Strom	40,2 %
▪ Fernwärme:	6,3 %
▪ Sonstige:	0,5 %

### Prognose 2012 bis 2013 (IST)

Im Zeitraum von 2011 bis 2013 wird der Endenergieverbrauch (IST) des Verarbeitenden Gewerbes voraussichtlich nur leicht um etwa 1,1 PJ auf 86,5 PJ ansteigen (Abbildung 11). Die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) werden sich im Jahr 2013 gegenüber dem Jahr 2011 nicht wesentlich verschieben. Die in der langfristigen Betrachtung beobachtete Tendenz zu höheren Anteilen von Strom und Gasen am Endenergieverbrauch (Abbildung 12) wird auch bis zum Jahr 2013 weiter anhalten (2013: 83,4 Prozent). Im Jahr 2013 wird voraussichtlich der folgende Energieträgereinsatz (IST) im Verarbeitenden Gewerbe erwartet:

▪ Kohle:	3,0 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	2,3 PJ
▪ Gase:	37,2 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	3,2 PJ
▪ Strom:	34,9 PJ
▪ Fernwärme:	5,4 PJ
▪ Sonstige:	0,4 PJ

*Infolge des geringen Temperatureinflusses auf den Endenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes wird auf die Darstellung der temperaturbereinigten zeitlichen Entwicklung an dieser Stelle verzichtet.*

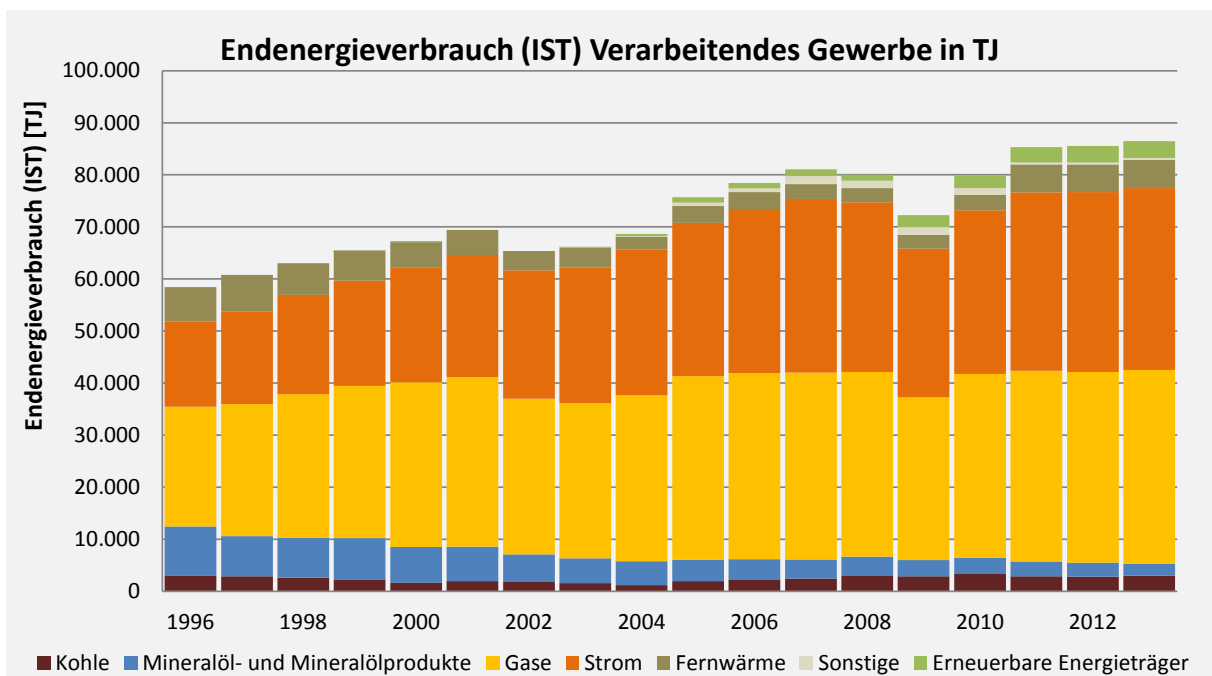


Abbildung 11 Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Verarbeitenden Gewerbes (IST)



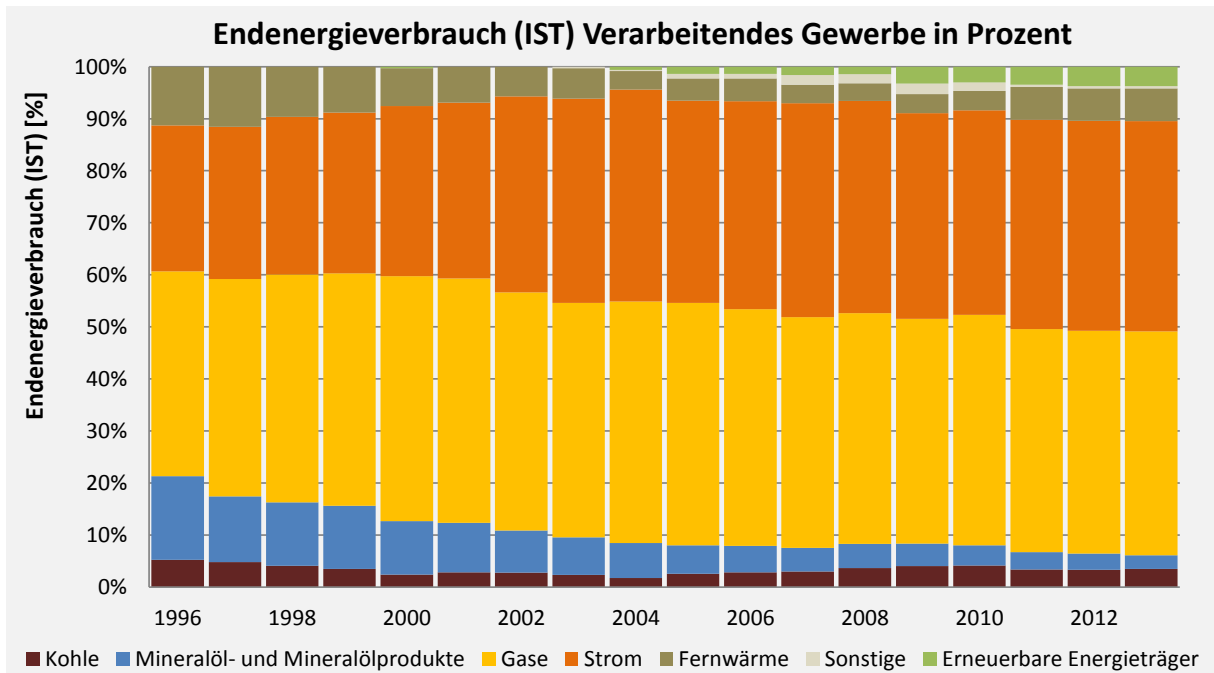


Abbildung 12 Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes (IST)

## 2.2.2 Endenergieverbrauch des Sektors GHD

### Entwicklung 1996 bis 2011 (IST)

Bezogen auf das Jahr 2010 sank der Endenergieverbrauch (IST) im Sektor Gewerbe Handel und Dienstleistungen im Jahr 2011 um 7,5 PJ auf 44,9 PJ (Abbildung 13). In der langfristigen Betrachtung (1996 bis 2011) kann ein kontinuierlicher Rückgang des Endenergieverbrauchs des GHD-Sektors um etwa 44,8 PJ (50 Prozent) beobachtet werden; dabei entwickelten sich die Energieträger wie folgt:

- Kohle: - 4,6 PJ
- Mineralöl und Mineralölprodukte: - 13,5 PJ
- Gase: - 14,6 PJ
- Erneuerbare Energieträger: + 1,5 PJ

- Strom: - 9,8 PJ
- Fernwärme: - 3,8 PJ

Die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) im Jahr 2011 sind (Abbildung 14):

- Kohle: 3,4 %
- Mineralöl und Mineralölprodukte: 3,4 %
- Gase: 42,9 %
- Erneuerbare Energieträger: 3,5 %
- Strom: 40,2 %
- Fernwärme: 6,3 %
- Sonstige: 0,5 %

### Prognose 2012 bis 2013 (IST)

Im Zeitraum von 2011 bis 2013 steigt der Endenergieverbrauch (IST) des Sektors GHD voraussichtlich um etwa 3,2 PJ auf 48,1 PJ an (Abbildung 13). Ursächlich dafür ist im Wesentlichen die gegenüber dem Jahr 2011 kühlere Witterung in den Jahren 2012 und 2013. Die Anteile der Energieträger werden sich im Jahr 2013 gegenüber dem Jahr 2011 nicht wesentlich verschieben (Abbildung 14). Im Jahr 2013 wird für den Freistaat Sachsen folgender Energieträgereinsatz (IST) im Sektor GHD erwartet:

▪ Kohle:	1,3 PJ
▪ Mineralöl- und Mineralölprodukte:	11,0 PJ
▪ Gase:	8,4 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	1,8 PJ
▪ Strom:	15,6 PJ
▪ Fernwärme:	10,0 PJ

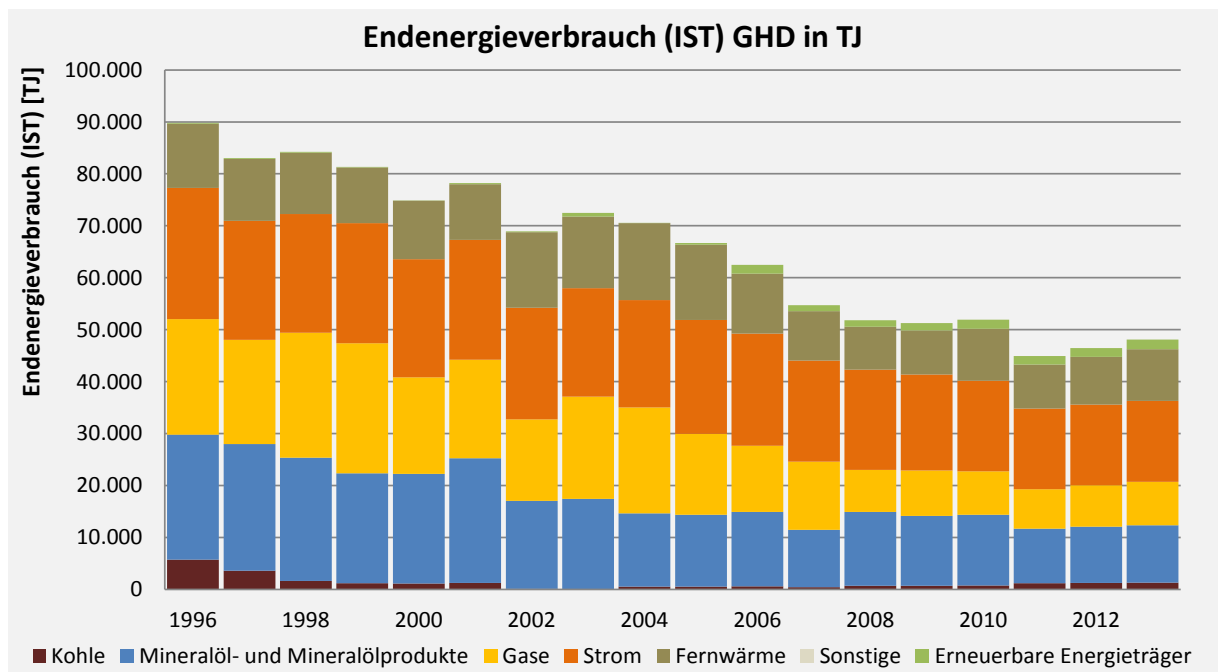


Abbildung 13 Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Sektors GHD (IST)

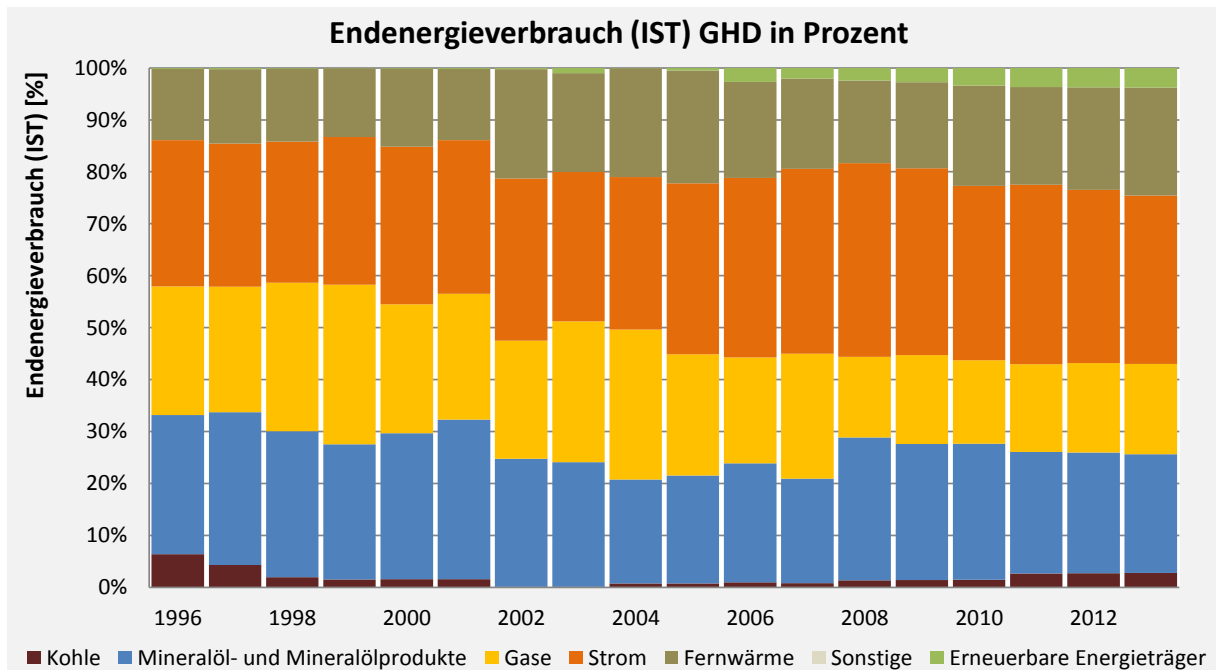


Abbildung 14 Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch des Sektors GHD (IST)

### Entwicklung 1996 bis 2011 (temperaturbereinigt)

Im Sektor Gewerbe Handel und Dienstleistungen wurden im Jahr 2011 47,5 PJ Endenergie (Tber) eingesetzt; bezogen auf das Vorjahr sank dieser um 1,8 PJ (Abbildung 15). In der langfristigen Betrachtung (1996 bis 2011) kann im GHD-Sektor ein kontinuierlicher Rückgang des Endenergieverbrauchs um etwa 34,5 PJ (57,9 Prozent) beobachtet werden, wobei sich die Energieträger wie folgt entwickelten:

■ Kohle:	- 3,6 PJ
■ Mineralöl und Mineralölprodukte:	- 10,6 PJ
■ Gase:	- 11,4 PJ
■ Erneuerbare Energieträger:	+ 1,6 PJ
■ Strom:	- 9,1 PJ
■ Fernwärme:	- 1,5 PJ

### Prognose 2012 bis 2013 (temperaturbereinigt)

Im Zeitraum von 2011 bis 2013 wird der Endenergieverbrauch (Tber) im Sektor GHD voraussichtlich auf etwa konstantem Niveau verbleiben (Abbildung 15). Im Jahr 2012 sinkt der temperaturbereinigte Endener-

gieverbrauch um 0,2 Prozent auf 47,4 PJ, während dieser im Jahr 2013 wieder 0,7 Prozent auf 47,7 PJ steigt.

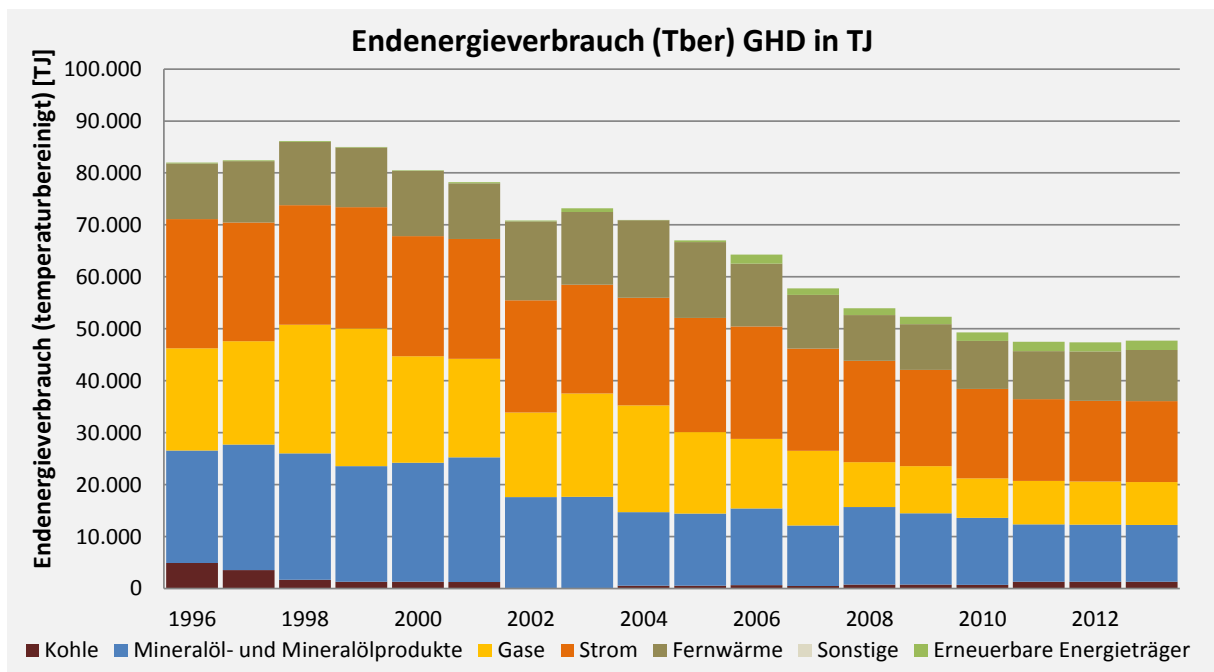


Abbildung 15 Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Sektors GHD (Tber)

## 2.2.3 Endenergieverbrauch der Privaten Haushalte

### Entwicklung 1996 bis 2011 (IST)

Der Endenergieverbrauch des Sektors Haushalte (IST) betrug im Jahr 2011 101,6 PJ; bezogen auf das Vorjahr sank dieser um 19,4 PJ (Abbildung 16). Ursächlich dafür ist im Wesentlichen die gegenüber 2010 deutlich mildere Witterung im Jahr 2011.

In der langfristigen Betrachtung sank der Endenergieverbrauch im Zeitraum 1996 bis 2011 um etwa 6,7 PJ (6,3 Prozent); dabei entwickelte sich der Energieträgereinsatz wie folgt:

▪ Kohle:	- 9,4 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	- 4,8 PJ
▪ Gase:	+ 4,9 PJ

▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 11,5 PJ
▪ Strom:	- 0,8 PJ
▪ Fernwärme:	- 8,1 PJ

Die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) sind im Jahr 2011 folgendermaßen (Abbildung 17):

▪ Kohle:	3,4 %
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	14,4 %
▪ Gase:	39,3 %
▪ Erneuerbare Energieträger:	11,5 %
▪ Strom:	18,6 %
▪ Fernwärme:	12,9 %

### Prognose 2012 bis 2013 (IST)

Der Endenergieverbrauch (IST) im Sektor Haushalte wird voraussichtlich im Zeitraum von 2011 bis 2013 um etwa 8,9 PJ auf 110,5 PJ ansteigen (Abbildung 16). Dafür ist ebenfalls im Wesentlichen die gegenüber dem Jahr 2011 kühlere Witterung in den Jahren 2012 und 2013. Der Einsatz der einzelnen Endenergieträger entwickelt sich im Zeitraum 2011 bis 2013 voraussichtlich folgendermaßen:

▪ Kohle:	+ 0,5 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	+ 1,4 PJ
▪ Gase:	+ 4,2 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 1,4 PJ
▪ Strom:	+ 0,1 PJ
▪ Fernwärme:	+ 1,4 PJ

Die Anteile der Endenergieträger am Endenergieverbrauch (IST) der privaten Haushalte sind im Jahr 2013 folgendermaßen (Abbildung 17):

▪ Kohle:	3,5 %
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	14,5 %
▪ Gase:	39,9 %
▪ Erneuerbare Energieträger:	11,8 %
▪ Strom:	17,2 %
▪ Fernwärme:	13,1 %

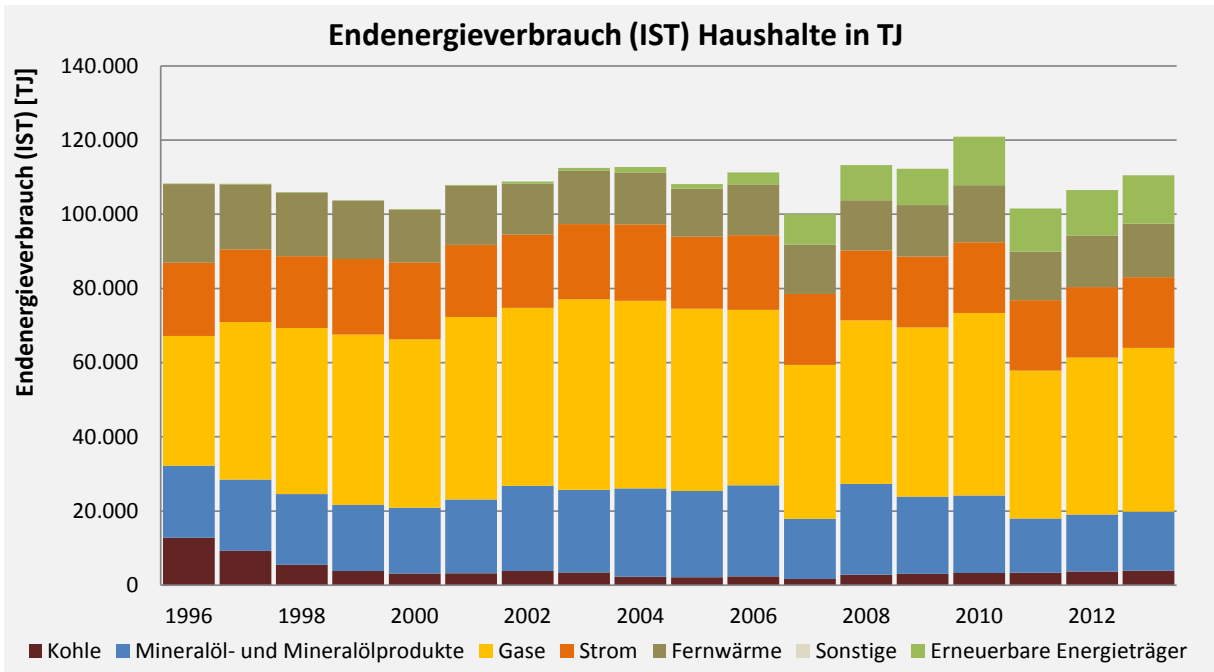


Abbildung 16 Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Sektors Haushalte (IST)

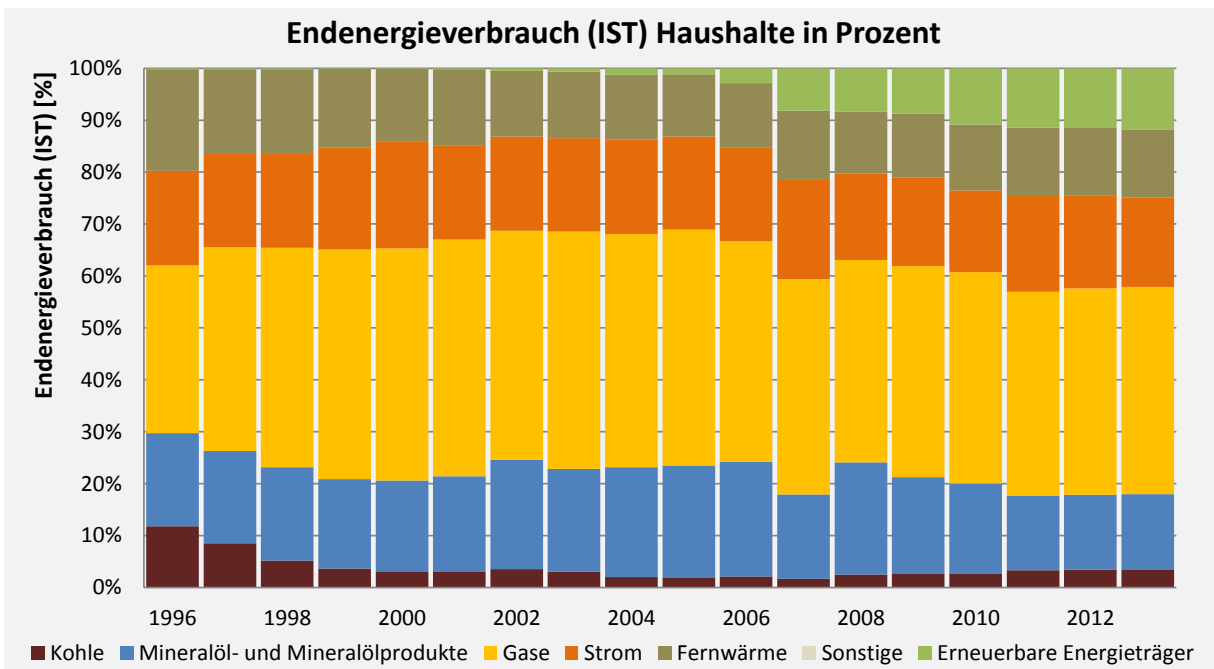


Abbildung 17 Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch des Sektors Haushalte (IST)

### Entwicklung 1996 bis 2011 (temperaturbereinigt)

Der Endenergieverbrauch (Tber) der privaten Haushalte stieg im Zeitraum von 1996 bis 2011 um etwa 15,3 PJ auf 110,1 PJ (Abbildung 18). Der temperaturbereinigte Einsatz der Endenergieträger entwickelte sich demnach im Zeitraum 1996 bis 2011 wie folgt:

▪ Kohle:	- 7,2 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	- 0,6 PJ
▪ Gase:	+ 13,8 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	+ 12,5 PJ
▪ Stromaustauschsaldo:	+ 0,4 PJ
▪ Fernwärme:	- 3,6 PJ

Im Vergleich zu den realen Verbräuchen (IST) zeigt sich bei Betrachtung der um Temperatureinflüsse bereinigten Werte (Tber) eine "Glättung" der Ver-

brauchsentwicklung (vgl. Abbildung 16 und Abbildung 18). Nach den Jahren des tendenziellen Anstiegs des Endenergieverbrauchs der privaten Haushalte (1996 bis 1999) ist ab dem Jahr 2008 tendenziell ein kontinuierlicher Rückgang zu beobachten. Die sprunghaften Anstiege in den Jahren 2006 und 2008 (vgl. Abbildung 18) sind überwiegend durch Lagerbestandsschwankungen beim Heizöl verursacht worden (Aufstockung und Abbau von Lagerbeständen in Folge der USt-Erhöhung zum 01.01.2007 von 16 auf 19 Prozent), die nicht den tatsächlichen Bedarf widerspiegeln.

### Prognose 2012 bis 2013 (temperaturbereinigt)

Im Zeitraum von 2011 bis 2013 sinkt der Endenergieverbrauch (Tber) voraussichtlich um etwa 0,7 PJ auf 109,4 PJ (Abbildung 18), so dass für das Jahr 2013 bei den privaten Haushalten im Freistaat Sachsen der folgende temperaturbereinigte Energieträgereinsatz erwartet wird:

▪ Kohle:	3,8 PJ
▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	15,8 PJ
▪ Gase:	43,6 PJ

▪ Erneuerbare Energieträger:	12,9 PJ
▪ Strom:	19,0 PJ
▪ Fernwärme:	14,3 PJ

Maßgebliche Gründe für den rückgängigen Endenergieverbrauch sind zum einen Effizienzsteigerungen sowie die zunehmende Suffizienz.

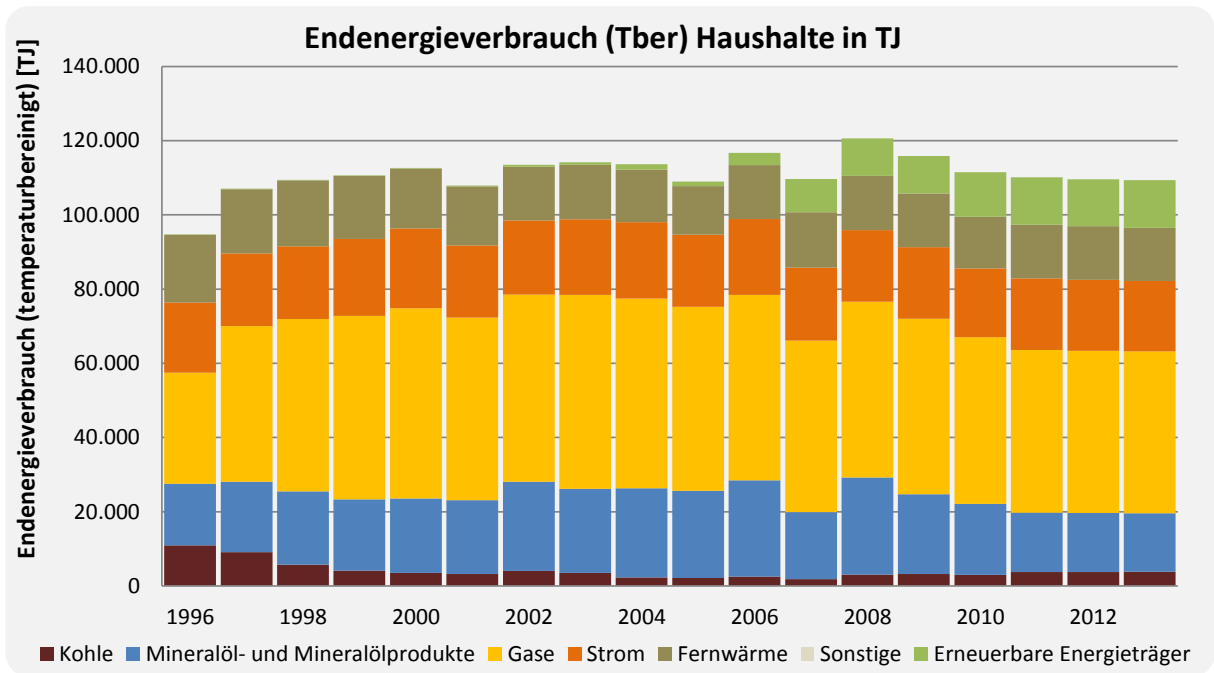


Abbildung 18 Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Sektors Haushalte (Tber)



## 2.2.4 Endenergieverbrauch Sektor Verkehr

### Entwicklung 1996 bis 2011 (IST)

Der Endenergieverbrauch (IST) im Sektor Verkehr (Abbildung 19) stieg von 1996 bis 2011 um etwa 5,7 PJ. Der Einsatz von Mineralöl und Mineralölprodukten blieb im gleichen Zeitraum weitestgehend konstant, während die erneuerbaren Energieträger im Straßenverkehr (Beimischung) ca. 4,5 PJ Zuwachs verzeichneten. Ebenso nahm der Einsatz von Strom im gleichen Zeitraum um ca. 0,9 PJ zu. Somit wurden im Jahr 2011 im Sektor Verkehr folgende Energiemengen verbraucht:

▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	99,5 PJ
▪ Gase:	0,2 PJ
▪ Erneuerbare Energieträger:	4,5 PJ
▪ Strom:	1,7 PJ

Gegenüber 2010 sank der Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr um 5,4 PJ; im Wesentlichen verursacht durch einen um 3,5 PJ geringeren Einsatz von Kerosin sowie um 1,1 PJ geringeren Einsatz von Ottokraftstoffen.

Die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) im Sektor Verkehr waren im Jahr 2011 folgendermaßen (Abbildung 20):

▪ Mineralöl und Mineralölprodukte:	93,9 %
▪ Gase:	0,2 %
▪ Erneuerbare Energieträger:	4,3 %
▪ Strom	1,6 %

### Prognose 2012 bis 2013 (IST)

Die Tendenzen für den Prognosezeitraum bezüglich der zu erwartenden Entwicklung des Endenergieverbrauches deuten zunächst zu einem leichten Rückgang des Mineralöl- und Mineralölproduktenverbrauchs bis zum Jahr 2013 hin (-0,5 PJ). Ursächlich dafür sind die rückgängigen Flugbewegungen an den Flughäfen Dresden und Leipzig gegenüber dem Jahr 2011.

Im Zeitraum von 2011 bis 2013 wird der Endenergieverbrauch (IST) voraussichtlich um etwa 0,7 PJ auf 105,9 PJ sinken (Abbildung 20).

Die Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) werden sich im Jahr 2013 gegenüber 2011 im Sektor Verkehr nicht wesentlich verschieben.

*Infolge des geringen Temperatureinflusses auf den Endenergieverbrauch des Sektors Verkehr wird auf die Darstellung der temperaturbereinigten zeitlichen Entwicklung an dieser Stelle verzichtet.*

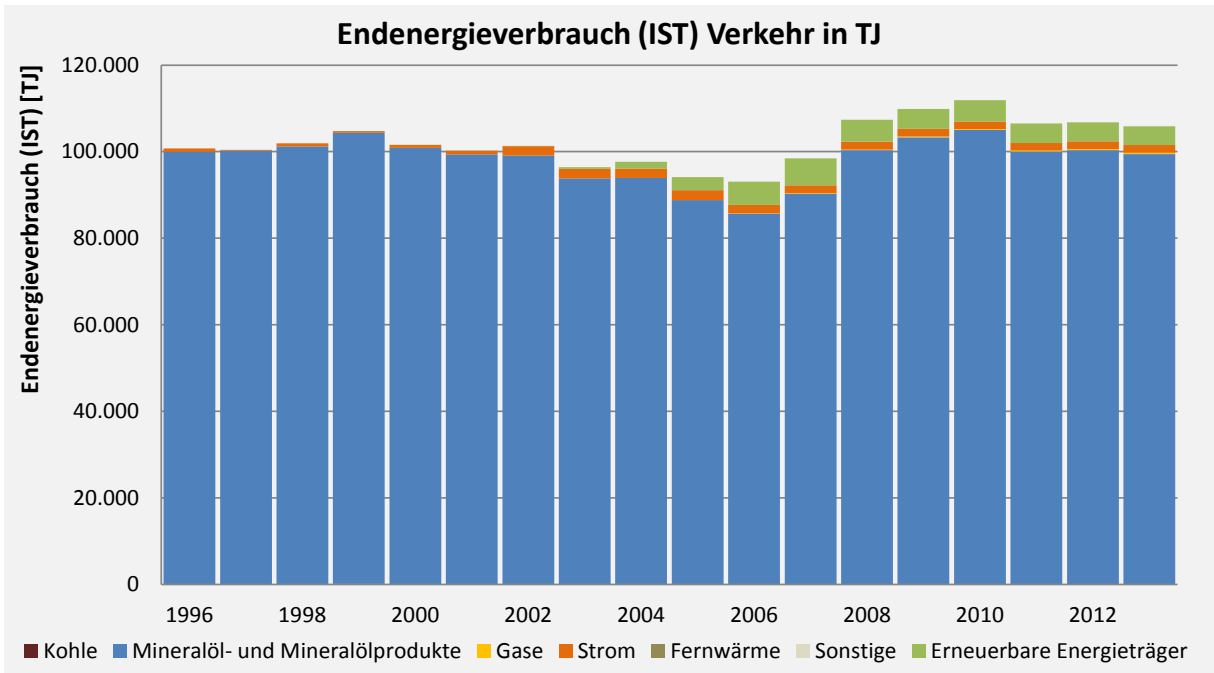


Abbildung 19 Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern im Sektor Verkehr (IST)

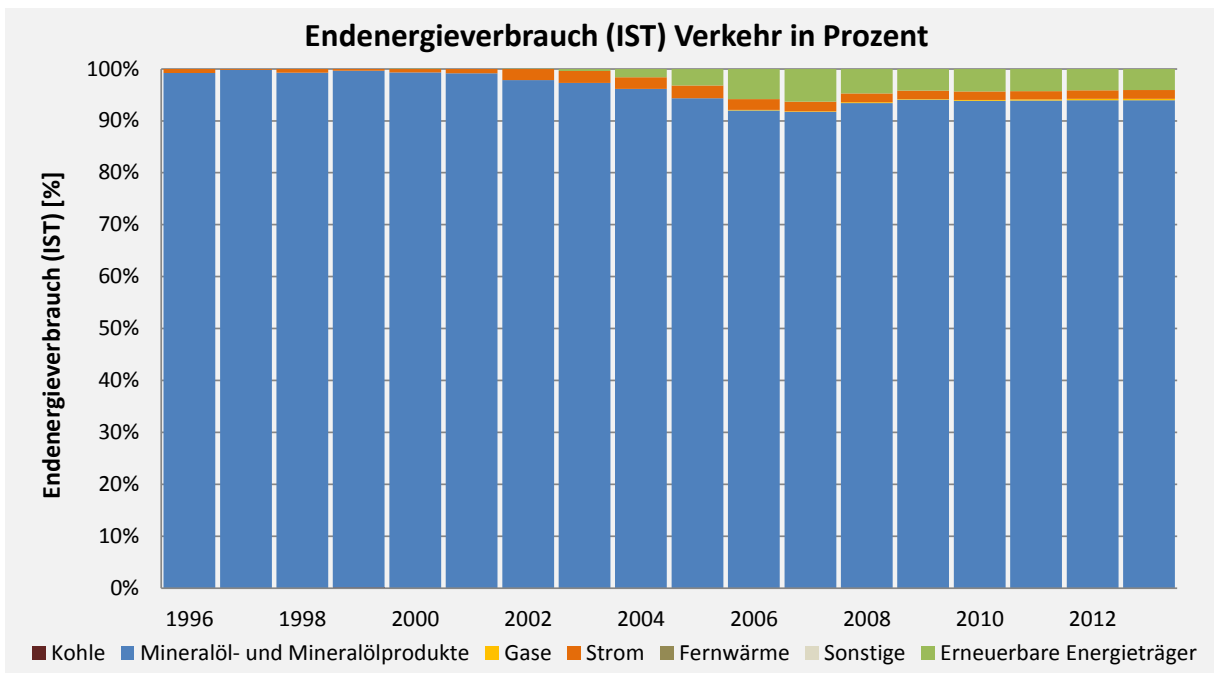


Abbildung 20 Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (IST)

## 3 Effizienzindikatoren für Sachsen und Deutschland

*Energieeffizienz ist eine "Maßgröße", die den Zusammenhang zwischen einer Aktivität oder Aufgabe und der hierfür eingesetzten Energie beschreibt. Diese Maßgröße stellt gewöhnlich eine Verhältniszahl dar, die durch Angabe von Zähler und Nenner zu konkretisieren ist. Dabei sind Angaben zur Energieeffizienz umso aussagekräftiger, je besser Zähler und Nenner miteinander korrelieren. Im Folgenden werden die Effizienzindikatoren für Sachsen und Deutschland in Anlehnung an die Vorgaben der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen dargestellt.*

### 3.1 Energieeffizienz und Energieproduktivität der Gesamtwirtschaft

Die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz wird angegeben als

- Primärenergieverbrauch je Einheit Wirtschaftsleistung (reales Bruttoinlandsprodukt),
- Primärenergieverbrauch je Einwohner (Kopf),
- Bruttostromverbrauch je Einheit Wirtschaftsleistung (reales Bruttoinlandsprodukt) und
- Bruttostromverbrauch je Einwohner (Kopf).

Der beobachtete Primärenergieverbrauch (PEV) bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ging in Sachsen sowie in Deutschland tendenziell zurück. Im Jahr 2012 wurden je 1.000 Euro realen Bruttoinlandsprodukts in Sachsen 6,3 GJ und in Deutschland 5,6 GJ Primärenergie eingesetzt (Abbildung 21). Die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz (PEV je BIP) erhöhte sich in den vergangenen Jahren in Sachsen und in Deutschland durchschnittlich um 1,9 Prozent je Jahr (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate). Eine analoge Entwicklung wird durch die bereinigte<sup>1</sup>

Betrachtung des Indikators aufgezeigt (Abbildung 22).

In der langfristigen Betrachtung sank der beobachtete Primärenergieverbrauch bezogen auf die Einwohnerzahl in Deutschland leicht ( $\emptyset$  - 0,4 Prozent je Jahr), während dieser Indikator in Sachsen um etwa 0,8 Prozent je Jahr stieg. Im Jahr 2012 wurden in Deutschland 171 GJ und in Sachsen 152 GJ Primärenergie je Einwohner eingesetzt (Abbildung 21). Eine tendenziell ähnliche Entwicklung zeigt sich bei der Betrachtung der bereinigten Entwicklung des Indikators (Abbildung 22).

Der beobachtete Bruttostromverbrauch bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ging in Sachsen sowie in Deutschland tendenziell zurück. Im Jahr 2012 wurden je 1.000 Euro realen Bruttoinlandsprodukts in Sachsen 202 kWh und in Deutschland 245 kWh Strom eingesetzt (Abbildung 23). Bezogen auf die Einwohner stieg der Bruttostromverbrauch hingegen in der langfristigen Betrachtung an (Sachsen:  $\emptyset$  + 1,9 Prozent je Jahr, Deutschland:  $\emptyset$  + 0,9 Prozent je Jahr). Je Einwohner wurden im Jahr 2012 ca.

<sup>1</sup> Temperatur und Lagerbestandseffekte

4.800 kWh in Sachsen und ca. 7.500 kWh Strom in Deutschland eingesetzt.

Die Energieproduktivität der Gesamtwirtschaft wird angegeben als

- Wirtschaftsleistung (reales Bruttoinlandsprodukt) je Einheit Primärenergieverbrauch und
- Wirtschaftsleistung (reales Bruttoinlandsprodukt) je Einheit Bruttostromverbrauch.

Das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) bezogen auf den beobachteten und bereinigten Primärenergieverbrauch stieg in der langfristigen Betrachtung in Sachsen sowie in Deutschland tendenziell an (Abbildung 24). Im Jahr 2012 wurden in Sachsen 180 Euro und in Deutschland 158 Euro Bruttoinlandsprodukt je GJ

Primärenergie erwirtschaftet (Abbildung 24). Eine tendenziell ähnliche Entwicklung zeigt sich bei der Betrachtung der bereinigten Entwicklung des Indikators (Abbildung 24).

Das reale Bruttoinlandsprodukt (BIP) bezogen auf den Bruttostromverbrauch verringerte sich in der historischen Betrachtung in Sachsen sowie in Deutschland (Abbildung 25). Im Jahr 2012 wurden in Sachsen 4,1 Euro und in Deutschland 4,9 Euro Bruttoinlandsprodukt je kWh Bruttostrom generiert (Abbildung 25). Gegenüber Deutschland wird somit in Sachsen mit einer Einheit Bruttostrom 19 Prozent mehr Bruttoinlandsprodukt erwirtschaftet.

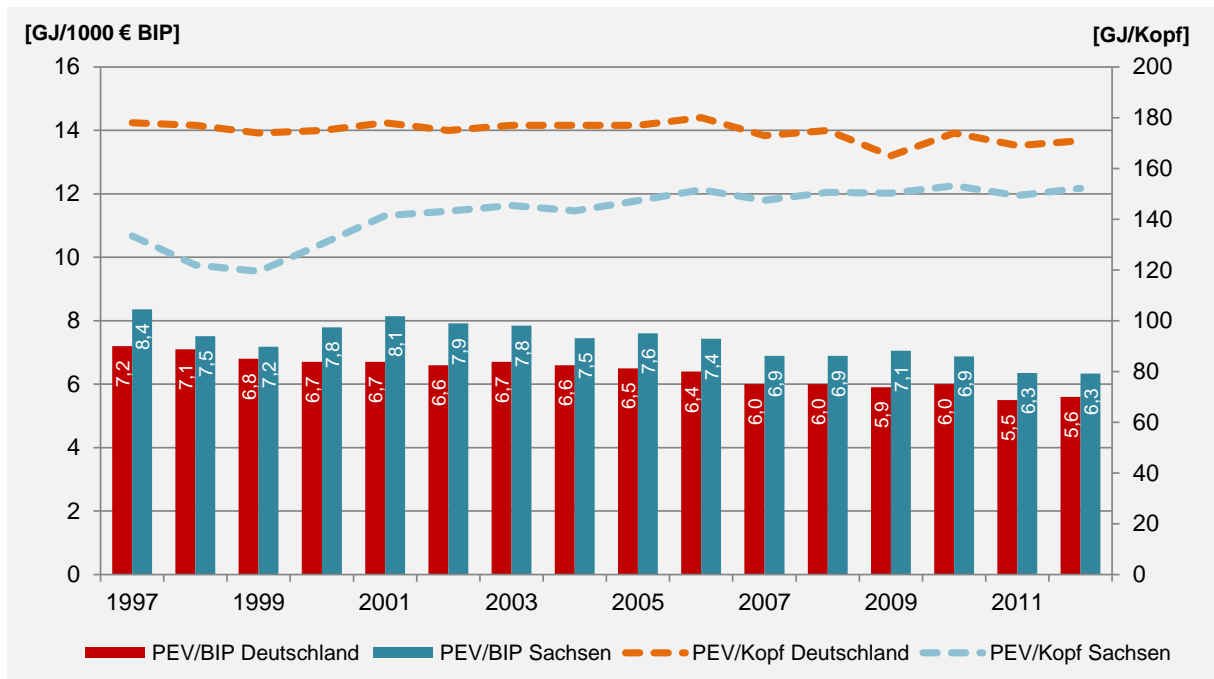


Abbildung 21 Primärenergieverbrauch je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner

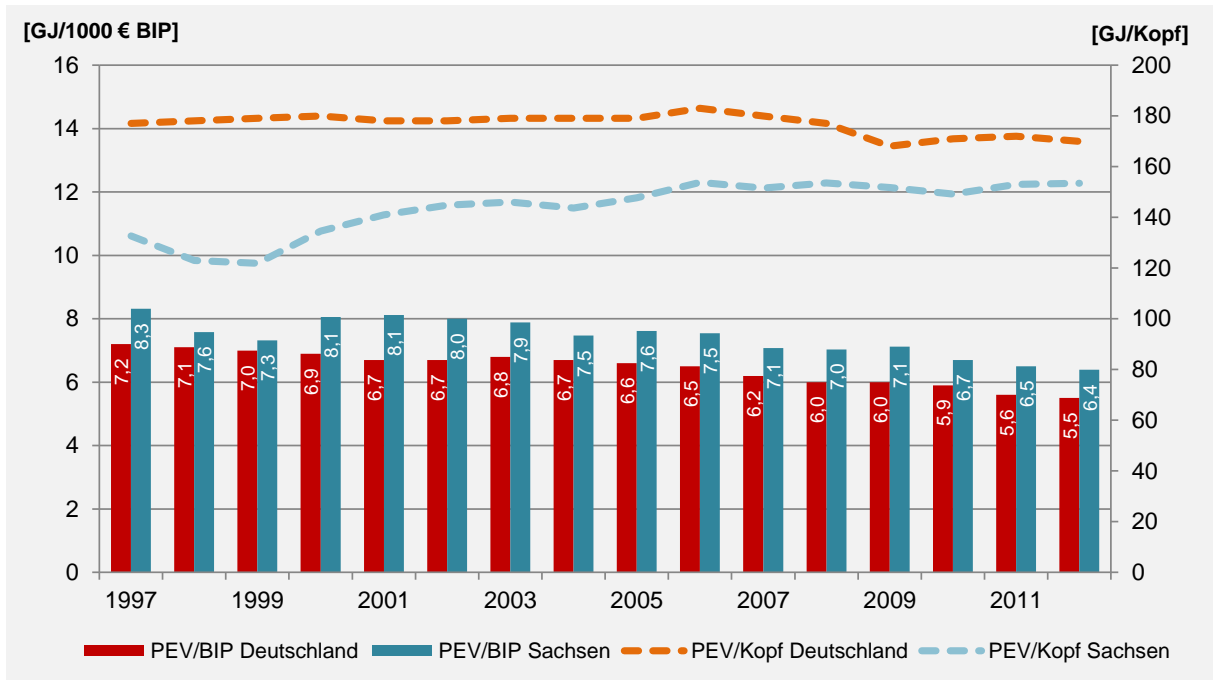


Abbildung 22 Primärenergieverbrauch (Tber) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukt und je Einwohner

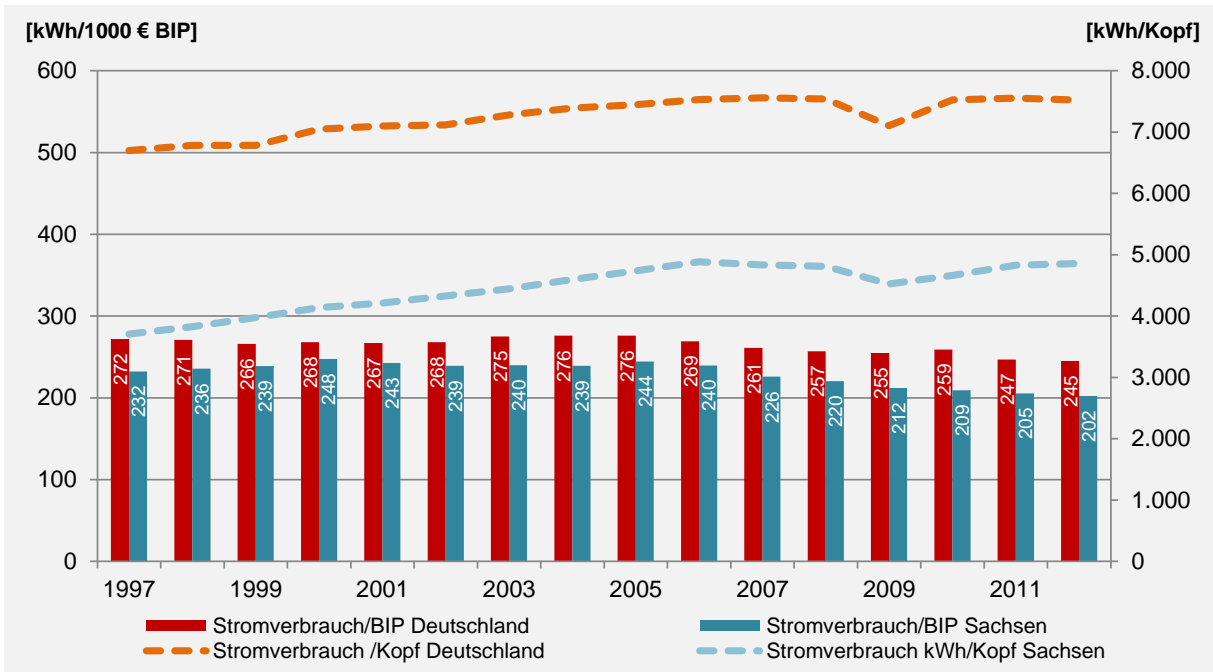


Abbildung 23 Bruttostromverbrauch je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner

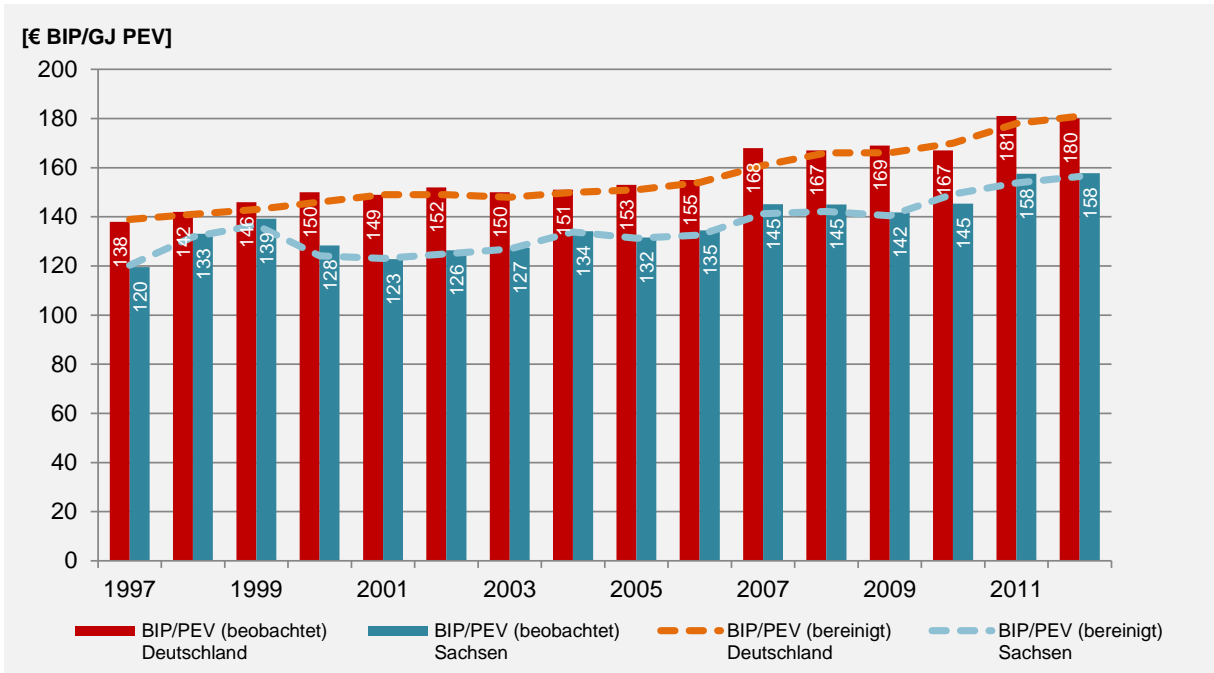


Abbildung 24 Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Primärenergieverbrauch

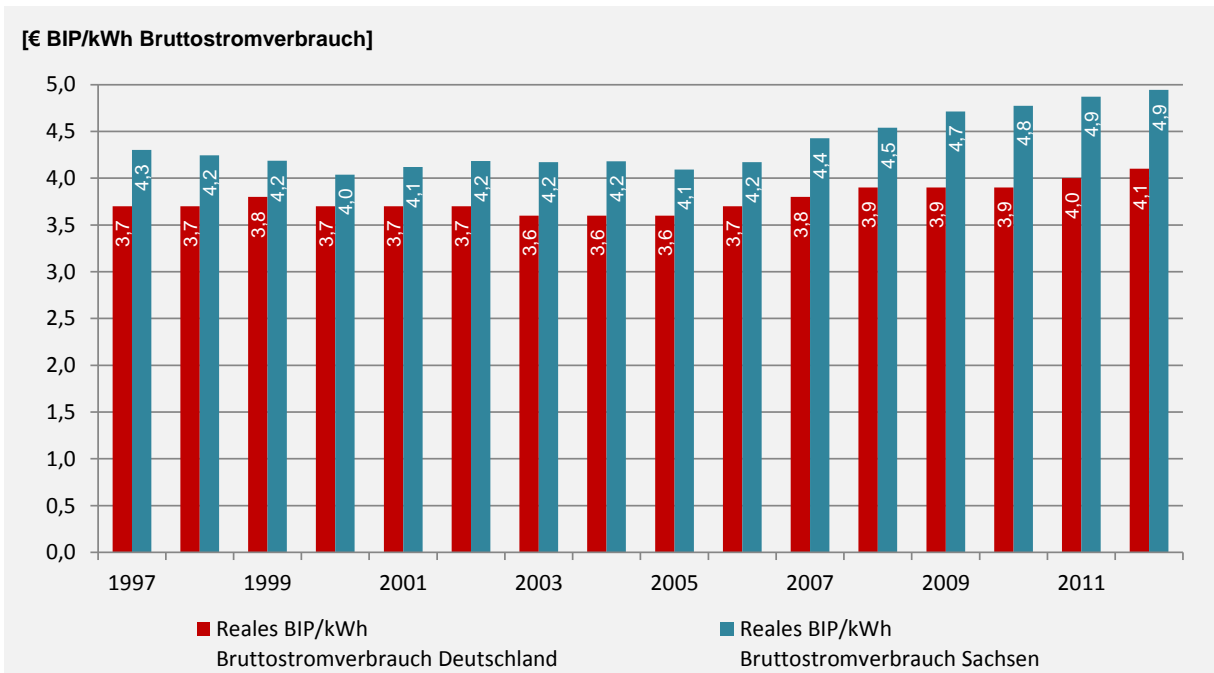


Abbildung 25 Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Bruttostromverbrauch

### 3.2 Effizienz der Stromerzeugung

Die Effizienz der Stromerzeugung wird angegeben als

- Verhältnis von Bruttostromerzeugung zum gesamten Energieeinsatz (Wirkungsgrad) und
- Verhältnis von spezifischem Energieeinsatz zur Bruttostromerzeugung.

Der Wirkungsgrad der Stromerzeugung erhöhte sich in der historischen Betrachtung sowohl in Sachsen als auch in Deutschland (Abbildung 26). In Sachsen erhöhte sich der Wirkungsgrad durchschnittlich in der um 0,7 Prozent je Jahr und in Deutschland um 0,9 Prozent je Jahr (durchschnittliche jährliche Ver-

änderungsrate). Im Jahr 2012 betrug das Verhältnis von Bruttostromerzeugung zum gesamten Energieeinsatz in Sachsen 41,2 Prozent und in Deutschland 43,4 Prozent.

Entsprechend der Entwicklung des Wirkungsgrades sank das Verhältnis des spezifischen Energieeinsatzes zur Stromerzeugung in Sachsen und Deutschland tendenziell in den vergangenen Jahren. Je Kilowattstunde Bruttostromerzeugung wurden im Jahr 2012 in Sachsen 8,7 MJ und in Deutschland 8,3 MJ verbraucht (Abbildung 26).

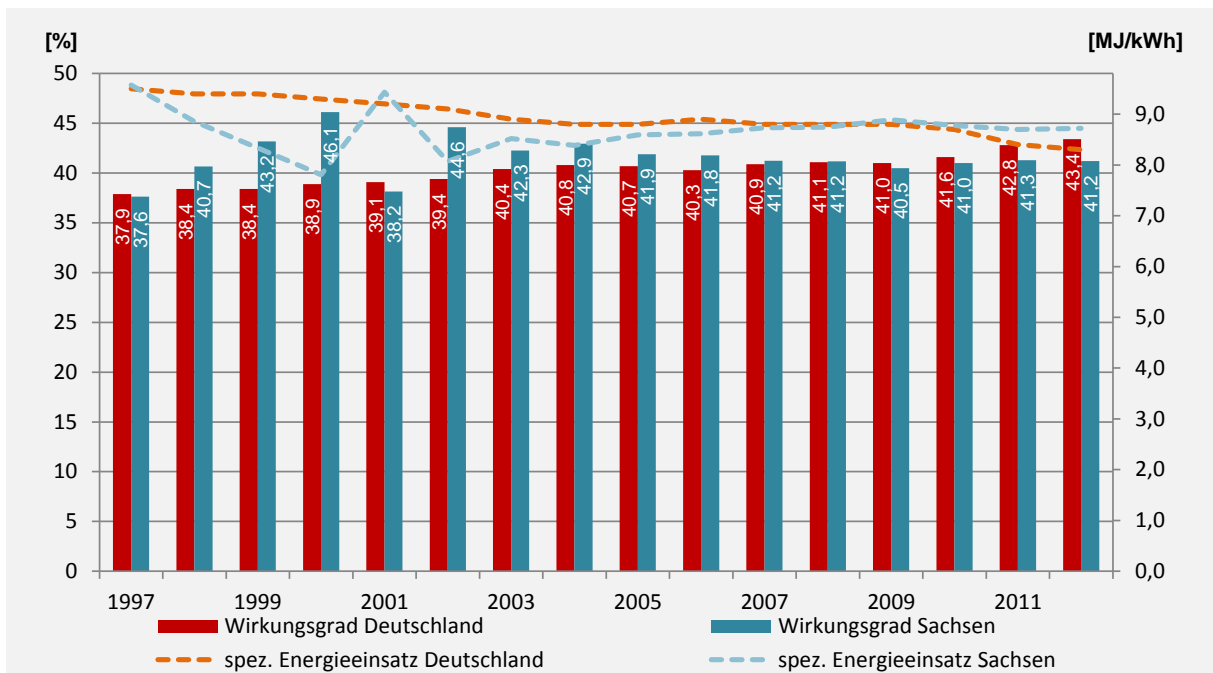


Abbildung 26 Wirkungsgrad der Stromerzeugung und spezifischer Energieeinsatz

### 3.3 Endenergieeffizienz der Gesamtwirtschaft

Die Endenergieeffizienz der Gesamtwirtschaft wird angegeben als

- Verhältnis von Endenergieverbrauch zur Einwohnerzahl und
- Verhältnis von Endenergieverbrauch zum realen Bruttoinlandsprodukt.

Der beobachtete Endenergieverbrauch (EEV) bezogen auf das Bruttoinlandsprodukt (BIP) ging in Sachsen sowie in Deutschland tendenziell zurück. Im Jahr 2012 wurden je 1.000 Euro realen Bruttoinlandsprodukts in Sachsen und in Deutschland etwa 3,6 GJ Endenergie eingesetzt (Abbildung 27). Die Endenergieeffizienz der Gesamtwirtschaft (EEV je BIP) erhöhte sich im Zeitraum 1997 bis 2012 in Sachsen durchschnittlich um 2,2 Prozent je Jahr und in Deutschland

um 2,3 Prozent je Jahr (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate). Eine ähnliche Entwicklung zeigt die bereinigte Betrachtung des Indikators (Abbildung 28).

In der langfristigen Betrachtung stieg der beobachtete Endenergieverbrauch bezogen auf die Anzahl der Einwohner in Sachsen leicht ( $\emptyset + 0,5$  Prozent je Jahr). In Deutschland hingegen stieg dieser Indikator um etwa 0,3 Prozent je Jahr. Im Jahr 2012 wurden in Sachsen 85 GJ Endenergie je Einwohner und in Deutschland 112 GJ Endenergie je Einwohner eingesetzt (Abbildung 21). Eine tendenziell ähnliche Entwicklung zeigt sich bei der Betrachtung der bereinigten Entwicklung des Indikators (Abbildung 28).

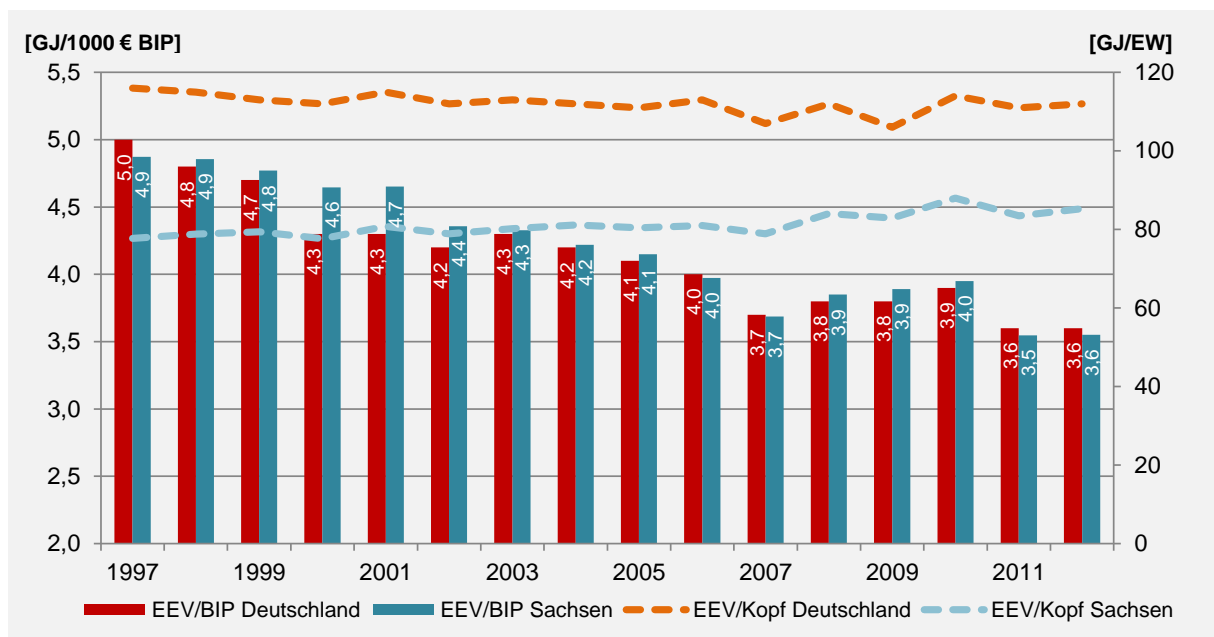


Abbildung 27 Endenergieverbrauch (beobachtet) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner



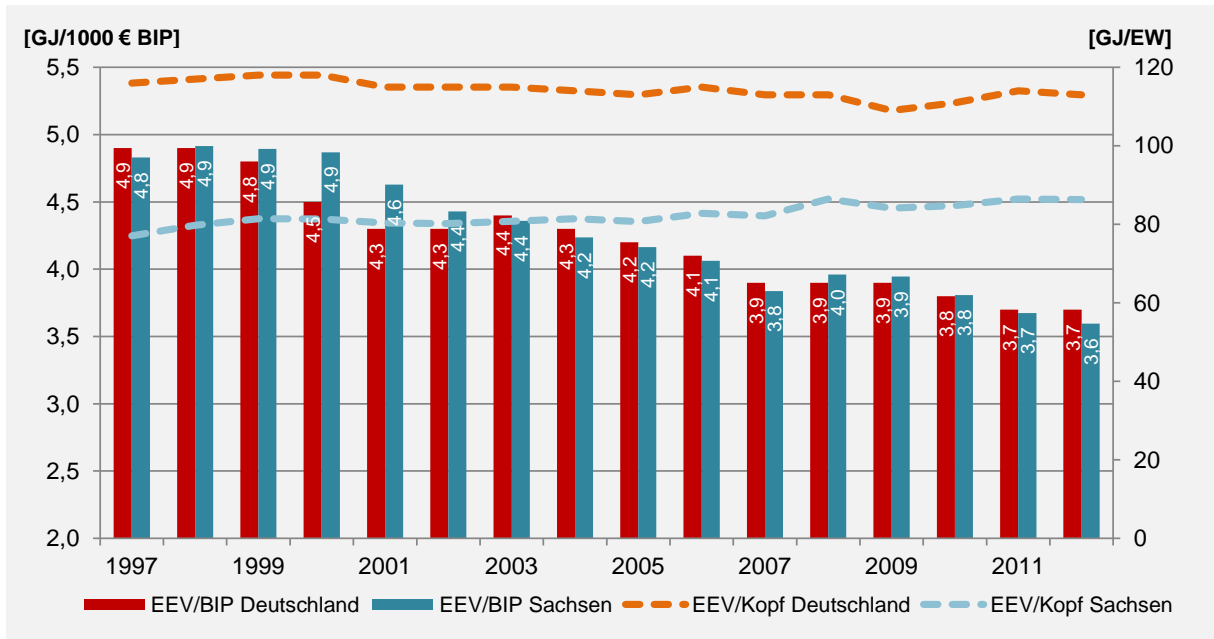


Abbildung 28 Endenergieverbrauch (bereinigt) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner

### 3.3.1 Endenergieeffizienz des Verarbeitenden Gewerbes

Die Endenergieeffizienz des Verarbeitenden Gewerbes wird angegeben als

- Verhältnis von Endenergieverbrauch zur Bruttowertschöpfung,
- Verhältnis von Brennstoffverbrauch zur Bruttowertschöpfung und
- Verhältnis von Stromverbrauch zur Bruttowertschöpfung.

Der beobachtete Endenergieverbrauch (EEV) bezogen auf die Bruttowertschöpfung ging in Sachsen sowie in Deutschland tendenziell zurück. Im Jahr 2012 wurden je 1.000 Euro Bruttowertschöpfung in Sachsen 5,2 GJ und in Deutschland 4,9 GJ Endenergie verbraucht (Abbildung 29). Die Endenergieeffizienz des Verarbeitenden Gewerbes (EEV je BWS) erhöhte sich im Zeitraum 1999 bis 2012 in Sachsen durchschnittlich

um 1,3 Prozent je Jahr und in Deutschland um 1,6 Prozent je Jahr (durchschnittliche jährliche Veränderungsrate).

Eine ähnliche Entwicklung ist bei Betrachtung des Brennstoffverbrauches bezogen auf die Bruttowertschöpfung zu erkennen (Abbildung 29). Im Zeitraum 1999 bis 2012 ging dieser in Sachsen durchschnittlich um 2,2 Prozent und in Deutschland um 1,5 Prozent je Jahr zurück.

Der Stromverbrauch bezogen auf die Bruttowertschöpfung stieg in Sachsen durchschnittlich um 0,6 Prozent je Jahr an, in Deutschland hingegen sank dieser Indikator um 1,4 Prozent je Jahr (Abbildung 30). Im Jahr 2012 wurden je 1.000 Euro Bruttowertschöpfung in Sachsen 533 kWh und in Deutschland 423 kWh Strom verbraucht (Abbildung 30).

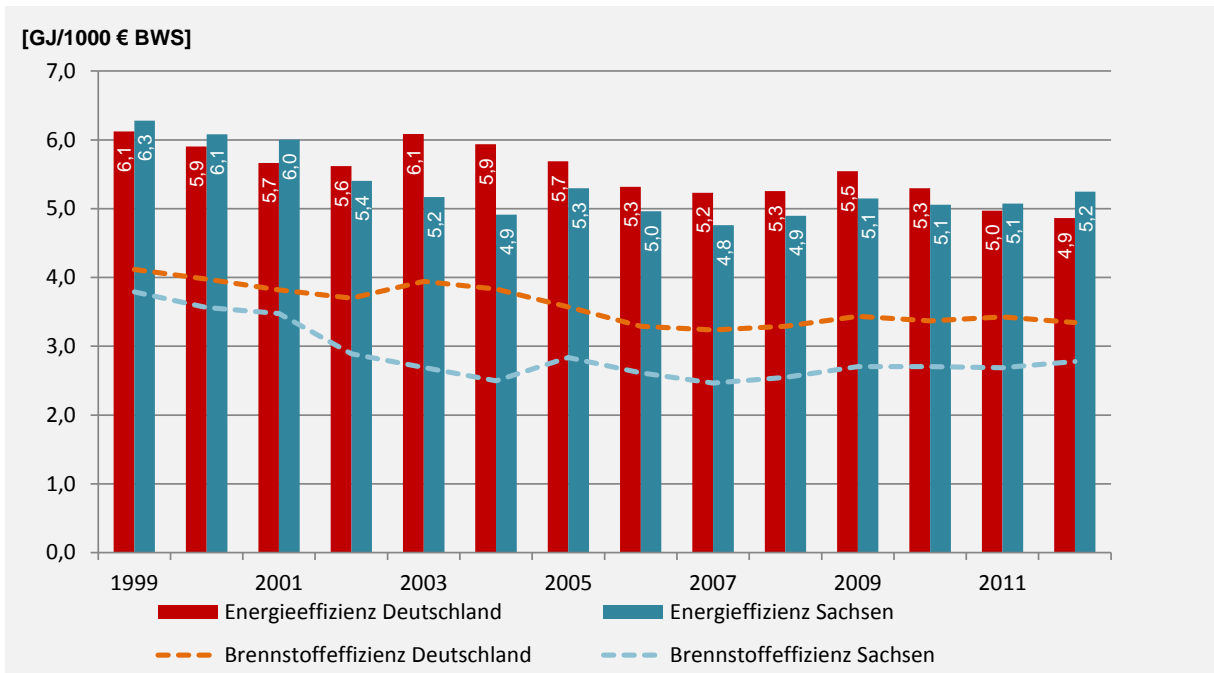


Abbildung 29 Entwicklung der Energie- und Brennstoffeffizienz der Industrie je Einheit Bruttowertschöpfung

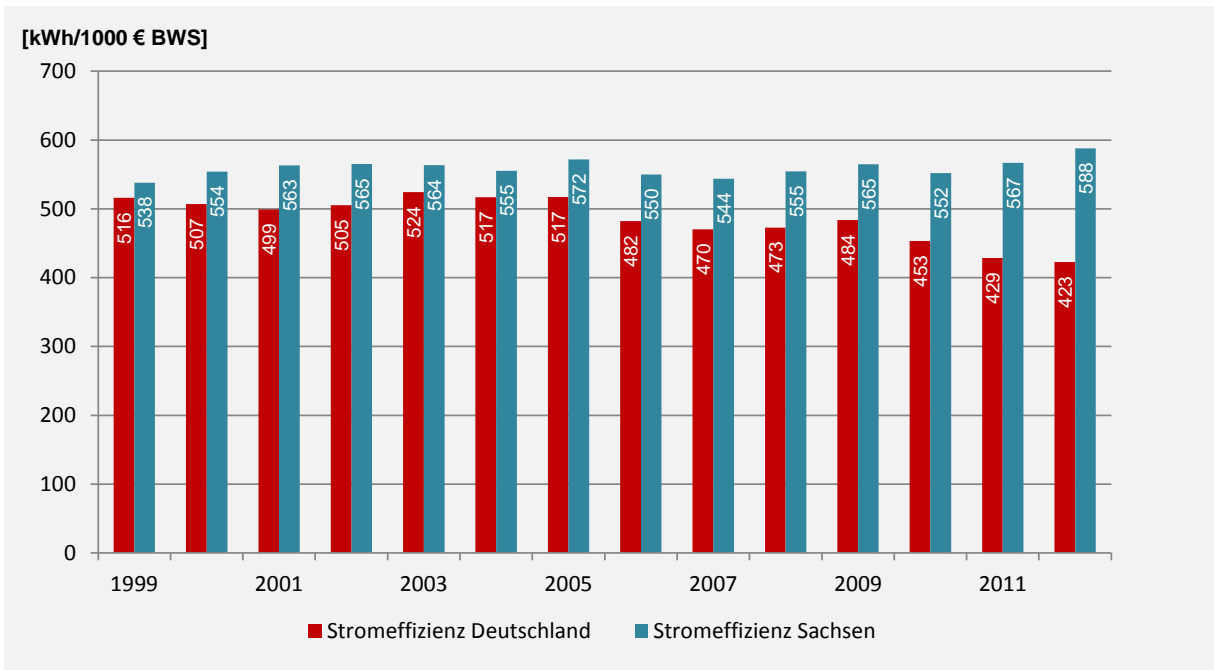


Abbildung 30 Entwicklung der Stromeffizienz der Industrie je Einheit Bruttowertschöpfung

### 3.3.2 Endenergieeffizienz Gewerbe; Handel und Dienstleistung (GHD)

Die Endenergieeffizienz des Sektors Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) wird angegeben als

- Verhältnis von Endenergieverbrauch zur Bruttowertschöpfung,
- Verhältnis von Brennstoffverbrauch zur Bruttowertschöpfung und
- Verhältnis von Stromverbrauch zur Bruttowertschöpfung.

Der beobachtete Endenergieverbrauch (EEV) bezogen auf die Bruttowertschöpfung ging in Sachsen sowie in Deutschland tendenziell zurück. Im Jahr 2012 wurden je 1.000 Euro Bruttowertschöpfung in Sachsen und Deutschland etwa 0,8 GJ Endenergie verbraucht (Abbildung 31). Die Endenergieeffizienz des Sektors

GHD (EEV je BWS) erhöhte sich im Zeitraum 1999 bis 2012 in Sachsen durchschnittlich um 6,5 Prozent und in Deutschland um 2,8 Prozent je Jahr.

Im Zeitraum 1999 bis 2012 sank der Stromverbrauch bezogen auf die Bruttowertschöpfung in Sachsen durchschnittlich um 5,1 Prozent und in Deutschland um 0,9 Prozent je Jahr (Abbildung 31). Im Jahr 2012 wurden im GHD-Sektor je 1.000 Euro Bruttowertschöpfung in Sachsen 74 kWh und in Deutschland 84 kWh Strom verbraucht.

Der Brennstoffverbrauch bezogen auf die Bruttowertschöpfung reduzierte sich in Sachsen durchschnittlich um 7,3 Prozent je Jahr (Abbildung 32) und entspricht in etwa dem deutschen Effizienzniveau.

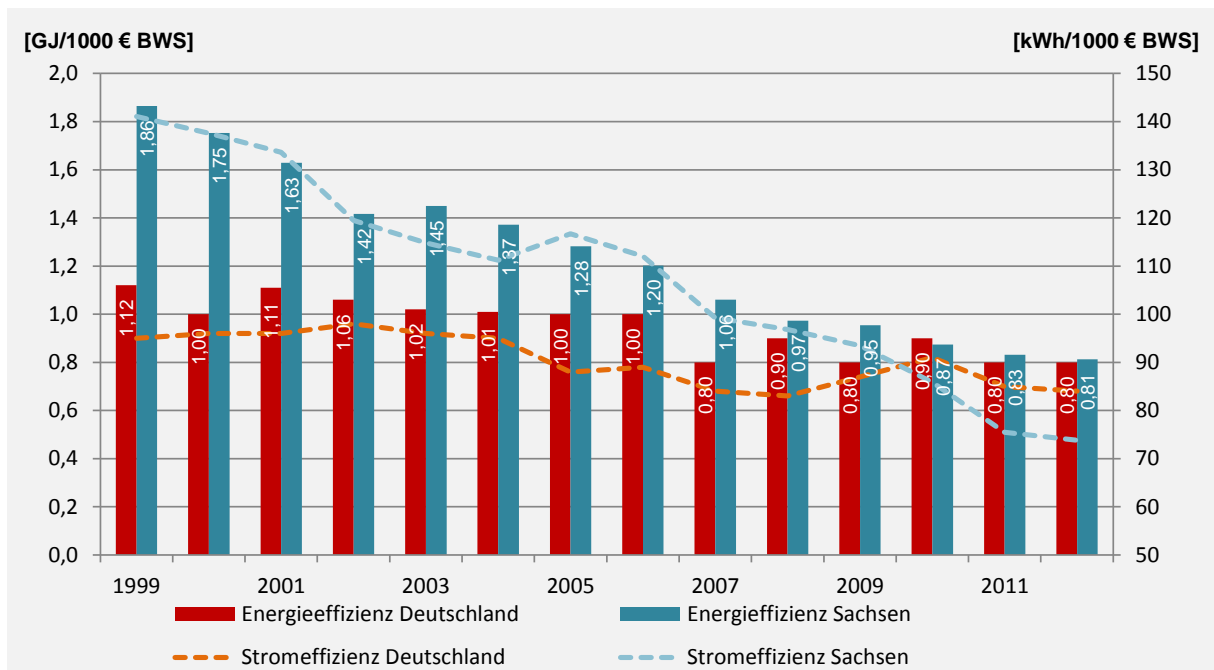


Abbildung 31 Entwicklung der Energie- und Stromeffizienz im GHD-Sektor je Einheit Bruttowertschöpfung

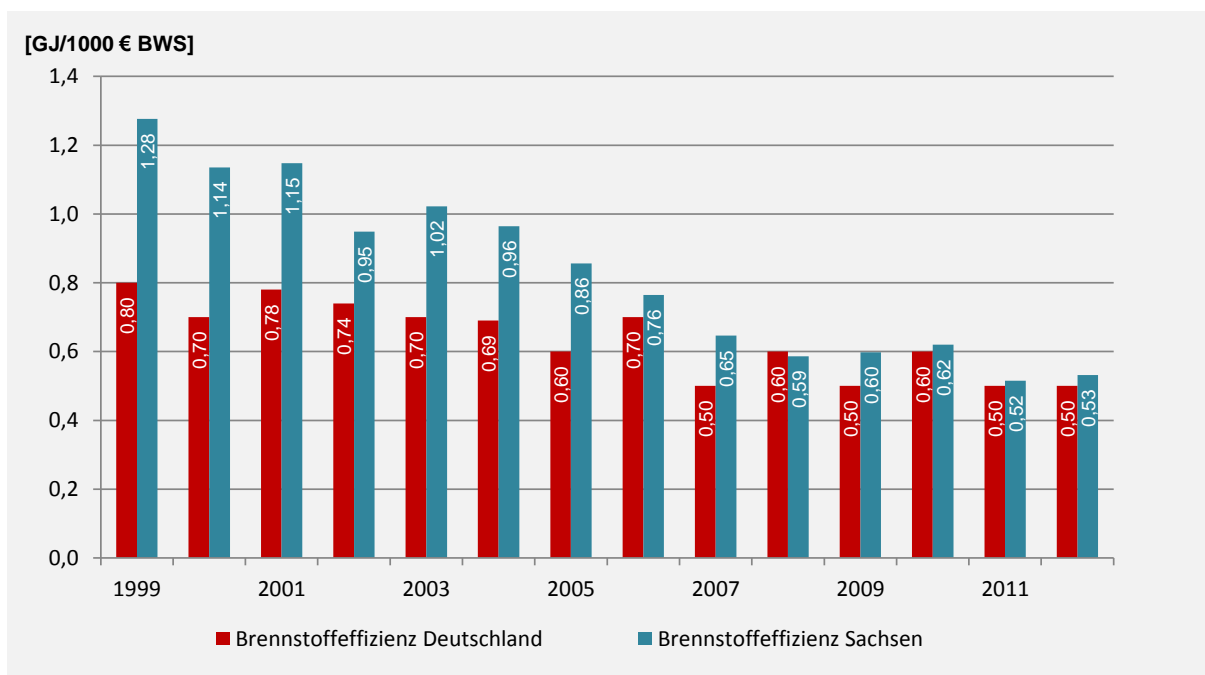


Abbildung 32 Entwicklung der Brennstoffeffizienz im GHD-Sektor je Einheit Bruttowertschöpfung

### 3.3.3 Endenergieeffizienz der Privaten Haushalte

Die Endenergieeffizienz des Sektors Haushalte wird angegeben als

- Verhältnis von Endenergieverbrauch zur Wohnfläche,
- Verhältnis von Brennstoffverbrauch zur Wohnfläche und
- Verhältnis von Stromverbrauch zur Wohnfläche.

Der beobachtete Endenergieverbrauch (EEV) bezogen auf die Wohnfläche reduzierte sich tendenziell in den vergangenen Jahren in Sachsen sowie in Deutschland. Die beobachtete Endenergieeffizienz des Sektors Haushalte (EEV je m<sup>2</sup>) erhöhte sich im Zeitraum 1999 bis 2012 in Sachsen durchschnittlich um 0,9 Prozent je Jahr und in Deutschland um 1,7 Prozent je Jahr. Im Jahr 2012 wurden je Quadratmeter Wohnfläche in

Sachsen 633 MJ und Deutschland etwa 688 MJ Endenergie verbraucht (Abbildung 33).

Im Zeitraum 1999 bis 2012 sank der Stromverbrauch je m<sup>2</sup> Wohnfläche in Sachsen durchschnittlich um 0,9 Prozent je Jahr und in Deutschland um 1,6 Prozent je Jahr (Abbildung 33). Im Jahr 2012 wurden in Sachsen je m<sup>2</sup> Wohnfläche 31,4 kWh und in Deutschland 38,7 kWh Strom verbraucht.

Der spezifische Brennstoffverbrauch je m<sup>2</sup> Wohnfläche reduzierte sich in Sachsen durchschnittlich um 0,8 Prozent je Jahr (Abbildung 34) und entspricht in etwa dem deutschen Effizienzniveau.

Eine tendenziell ähnliche Entwicklung zeigt sich bei der Betrachtung der bereinigten Entwicklung je m<sup>2</sup> Wohnfläche (Abbildung 35 und Abbildung 36).

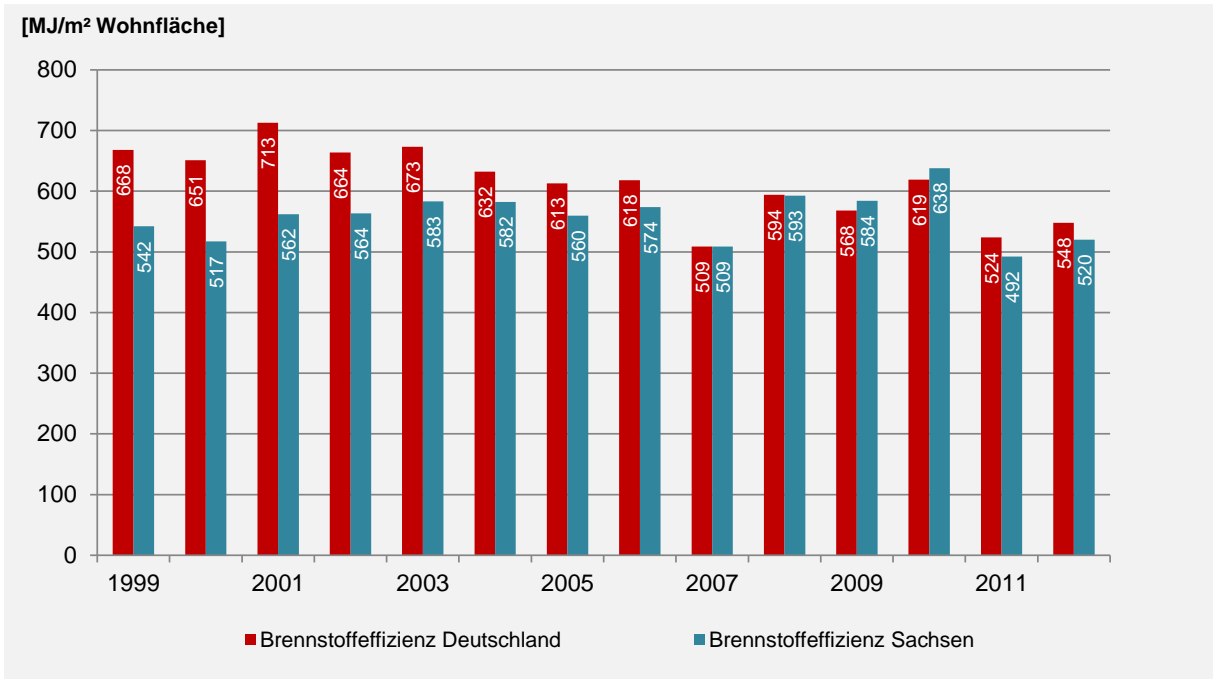


Abbildung 33 Entwicklung des spezifischen Energie- und Stromverbrauches (beobachtet) der Privaten Haushalte

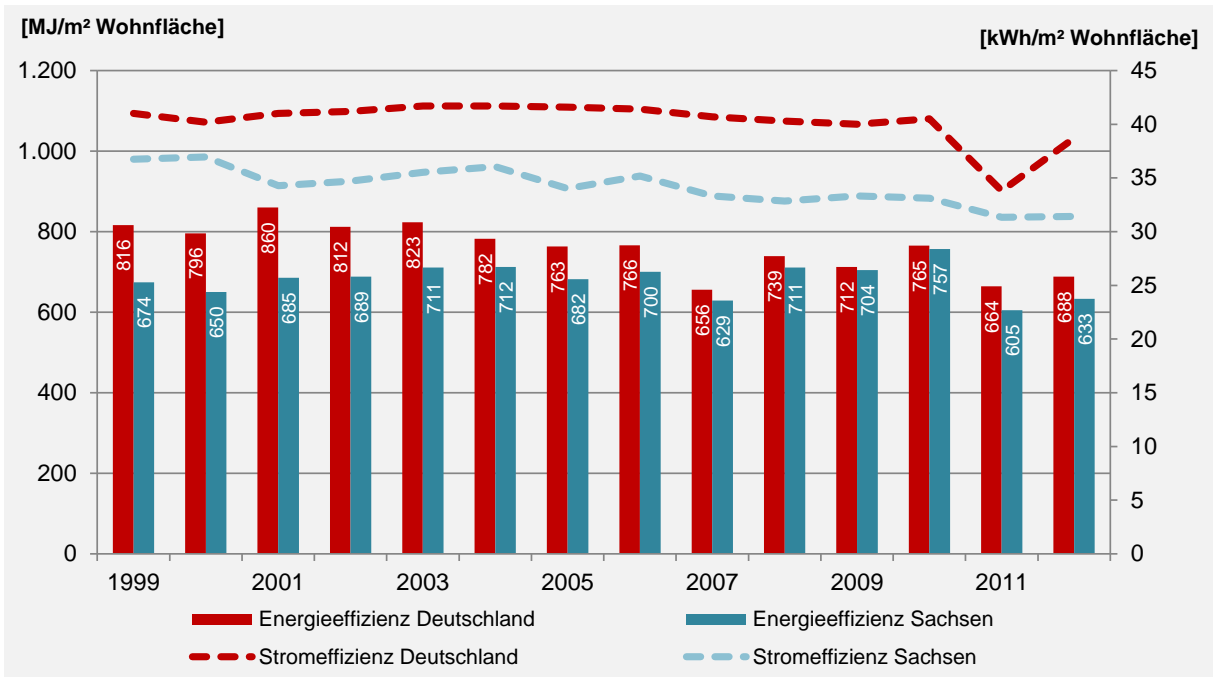


Abbildung 34 Entwicklung des spezifischen Brennstoffverbrauches (beobachtet) der Privaten Haushalte

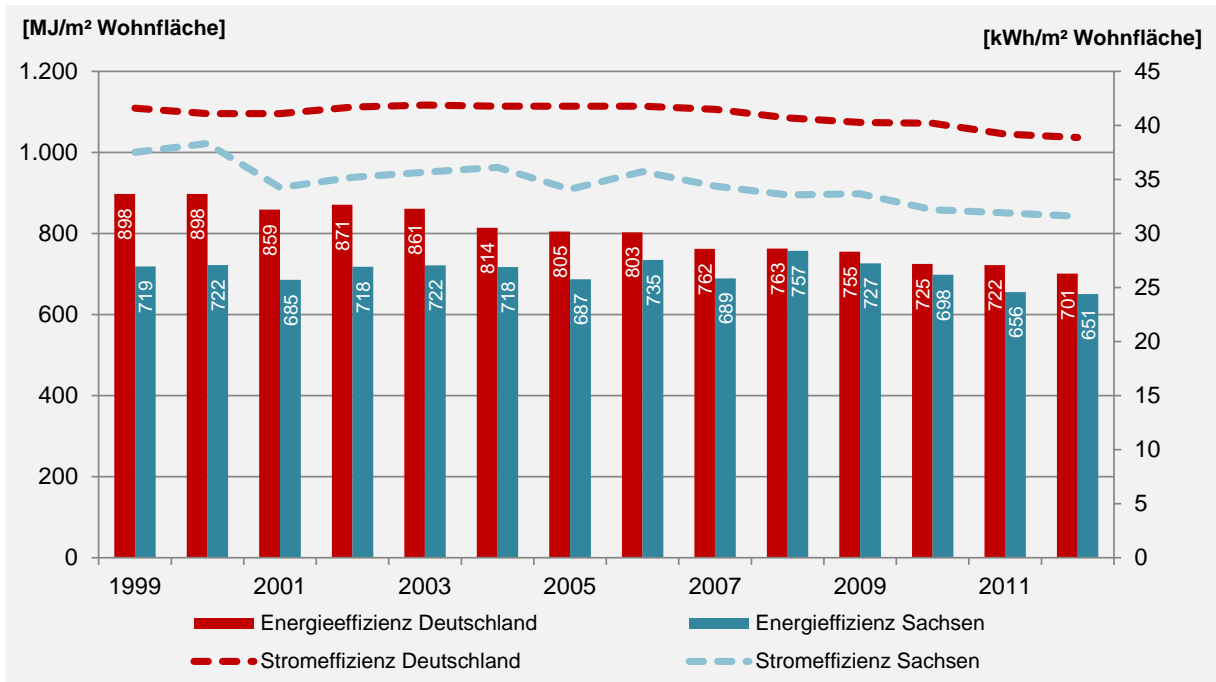


Abbildung 35 Entwicklung des spezifischen Energie- und Stromverbrauchs (bereinigt) der Privaten Haushalte

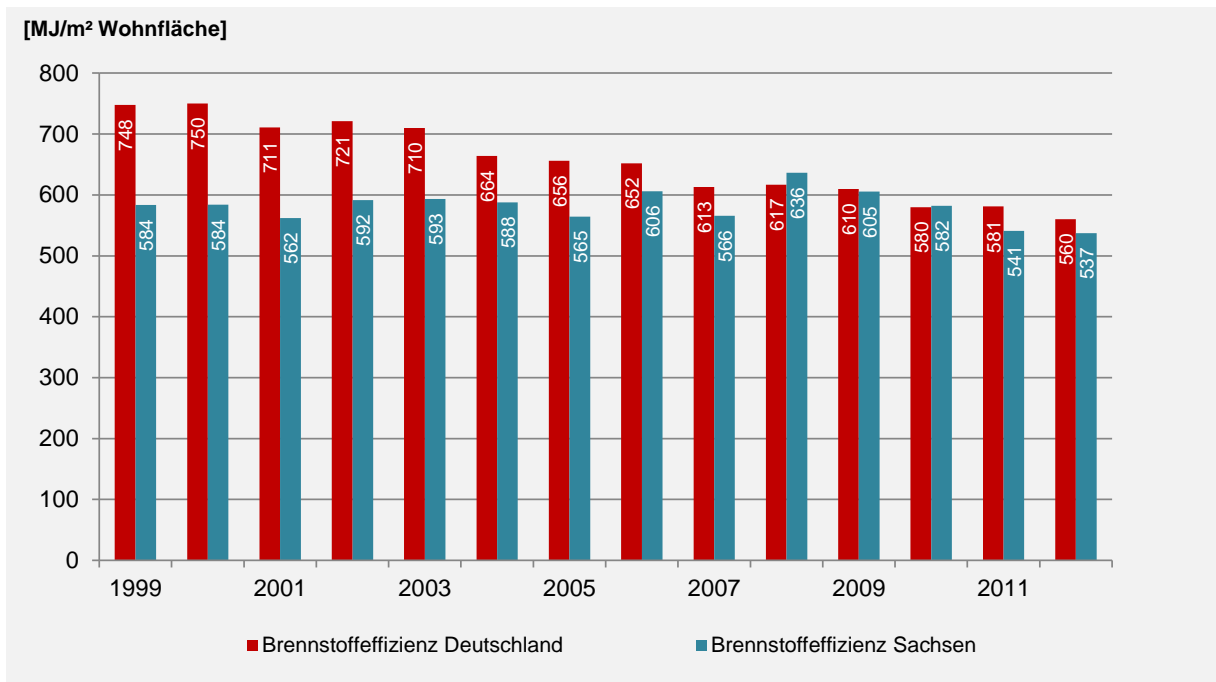


Abbildung 36 Entwicklung des spezifischen Brennstoffverbrauchs (bereinigt) der Privaten Haushalte

### 3.4 Zusammenfassung

Die durchschnittlichen jährlichen Veränderungsrate der analysierten Effizienzindikatoren für Sachsen und Deutschland sind in Abbildung 37 dargestellt. Mit ei-

nigen Ausnahmen bewegen sich die sächsischen Veränderungsrate der Effizienzindikatoren in etwa auf dem Niveau der deutschen Werte.

Ø Prozentuale Veränderungsrate der Effizienzindikatoren (1997/99 bis 2012) [in %/a]

Energieeffizienz und Energieproduktivität der Gesamtwirtschaft	Sachsen	Deutschland
Primärenergieverbrauch (beobachtet) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukt	-1,9%	-1,9%
Primärenergieverbrauch (beobachtet) je Einwohner	0,8%	-0,4%
Primärenergieverbrauch (bereinigt) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukt	-1,7%	-1,8%
Primärenergieverbrauch (bereinigt) je Einwohner	1,0%	-0,2%
Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Primärenergieverbrauch (beobachtet)	2,0%	2,0%
Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Primärenergieverbrauch (bereinigt)	1,8%	1,8%
Bruttostromverbrauch je Einheit realen Bruttoinlandsprodukt	-0,9%	-0,7%
Bruttostromverbrauch je Einwohner	1,9%	0,9%
Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Bruttostromverbrauch	0,9%	0,6%
<b>Energieeffizienz der Stromerzeugung</b>		
Wirkungsgrad der Stromerzeugung	0,7%	0,9%
Spezifischer Energieeinsatz zur Stromerzeugung	-0,7%	-0,9%
<b>Endenergieeffizienz der Gesamtwirtschaft</b>		
Endenergieverbrauch (beobachtet) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukt	-2,2%	-2,3%
Endenergieverbrauch (beobachtet) je Einwohner	0,5%	-0,3%
Endenergieverbrauch (bereinigt) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukt	-1,9%	-2,0%
Endenergieverbrauch (bereinigt) je Einwohner	0,8%	-0,1%
<b>Energieeffizienz der Industrie</b>		
Entwicklung der Energieeffizienz der Industrie je Einheit Bruttowertschöpfung	-1,3%	-1,6%
Entwicklung der Brennstoffeffizienz der Industrie je Einheit Bruttowertschöpfung	-2,2%	-1,5%
Entwicklung der Stromeffizienz der Industrie je Einheit Bruttowertschöpfung	0,6%	-1,4%
<b>Energieeffizienz Gewerbe, Handel, Dienstleistung (GHD)</b>		
Entwicklung der Energieeffizienz im GHD-Sektor je Einheit Bruttowertschöpfung	-6,5%	-2,8%
Entwicklung der Stromeffizienz im GHD-Sektor je Einheit Bruttowertschöpfung	-5,1%	-0,9%
Entwicklung der Brennstoffeffizienz im GHD-Sektor je Einheit Bruttowertschöpfung	-7,3%	-3,8%
<b>Energieeffizienz Private Haushalte</b>		
Entwicklung des spezifischen Energieverbrauches (beobachtet) der Privaten Haushalte je m <sup>2</sup> Wohnfläche	-0,9%	-1,7%
Entwicklung des spezifischen Stromverbrauches (beobachtet) der Privaten Haushalte je m <sup>2</sup> Wohnfläche	-1,3%	-1,6%
Entwicklung des spezifischen Brennstoffverbrauches (beobachtet) der Privaten Haushalte je m <sup>2</sup> Wohnfläche	-0,8%	-2,0%
Entwicklung des spezifischen Energieverbrauches (bereinigt) der Privaten Haushalte je m <sup>2</sup> Wohnfläche	-0,8%	-1,8%
Entwicklung des spezifischen Stromverbrauches (bereinigt) der Privaten Haushalte je m <sup>2</sup> Wohnfläche	-1,3%	-0,5%
Entwicklung des spezifischen Brennstoffverbrauches (bereinigt) der Privaten Haushalte je m <sup>2</sup> Wohnfläche	-0,6%	-2,1%

Abbildung 37 Durchschnittliche jährliche Veränderungsrate der Effizienzindikatoren im Zeitraum 1997/99 bis 2012

## Verzeichnisse

---

Abkürzungsverzeichnis	38
Abbildungsverzeichnis	39



---

## Abkürzungsverzeichnis

IST	Realer Verbrauch ohne Temperaturkorrektur
Tber	temperaturbereinigter Verbrauch
PEV	Primärenergieverbrauch
EEV	Endenergieverbrauch
VG	Verarbeitendes Gewerbe
GHD	Sektor Gewerbe Handel und Dienstleistung und übrige Verbraucher
HH	Haushalte
Ew	Einwohner
B	Beschäftigte
BIP	Bruttoinlandsprodukt
BWS	Bruttowertschöpfung

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Entwicklung des Primärenergieverbrauches nach Energieträgern (IST).....	4
Abbildung 2	Entwicklung der Anteile der Primärenergieträger am Primärenergieverbrauch (IST) .....	4
Abbildung 3	Entwicklung des temperaturbereinigten Primärenergieverbrauches nach Energieträgern (Tber) .....	6
Abbildung 4	Vergleich des Primärenergieverbrauches IST und Tber .....	6
Abbildung 5	Jährliche Änderungsraten des temperaturbereinigten Primärenergieverbrauches .....	7
Abbildung 6	Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern (IST).....	8
Abbildung 7	Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch (IST) .....	9
Abbildung 8	Entwicklung des Anteils der Sektoren am Endenergieverbrauch nach Energieträgern (IST).....	9
Abbildung 9	Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern (Tber) .....	11
Abbildung 10	Jährliche Änderungsraten des temperaturbereinigten Endenergieverbrauches .....	12
Abbildung 11	Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Verarbeitenden Gewerbes (IST) .....	13
Abbildung 12	Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch des Verarbeitenden Gewerbes (IST) .....	14
Abbildung 13	Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Sektors GHD (IST).....	15
Abbildung 14	Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch des Sektors GHD (IST).....	16
Abbildung 15	Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Sektors GHD (Tber) .....	17
Abbildung 16	Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Sektors Haushalte (IST).....	19
Abbildung 17	Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch des Sektors Haushalte (IST) .....	19
Abbildung 18	Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern des Sektors Haushalte (Tber) .....	21
Abbildung 19	Entwicklung des Endenergieverbrauches nach Energieträgern im Sektor Verkehr (IST) .....	23
Abbildung 20	Entwicklung der Anteile der Energieträger am Endenergieverbrauch im Sektor Verkehr (IST).....	23

Abbildung 21	Primärenergieverbrauch je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner .....	25
Abbildung 22	Primärenergieverbrauch (Tber) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukt und je Einwohner .....	26
Abbildung 23	Bruttostromverbrauch je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner .....	26
Abbildung 24	Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Primärenergieverbrauch .....	27
Abbildung 25	Reales Bruttoinlandsprodukt je Einheit Bruttostromverbrauch .....	27
Abbildung 26	Wirkungsgrad der Stromerzeugung und spezifischer Energieeinsatz .....	28
Abbildung 27	Endenergieverbrauch (beobachtet) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner.....	29
Abbildung 28	Endenergieverbrauch (bereinigt) je Einheit realen Bruttoinlandsprodukts und je Einwohner .....	30
Abbildung 29	Entwicklung der Energie- und Brennstoffeffizienz der Industrie je Einheit Bruttowertschöpfung .....	31
Abbildung 30	Entwicklung der Stromeffizienz der Industrie je Einheit Bruttowertschöpfung .....	31
Abbildung 31	Entwicklung der Energie- und Stromeffizienz im GHD-Sektor je Einheit Bruttowertschöpfung .....	32
Abbildung 32	Entwicklung der Brennstoffeffizienz im GHD-Sektor je Einheit Bruttowertschöpfung .....	33
Abbildung 33	Entwicklung des spezifischen Energie- und Stromverbrauches (beobachtet) der Privaten Haushalte.....	34
Abbildung 34	Entwicklung des spezifischen Brennstoffverbrauches (beobachtet) der Privaten Haushalte .....	34
Abbildung 35	Entwicklung des spezifischen Energie- und Stromverbrauchs (bereinigt) der Privaten Haushalte .....	35
Abbildung 36	Entwicklung des spezifischen Brennstoffverbrauchs (bereinigt) der Privaten Haushalte .....	35
Abbildung 37	Durchschnittliche jährliche Veränderungsdaten der Effizienzindikatoren im Zeitraum 1997/99 bis 2012 .....	36