



**WIR FÜR  
GUTES KLIMA**  
Landkreis Oldenburg

**Fortschreibung der Energie- und  
Treibhausgasbilanz des  
Landkreises Oldenburg  
und seiner kreisangehörigen  
Kommunen**

**September 2019**

## Inhalt

1	Energie- und CO <sub>2</sub> -Bilanz.....	2
1.1	Vorgehensweise der Bilanzierung .....	2
1.2	Bilanzierungsmethodik .....	3
1.2.1	Grundlagen der Bilanzierung.....	5
1.2.2	Sonstige Berechnungsfaktoren .....	5
1.2.3	Datenerhebung der Energieverbräuche.....	9
1.2.4	Bilanzierung Sektor Verkehr .....	9
1.2.5	Bilanzierung Sektor Haushalte.....	10
1.2.6	Bilanzierung Sektor Wirtschaft.....	10
1.3	Kommunale Basisdaten des Landkreises Oldenburg .....	11
1.4	Endenergieverbrauch und Treibhausgas-Emissionen .....	12
1.5	Regenerative Energien .....	24
1.6	Energieverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften .....	27
1.7	Zusammenfassung.....	28

## 1 Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Fortschreibung der ursprünglichen Energie- und Treibhausgasbilanz aus dem Klimaschutzkonzept dar. Im Rahmen der Konzepterstellung wurde im Jahr 2014 eine Bilanz für die Jahre 2010 bis 2012 erstellt. Diese wurde nun auf Grundlage einer neuerlichen Erhebung für die Jahre 2013 bis 2017 fortgeschrieben. Damit verfügen der Landkreis Oldenburg und seine kreisangehörigen Kommunen über eine fortlaufende Bilanz für die Jahre 2010 bis 2017.

### 1.1 Vorgehensweise der Bilanzierung

Zur Bilanzierung wurde die internetbasierte Plattform ECORegion des Schweizer Unternehmens ECOSPEED AG verwendet, die speziell zur Anwendung in Kommunen (bzw. Kreisen) entwickelt wurde. Bei dieser Plattform handelt es sich um ein Instrument zur Bilanzierung des Energieverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen. Ziel des Systems ist zum einen die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und zum anderen, durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik, einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen. Zudem ermöglicht die Software durch die Nutzung von hinterlegten Datenbanken (mit deutschen Durchschnittswerten) eine einfachere Handhabung der Datenerhebung.

Die vorliegende Bilanz wurde mit der sogenannten Community-Funktion in ECORegion erstellt. Diese ermöglicht es die Bilanzen aller kreisangehörigen Kommunen zusammenzufassen. Zuvor wurde für jede der acht kreisangehörigen Kommunen eine Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz in ECORegion erstellt.

Hierfür wurden in einem ersten Schritt die Bilanzierungsmethodik und das Bilanzierungsprinzip festgelegt. Die **Startbilanz** wurde auf Basis der regionalen Einwohnerzahlen und Beschäftigtendaten nach Wirtschaftszweigen sowie der nationalen Durchschnittswerte des Energieverbrauchs und der Emissionsfaktoren berechnet. Die durchschnittlichen Verbräuche und Faktoren sind in der ECORegion-Datenbank für die Sektoren Haushalte, Wirtschaft und Verkehr hinterlegt. Die Bilanzierung der kommunalen Emissionen erfolgt erst durch Eingabe tatsächlicher Energieverbrauchswerte.

Die Ergebnisse der Startbilanz zeigen erste grobe Referenzwerte auf. Die Startbilanz stellt die Verbräuche und Emissionen des Landkreises Oldenburg auf Basis bundesdeutscher Durchschnittswerte dar.

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen der **Endbilanz** wurden im Rahmen der vorliegenden Bilanzfortschreibung durch die Eingabe der regionalen Energieverbräuche der einzelnen kreisangehörigen Kommunen für die Jahre 2013 bis 2017 berechnet. Dies setzt eine Datenerhebung voraus. Für alle kreisangehörigen Kommunen lagen bereits Werte für die Jahre 2010 bis 2012 vor. Für die Gemeinde Ganderkesee war darüber hinaus bereits eine Bilanz für die Jahre 2007 bis 2010 vorhanden.

Für die Bilanzierung wurde auf den durch das Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BISKO) zurückgegriffen. Neben der

Bilanzierungsmethodik und den Bilanzierungsprinzipien werden in den folgenden Kapiteln die zur Berechnung verwendeten Faktoren sowie die Berechnungsmodelle der verschiedenen Sektoren aufgeführt.

## **1.2 Bilanzierungsmethodik**

Im Rahmen der Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) auf den Gebieten der einzelnen Kommunen wird der vom Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu) entwickelte „Bilanzierungs-Standard Kommunal“ (BISKO) angewandt. Leitgedanke des vom BMU geförderten Vorhabens war die Entwicklung einer standardisierten Methodik, welche die einheitliche Berechnung kommunaler THG-Emissionen ermöglicht und somit eine Vergleichbarkeit der Bilanzergebnisse zwischen den Kommunen erlaubt. Weitere Kriterien waren u. a. die Schaffung einer Konsistenz innerhalb der Methodik um insbesondere Doppelbilanzierungen zu vermeiden sowie eine weitestgehende Konsistenz zu anderen Bilanzierungsebenen (regional, national).

Zusammengefasst ist das Ziel des Systems, die Erhöhung der Transparenz energiepolitischer Maßnahmen und durch eine einheitliche Bilanzierungsmethodik einen hohen Grad an Vergleichbarkeit zu schaffen.

Es wird im Bereich der Emissionsfaktoren auf national ermittelte Kennwerte verwiesen, um deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten (TREMODO, Bundesstrommix). Die THG-Emissionsfaktoren beziehen neben den reinen CO<sub>2</sub>-Emissionen weitere Treibhausgase (bspw. N<sub>2</sub>O und CH<sub>4</sub>) in Form von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten, inklusive energiebezogener Vorketten, in die Berechnung mit ein (Life Cycle Analysis (LCA)-Parameter). Das bedeutet, dass nur die Vorketten energetischer Produkte, wie der Abbau und Transport von Energieträgern oder die Bereitstellung von Energieumwandlungsanlagen, in die Bilanzierung miteinfließen. Sogenannte graue Energie, beispielsweise der Energieaufwand von konsumierten Produkten sowie Energie, die von den Bewohnerinnen und Bewohnern außerhalb der Stadtgrenzen verbraucht wird, findet keine Berücksichtigung in der Bilanzierung. Zudem findet eine Bewertung der Datengüte in Abhängigkeit der jeweiligen Datenquelle statt. So wird zwischen Datengüte A (Regionale Primärdaten), B (Hochrechnung regionaler Primärdaten), C (Regionale Kennwerte und Statistiken) und D (Bundesweite Kennzahlen) unterschieden.

Im Verkehrsbereich wurde bisher auf die Anzahl registrierter Fahrzeuge zurückgegriffen. Basierend darauf wurden mithilfe von Fahrzeugkilometern und nationalen Treibstoffmischen die THG-Emissionen ermittelt. Dieses sogenannte Verursacherprinzip unterscheidet sich deutlich gegenüber dem im BISKO angewandten Territorialprinzip (s. genauere Erläuterung im folgenden Text). Im Gebäude- und Infrastrukturbereich wird zudem auf eine witterungsbereinigte Darstellung der Verbrauchsdaten verzichtet.

### *Bilanzierungsprinzip im stationären Bereich*

Unter BISKO wird zur Bilanzierung das Territorialprinzip verfolgt. Diese auch als endenergiebasierte Territorialbilanz bezeichnete Vorgehensweise, betrachtet alle im Untersuchungsgebiet anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie, welche anschließend den einzelnen Sektoren zugeordnet

werden. Dabei wird empfohlen, von witterungskorrigierten Daten Abstand zu nehmen und die tatsächlichen Verbräuche für die Berechnung zu nutzen, damit die tatsächlich entstandenen Emissionen dargestellt werden können. Standardmäßig wird eine Unterteilung in die Bereiche Private Haushalte, Gewerbe-Handel-Dienstleistungen (GHD) Industrie/Verarbeitendes Gewerbe, Kommunale Einrichtungen und den Verkehrsbereich angestrebt.

Anhand der ermittelten Verbräuche und energieträgerspezifischer Emissionsfaktoren (s. Tabelle 1) werden anschließend die THG-Emissionen berechnet. Die empfohlenen Emissionsfaktoren beruhen auf Annahmen und Berechnungen des ifeu, aus GEMIS (Globale Emissions-Modell integrierter Systeme), entwickelt vom Öko-Institut, sowie auf Richtwerten des Umweltbundesamtes. Zudem wird empfohlen, den Emissionsfaktor des Bundesstrommixes heranzuziehen und auf die Berechnung eines lokalen, bzw. regionalen Strommixes zu verzichten.

**Tabelle 1: Emissionsfaktoren (ifeu, 2016).**

Emissionsfaktoren je Energieträger - LCA-Energie für das Jahr 2016			
Energieträger	[gCO <sub>2e</sub> /kWh]	Energieträger	[gCO <sub>2e</sub> /kWh]
Strom	600	Flüssiggas	267
Heizöl	320	Braunkohle	439
Erdgas	250	Steinkohle	444
Fernwärme	266	Heizstrom	600
Holz	27	Nahwärme	260
Umweltwärme	194	Sonstige erneuerbare	25
Sonnenkollektoren	25	Sonstige konventionelle	330
Biogase	110	Benzin	314
Abfall	27	Diesel	325
Kerosin	322	Biobenzin + Biodiesel	149

#### *Bilanzierungsprinzip im Sektor Verkehr*

Zur Bilanzierung des Sektors Verkehr findet ebenfalls das Prinzip der endenergiebasierten Territorialbilanz Anwendung. Diese umfasst sämtliche motorisierten Verkehrsmittel im Personen- und Güterverkehr. Emissionen aus dem Flugverkehr werden nach Anzahl der Starts und Landungen auf dem Territorium erfasst.

Generell kann der Verkehr in die Bereiche gut kommunal beeinflussbar und kaum kommunal beeinflussbar unterteilt werden. Als gut kommunal beeinflussbar werden Binnen-, Quell- und Zielverkehr im Straßenverkehr (MIV, LKW, LNF) sowie öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) eingestuft. Emissionen aus dem Straßendurchgangsverkehr, öffentlichen Personenfernverkehr (ÖPFV, Bahn, Reisebus, Flug) sowie aus dem Schienen- und Binnenschiffsgüterverkehr werden als kaum kommunal beeinflussbar eingestuft. Durch eine Einteilung in Straßenkategorien (innerorts,

außerorts, Autobahn) kann der Verkehr differenzierter betrachtet werden. So ist anzuraten, die weniger beeinflussbaren Verkehrs- bzw. Straßenkategorien herauszurechnen, um realistische Handlungsempfehlungen für den Verkehrsbereich zu definieren.

Harmonisierte und aktualisierte Emissionsfaktoren für den Verkehrsbereich stehen in Deutschland durch das TREMOD-Modell zur Verfügung. Diese werden in Form von nationalen Kennwerten differenziert nach Verkehrsmittel, Energieträger und Straßenkategorie bereitgestellt. Wie bei den Emissionsfaktoren für den stationären Bereich werden diese in Form von CO<sub>2</sub>-Äquivalenten inklusive Vorkette berechnet. Eine kommunenspezifische Anpassung der Emissionsfaktoren für den Bereich erfolgt demnach nicht.

### **1.2.1 Grundlagen der Bilanzierung**

Die Energieverbräuche werden als Endenergie angegeben. Als Endenergie wird die nach der Umwandlung von Primärenergie verbleibende Energie, die an den Endenergieverbraucher geliefert wird, bezeichnet. Dagegen erfolgt die Emissionsberechnung auf Basis der Primärenergien. Der Energieträger Strom wird mit den Emissionen verwendeter fossiler Brennstoffe (Öl, Kohle, Gas) und den Umwandlungsprozessen (Sonne, Wind, Kernenergie, Wasser, Erdwärme, Biomasse) bei der Stromerzeugung belastet. Gleiches gilt für die Fernwärme. Diese Berechnung der Primärenergie geschieht unter der Verwendung zweier verschiedener Parameter, welche sich zum einen im Life Cycle Analysis-Parameter (LCA) und zum anderen im CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter darstellen.

#### **Life Cycle Analysis-Parameter (LCA)**

LCA-Parameter sind auf die einzelnen Energieträger bezogene Konversionsfaktoren. Sie dienen als Unterstützung bei der eigentlichen Umrechnung aller Verbrauchsdaten der jeweiligen Kommunen in Primärenergie. Über die LCA-Parameter werden die relevanten Vorkettenanteile berechnet, die die gesamten Energieaufwendungen der Vorketten beinhalten, z. B. Erzeugung und Verteilung der Energie.

#### **CO<sub>2</sub>- Emissionsparameter**

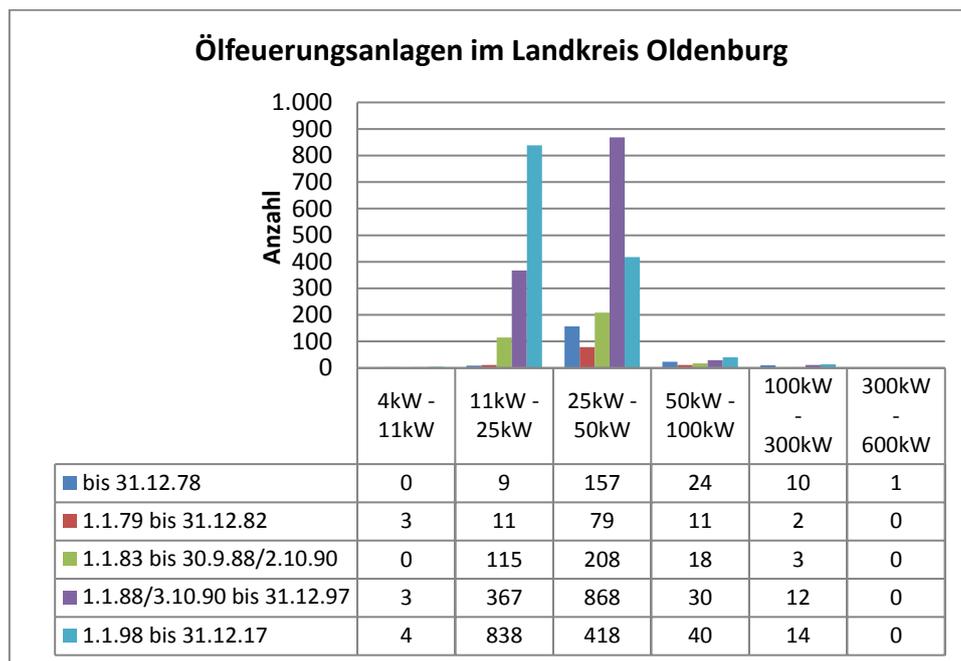
Eine weitere Grundlage zur Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emission aus dem kommunalen Energieverbrauch bildet der CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter. Dieser gibt an, wie viel CO<sub>2</sub> bei der Erzeugung einer Energieeinheit genau entsteht. Hierbei wird zwischen der Erstellung der Startbilanz, bei der die nationalen CO<sub>2</sub>-Emissionsparameter für Strom und weitere verschiedene Energieträger verwendet werden, und der Berechnung der Endbilanz unterschieden. Bei dieser werden aus mehreren CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren aller Energieträger, dem regionalen Strom-Mix und dem gesamten Energieverbrauch der Kommune spezifische Werte für Strom berechnet.

### **1.2.2 Sonstige Berechnungsfaktoren**

#### **Struktur der Feuerungsanlagen im Landkreis Oldenburg**

Die Feuerungsanlagen im Landkreis Oldenburg, die der Berechnung der nicht-leitungsgebundenen Energieträger zugrunde liegen, sind mit Verteilung auf Alters- und Leistungsklassen, den folgenden

Abbildungen zu entnehmen. Die Zahlen wurden den Feuerstättenzählungen der Bezirksschornsteinfegermeister des Landkreises Oldenburg entnommen. Die Zahlen werden an dieser Stelle nicht mit den Zahlen der Erhebung von 2012 verglichen. Da die Zahlen mit unterschiedlichen Methodiken erhoben wurden, sind sie nicht direkt vergleichbar. Die alte Erhebung wurde nach prozentualer Verteilung der Feuerungsanlagen innerhalb der Kehrbezirke auf die einzelnen Kommunen umgelegt. Die neue Erhebung wurde nach Kommunenschlüssel ortsscharf erhoben und ist daher wesentlich genauer.



**Abbildung 1: Ölfeuerungsanlagen im Landkreis Oldenburg**

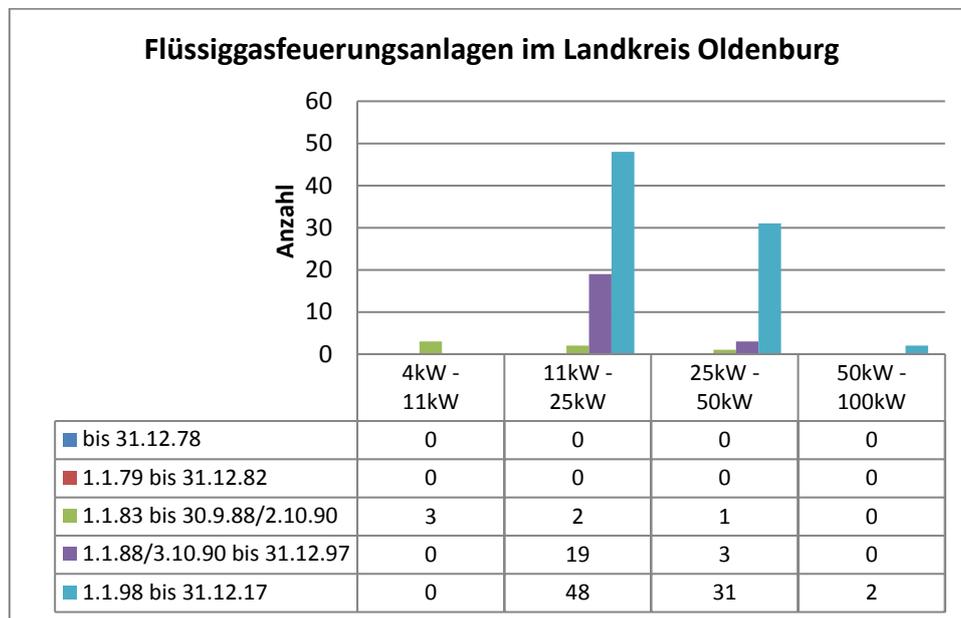


Abbildung 2: Flüssiggasfeuerungsanlagen im Landkreis Oldenburg

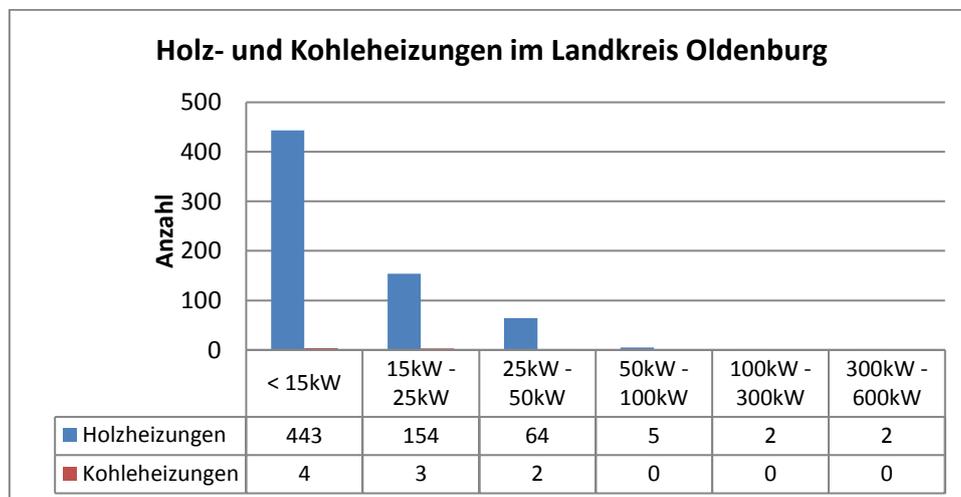


Abbildung 3: Holz- und Kohleheizungen im Landkreis Oldenburg

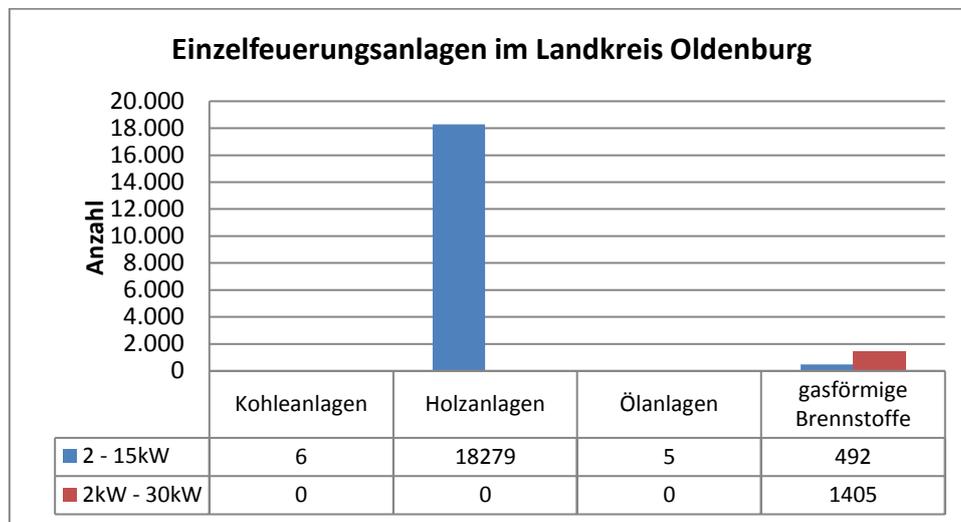


Abbildung 4: Einzelfeuerungsanlagen im Landkreis Oldenburg

Weiterhin wurden zur Plausibilisierung der erhobenen Daten der Netzbetreiber und für weitere Auswertungen die Gasfeuerungsanlagen erhoben. Diese werden in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.

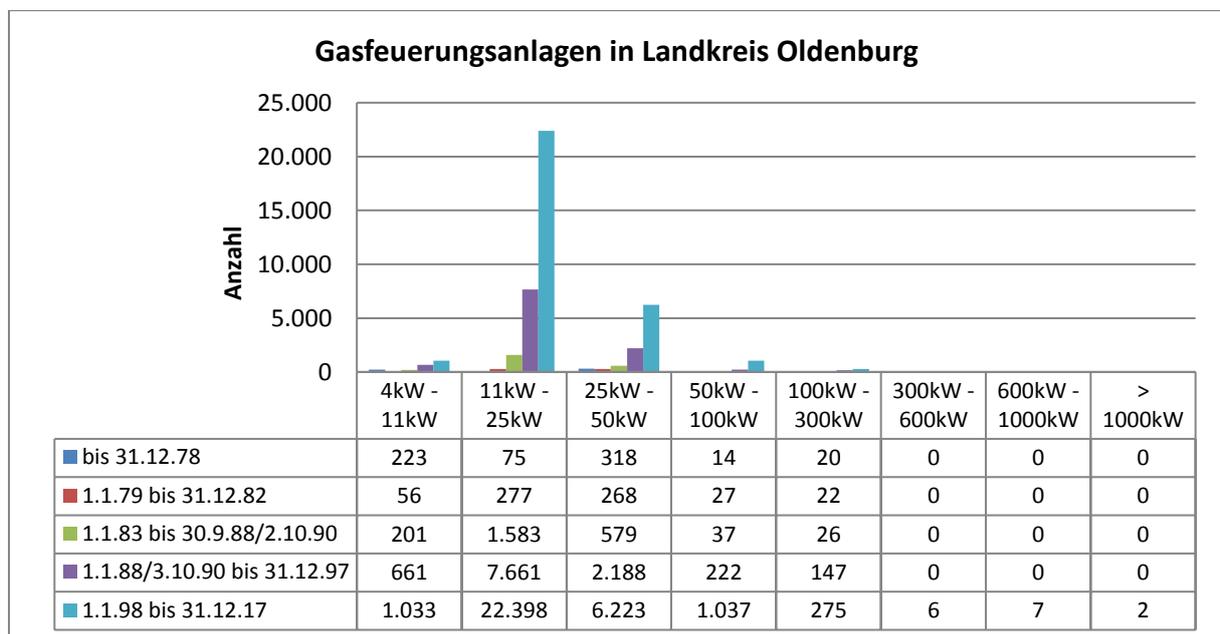


Abbildung 5: Gasfeuerungsanlagen im Landkreis Oldenburg

### Nahwärme-/ Fernwärme-Mix

Für die CO<sub>2</sub>-Emission bei der Primärenergiebilanz spielt der Fernwärme-Mix eine Rolle. Die Startbilanz enthält die Daten des allgemein gültigen deutschen Fernwärme-Mixes. Für die Endbilanz besteht die Möglichkeit, konkreten Bezug auf den jeweiligen Versorger zu nehmen. Da der

zugrundeliegende Energieträger-Mix größtenteils nicht bekannt war, musste auf diesen Schritt verzichtet werden.

### **1.2.3 Datenerhebung der Energieverbräuche**

Die Endenergieverbräuche des Landkreises Oldenburg sind in der Bilanz differenziert nach Energieträgern berechnet worden. Die leitungsgebundenen Energieträger Strom sowie Erdgas, Wärmepumpen- und Heizstrom sowie Fernwärme sind in Zusammenarbeit mit den Netzbetreibern der Region (EWE Netz GmbH, EON Netz GmbH, Avacon AG) erhoben worden. In die Berechnung sind die netzseitigen Energieverbräuche eingeflossen, die im Kreisgebiet angefallen sind. Dadurch werden auch die Endenergieverbräuche erfasst, die im Netz des Energieversorgers verteilt werden, aber die von anderen Energieversorgern vertrieben werden.

Die Einspeisemengen der regenerativen Stromproduktion basieren ebenfalls auf den Daten der Netzbetreiber.

Nicht-leitungsgebundene Energieträger werden in der Regel zur Erzeugung von Wärmeenergie genutzt. Zu nicht-leitungsgebundenen Energieträgern im Sinne dieser Betrachtung zählen Heizöl, Flüssiggas, Braun- und Steinkohle, Holz, Biogase, Abfall und Sonnenkollektoren.

Die Energieträger Heizöl, Flüssiggas, Kohle sowie Holz sind auf Basis Feuerstättenzählung der Bezirksschornsteinfeger für die Jahre 2012 (alte Bilanzierung) und 2017 (neue Bilanzierung) berechnet worden. Hierbei sind, je nach Kommune, teilweise erhebliche Abweichungen zwischen der alten und der neuen Erhebung festzustellen. Dies liegt darin begründet, dass in der alten Erhebung die gesamten Kehrbezirke geliefert wurden, welche prozentual auf einzelne Kommunen verteilt werden mussten und in der neuen Erhebung eine kommunenscharfe Datenlieferung erfolgte. Auf Grund dieses Umstands wurden die Werte für die oben genannten Energieträger mit den neu erhobenen Daten für die Jahre 2010 bis 2012 neu berechnet.

Die Nutzung des Energieträgers Biogas wird über die Fern- bzw. Nahwärme abgebildet.

Da Abfall im Landkreis Oldenburg nicht als Energieträger genutzt wird, wurde der Energieträger Abfall nicht in die Bilanz einbezogen.

Die Wärme, die durch Solarthermieanlagen erzeugt und genutzt wird, wurde auf Basis der Angaben des Portals [www.solaratlas.de](http://www.solaratlas.de) berechnet.

Die Energieverbräuche der Linienbusse wurden über die vom Verkehrsverbund gelieferte Verkehrsleistung berechnet.

Der Schienenverkehr wird direkt in ECORegion bereitgestellt.

### **1.2.4 Bilanzierung Sektor Verkehr**

Der gesamte Bereich der Fahrleistung setzt sich aus den folgenden Kategorien zusammen und kann über das Tool ECORegion entsprechend ausgewertet werden:

Straßenkategorien:

- ➔ Kategorie Straßenverkehr: die gesamten Energieverbräuche von Motorrädern, Personenwagen, Linien- und Reisebussen sowie Lastkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen.  
Die Verbräuche können einzeln oder gesammelt nach den Straßenkategorien Autobahn, Ausserorts und Innerorts aufgeschlüsselt werden.
- ➔ Kategorie Schienenverkehr: Schienenpersonennah- und -fernverkehr sowie Schienengüterverkehr.  
Die Verbräuche können nach Verkehrsträger oder gesammelt ausgegeben werden.
- ➔ Kategorie Flugverkehr: Erfasst den jährlichen Energieverbrauch des Flugverkehrs. Der Flugverkehr wird nach der LTO-Methodik bilanziert. Die Daten wurden vom ifeu-Institut für jede Gebietskörperschaft berechnet.
- ➔ Kategorie Schiffsverkehr: Erfasst den jährlichen Energieverbrauch des Schiffverkehrs. Hierbei wird nur die Binnenschifffahrt berücksichtigt. Die Daten wurden vom ifeu-Institut für jede Gebietskörperschaft berechnet.
- ➔ Kategorie weiterer Verkehr: Erfasst den jährlichen Energieverbrauch der weiteren Verkehrsbereiche, aufgeteilt nach Fahrzeugkategorie und Energieträger.
- ➔ Die Kategorie Sonstiges beinhaltet alle Verbräuche, welche nicht in den anderen Verkehrsbereichen erfasst werden können. Dies sind z.B. Baumaschinen, Gartenmaschinen und andere motorisierte Geräte.

Im Gegensatz zur vorherigen Bilanzierung werden die Fahrleistungen des Straßenverkehrs nicht mehr nur über die Anzahl der zugelassenen Fahrzeuge in den jeweiligen Kommunen, sondern über lokale Straßenlängen und Verkehrsbelastungen Kreisgebiet berechnet. Dadurch wird die Bilanz im Verkehrssektor vom Verursacherprinzip in das Territorialprinzip überführt. So lässt sich über alle Sektoren ein einheitliches Bilanzierungsprinzip verwirklichen.

#### **1.2.5 Bilanzierung Sektor Haushalte**

In der Startbilanz wird der Sektor Haushalte auf Grundlage der Einwohnerdaten und auf Basis durchschnittlicher Energieverbrauchszahlen, die im Tool hinterlegt sind, berechnet. Für die Endbilanz werden die realen Verbrauchswerte für die leitungsgebundenen Energieträger eingegeben. Die nicht-leitungsgebundenen Energien werden auf Grundlage der Schornsteinfegerdaten berechnet.

#### **1.2.6 Bilanzierung Sektor Wirtschaft**

ECOREgion unterteilt die Energieverbräuche des Wirtschaftssektors in Industrie und Gewerbe, Handel, Dienstleistungen.

Die Bilanzierung des Wirtschaftssektors wird in der Startbilanz über die Beschäftigtenzahlen nach Wirtschaftszweigen und im Tool hinterlegten nationalen Kennzahlen umgesetzt. Dabei werden die sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten des Kreises als Basis verwendet. Um hiermit nicht erfasste Arbeitnehmer (Beamte, Selbständige, Freiberufler) zu berücksichtigen, erfolgt ein prozentualer Aufschlag, der mit Hilfe der Erwerbstätigenquote des Kreises berechnet wird.

Zur Erstellung der Endbilanz wurden wiederum Zahlen der Netzbetreiber sowie der Schornsteinfeger genutzt.

### 1.3 Kommunale Basisdaten des Landkreises Oldenburg

Der Landkreis Oldenburg liegt südlich der kreisfreien Stadt Oldenburg im westlichen Niedersachsen. Seine Nachbarkreise sind der Landkreis Ammerland (nordwestlich), Landkreis Wesermarsch (nördlich), Landkreis Diepholz (östlich), Landkreis Vechta (südlich) und der Landkreis Cloppenburg (westlich).

Dem Landkreis Oldenburg gehören neben der Stadt Wildeshausen die sechs Gemeinden Großenkneten, Hatten, Hude, Wardenburg, Dötlingen und Ganderkesee sowie die Samtgemeinde Harpstedt an.

In Wildeshausen befindet sich der Verwaltungssitz des Landkreises.



Abbildung 6: Landkreis Oldenburg mit den dazugehörigen Gemeinden

Der Landkreis Oldenburg erstreckt sich über eine Fläche von 1.063,1 km<sup>2</sup>. Diese Fläche wird in nachfolgender Abbildung auf ihre Nutzungsarten aufgeteilt dargestellt. Mit rund 65 % hat die landwirtschaftlich genutzte Fläche eindeutig den größten Anteil. Der Anteil der Waldfläche beträgt etwa 18 % und der Anteil von Gebäude-, Frei- und Betriebsflächen 7,7 %.

Die Hunte (ein Nebenfluss der Weser) verläuft durch den Landkreis Oldenburg.

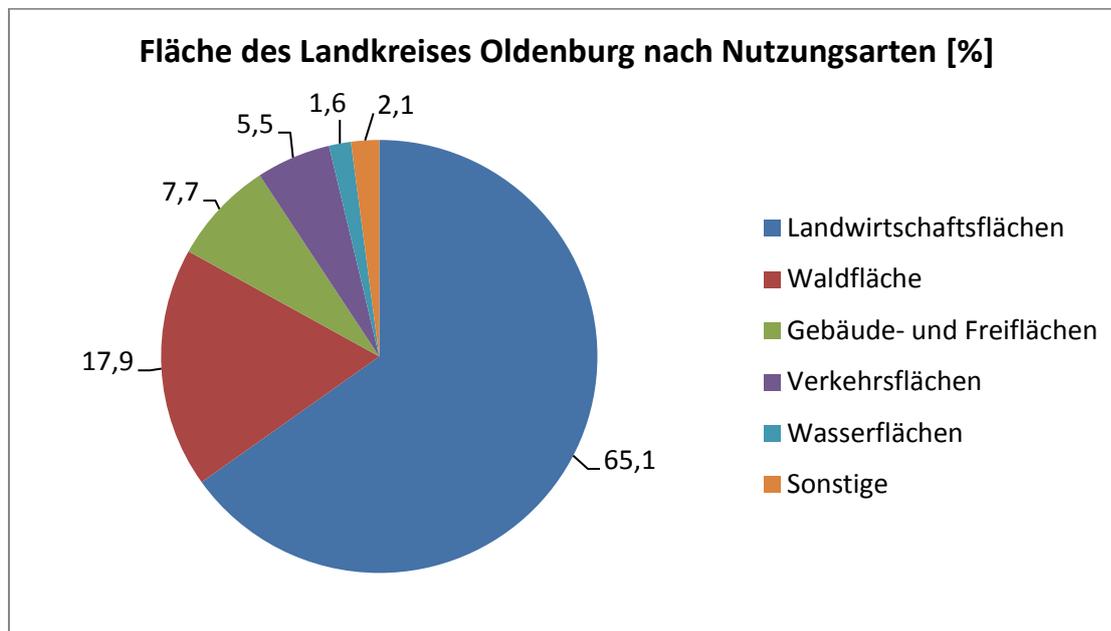


Abbildung 7: Fläche nach Nutzungsarten

## Einwohner

Der Landkreis Oldenburg weist im Jahr 2011 125.265 und im Jahr 2017 129.924 Einwohner auf, wodurch sich eine Bevölkerungsdichte von 122 Einwohnern pro km<sup>2</sup> in 2017 ergibt. Der Bevölkerungszuwachs beträgt in diesen sieben Jahren insgesamt 3,7 % oder etwa 0,5 % pro Jahr.

## 1.4 Endenergieverbrauch und Treibhausgas-Emissionen

Die tatsächlichen Energieverbräuche des Landkreises Oldenburg sind im Rahmen dieser Erhebung für die Bilanzjahre 2013 bis 2017 erfasst und bilanziert worden. Damit ergibt sich eine durchgehende Datenreihe von 2010 bis 2017.

Die Energieverbräuche werden auf Basis der Endenergie und die Treibhausgas (THG)-Emissionen auf Basis der Primärenergie anhand von LCA-Faktoren dargestellt.

Im Folgenden werden der Endenergieverbrauch und die THG-Emissionen im Kreisgebiet Oldenburg dargestellt. Hierbei erfolgt eine Betrachtung des gesamten Kreisgebietes und der einzelnen Sektoren. Teilweise werden, wenn dies sinnvoll ist, die einzelnen Kommunen gegenübergestellt.

### Endenergieverbrauch im Landkreis Oldenburg

Im Bilanzjahr 2017 sind im Kreisgebiet Oldenburg 4.364.012 MWh Endenergie verbraucht worden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie sich die Endenergieverbräuche der Bilanzjahre 2010 bis 2017 auf die Sektoren aufteilen.

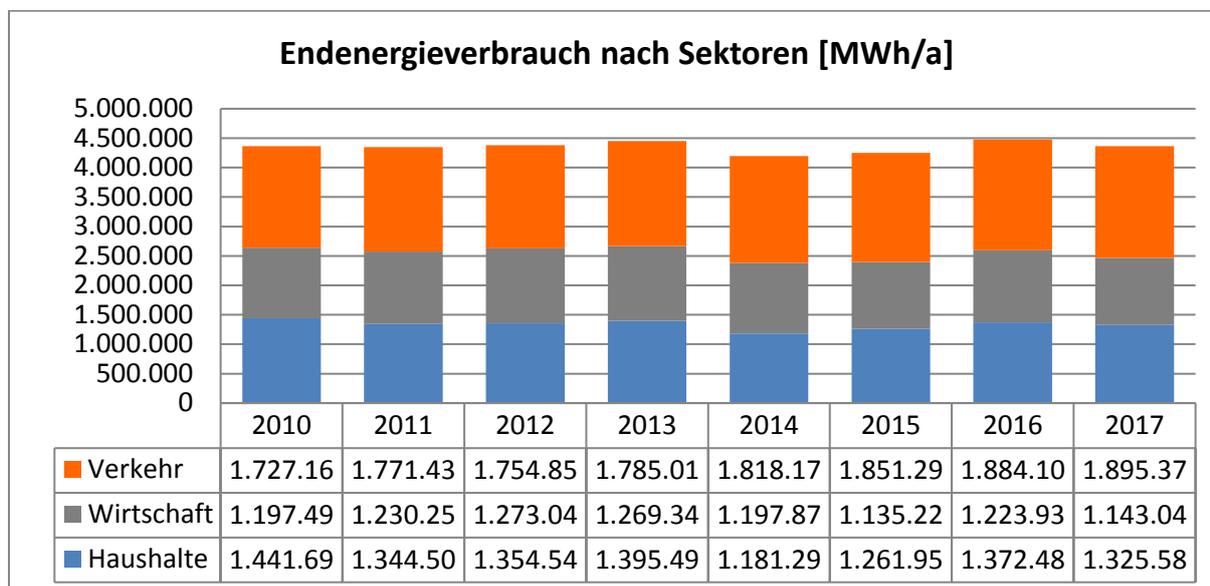


Abbildung 8: Endenergieverbrauch Landkreis Oldenburg nach Sektoren<sup>1</sup>

Im Jahr 2017 hat der Verkehrssektor mit 44 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch. Der Sektor Haushalte liegt mit 30 % deutlich dahinter. Mit 24,5 % hat der Sektor Wirtschaft den geringsten Anteil der drei großen Sektoren. Die Kommunen (Liegenschaften und Flotte der kreisangehörigen Kommunen und des Kreises) haben mit rund 1,5 % den kleinsten Anteil. Die Angaben zum Wirtschaftssektor in den Abbildungen 8 und 9 beinhalten die Werte der kommunalen Liegenschaften.

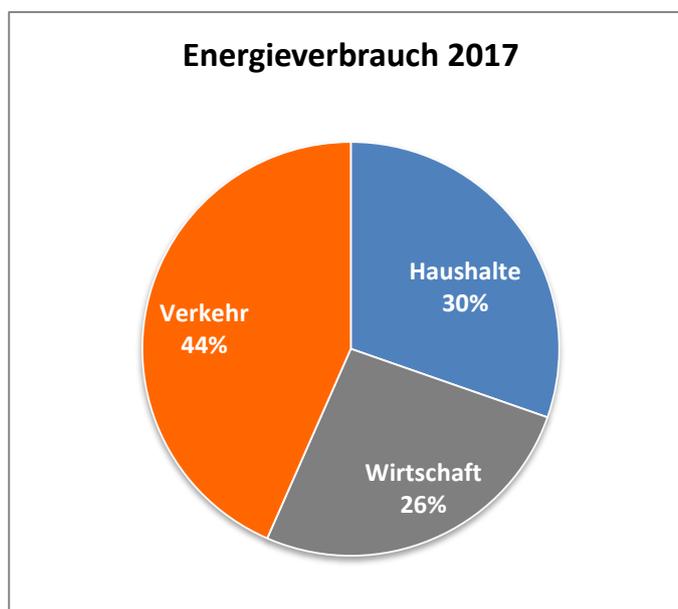
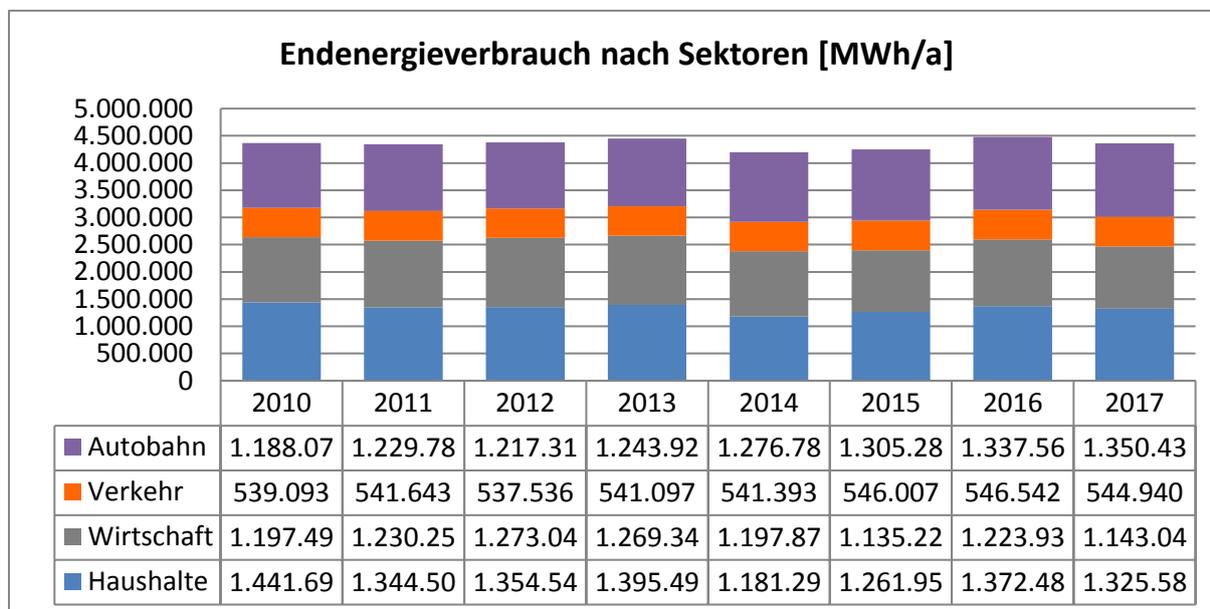


Abbildung 9: Verteilung des Endenergieverbrauches in 2017

Bei den angegebenen Werten ist zu berücksichtigen, dass der Verkehrssektor nicht mit den Darstellungen aus der alten Bilanzierungsart verglichen werden kann. Für die Fortschreibung der Bilanz wurde auch für die Jahre 2010 bis 2012 das Territorialprinzip gewählt, um die Verbräuche über die gesamte Zeitreihe vergleichbar zu machen.

<sup>1</sup> Quelle: Nach eigenen Berechnungen mit ECORegion

Um den Einfluss der neuen Bilanzierungsart deutlich zu machen, werden nachfolgend wieder die Endenergieverbräuche nach Sektoren aufgeteilt dargestellt. Für diese Abbildung wurde jedoch der Anteil der Autobahn gesondert ausgewiesen.



**Abbildung 10: Endenergieverbrauch Landkreis Oldenburg nach Sektoren inkl. Autobahn**

Es zeigt sich, dass in 2017 31% des Endenergieverbrauches auf die Autobahnen entfallen. Gleichzeitig ist zu sehen, dass der Endenergieverbrauch auf den Autobahnen jährlich ansteigt. Damit wird die der rückläufige Trend der übrigen Endenergieverbräuche teilweise kompensiert.

Bei der Betrachtung der Endenergieverbräuche nach Energieträgern werden nur die Endenergiemengen abgebildet, die zur Strom- und Wärmeversorgung der Gebäude und Infrastruktur verbraucht worden sind. Diese Darstellung umfasst die Sektoren Wirtschaft und Haushalte. Im Sektor Verkehr werden überwiegend Treibstoffe wie Diesel und Benzin eingesetzt.

Der Energieverbrauch der Gebäude und Infrastruktur im Landkreis Oldenburg summiert sich im Jahr 2017 auf 2.468.635 MWh/a. Die nachfolgende Abbildung schlüsselt diesen Verbrauch nach Energieträgern auf, sodass deutlich wird, welche Energieträger im Landkreis Oldenburg vermehrt zum Einsatz kommen.

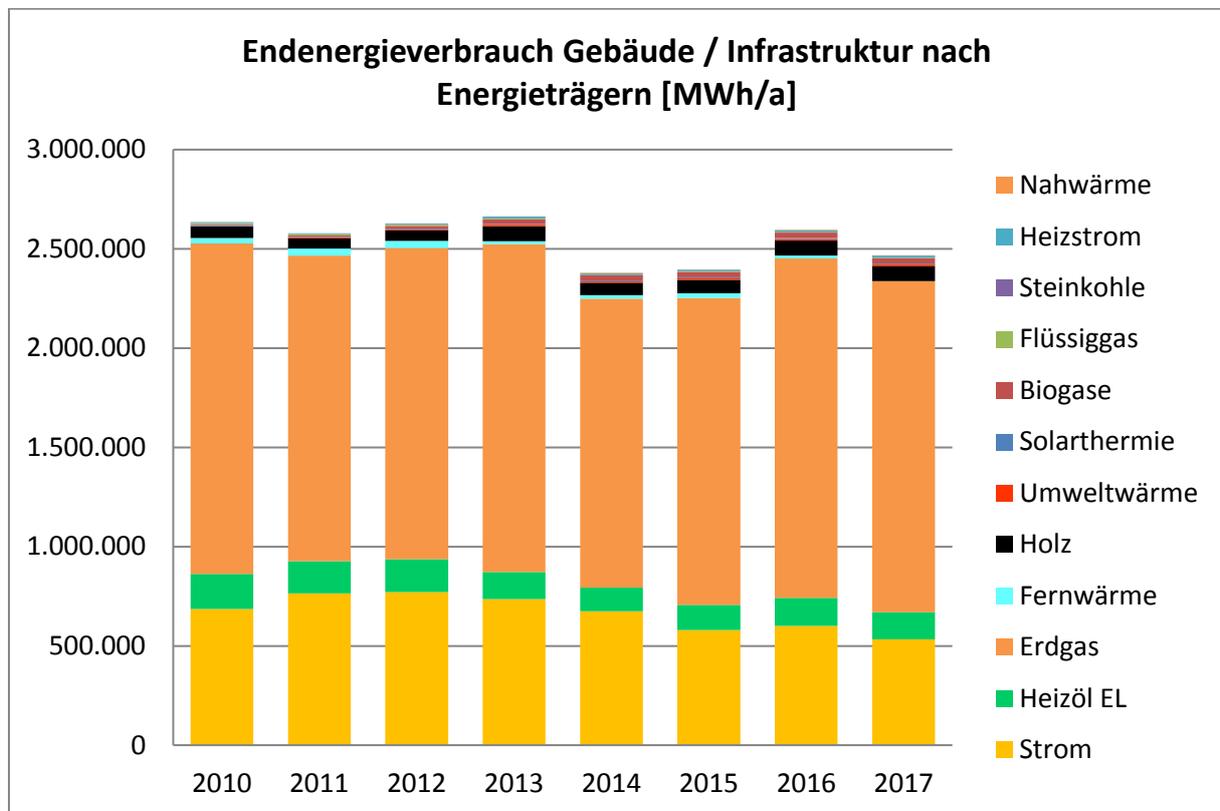


Abbildung 11: Energieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

Zur besseren Lesbarkeit des Diagramms werden in der nachfolgenden Tabelle die Daten nochmals in Zahlen dargestellt.

**Tabelle 2: Energieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]**

Energieträger	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Strom</b>	685.586	764.206	770.697	735.354	673.922	579.210	600.386	532.639
<b>Heizöl EL</b>	177.482	162.437	164.968	137.071	119.640	127.409	141.237	137.555
<b>Erdgas</b>	1.663.892	1.538.008	1.568.108	1.652.551	1.455.146	1.545.958	1.709.691	1.667.507
<b>Fernwärme</b>	28.370	27.921	29.940	13.173	17.442	24.123	14.715	674
<b>Holz</b>	56.750	52.610	53.172	75.413	62.949	67.343	75.193	72.809
<b>Umweltwärme</b>	2.940	5.552	6.091	8.159	7.608	8.019	8.959	10.571
<b>Sonnenkollektoren</b>	4.105	4.347	4.337	4.458	4.556	4.629	4.674	4.740
<b>Biogase</b>	4.594	4.266	12.071	22.997	25.410	27.899	27.086	27.080
<b>Flüssiggas</b>	7.409	6.821	7.111	3.205	2.688	2.882	3.184	3.086
<b>Steinkohle</b>	660	652	3.145	369	300	358	381	344
<b>Heizstrom</b>	3.881	4.012	2.989	9.565	7.130	6.966	8.461	9.110
<b>Nahwärme</b>	0	0	0	2.519	2.383	2.382	2.446	2.520
<b>Summe</b>	<b>2.635.669</b>	<b>2.570.832</b>	<b>2.622.629</b>	<b>2.664.834</b>	<b>2.379.174</b>	<b>2.397.178</b>	<b>2.596.413</b>	<b>2.468.635</b>

Wie zu erkennen ist, werden im Landkreis Oldenburg hauptsächlich die Energieträger Strom, Erdgas und Heizöl verwendet. Im Jahr 2017 entfällt mit 68 % der größte Anteil auf den Energieträger Erdgas.

Der Energieträger Strom deckt im Bilanzjahr 2017 22 % des gesamten Endenergieverbrauchs ab. Daraus resultiert ein Wärmeanteil von 78 %. Strom für Wärmeanwendungen ist bereits abgezogen und wird unter „Heizstrom“ und „Umweltwärme“ bilanziert.

Beim Stromverbrauch sind Sondereffekte in den Jahren 2013 und 2014 zu beachten. In der Gemeinde Großenkneten wurde ein BHKW mit 30,5 MW Leistung errichtet, dessen Verbrauchs- und Produktionsdaten dem Verfasser dieses Berichtes nicht bekannt sind, da die Entnahme des bezogenen Gases und der Verbrauch der erzeugten Energie außerhalb der Netze des Strom- und Gasnetzbetreibers stattfindet. Da im Bilanzzeitraum von 2010 bis 2017 erhebliche Schwankungen im Stromverbrauch in Großenkneten auftreten (2010: 178 GWh, 2013 280 GWh, 2014 220 GWh, 2015 100 GWh), kann keine genaue Angabe bzgl. der nun nicht mehr erfassten Verbräuche gemacht werden.

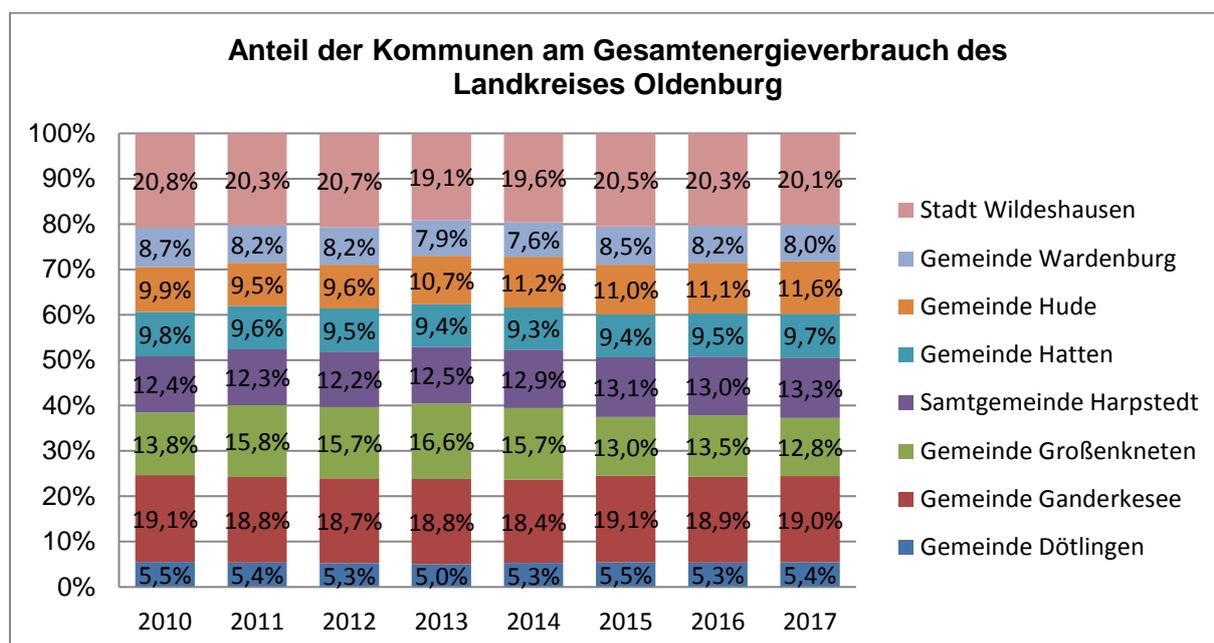
Als Schätzung kann der Einfachheit halber ein Wert von 130.000 MWh/a angenommen werden. Dies entspricht etwa 1 MWh pro Jahr und Einwohner über den gesamten Landkreis Oldenburg. Da die genauen Werte jedoch nicht bekannt sind, werden in dieser Bilanz nur die gesichert über die Netzentnahmen darstellbaren Verbräuche angegeben.

Diese Anlage wird durch ein im EU Emissionshandel emissionshandlungspflichtiges Unternehmen betrieben. Da dessen Verbräuche im Rahmen von BSKO nicht bilanziert werden sollen, weil sie bereits an anderer Stelle als Emissionen ausgewiesen werden, kann diese Größe für die Bilanzierung vernachlässigt werden. Zur Beurteilung der Entwicklung der Emissionen müsste der entfallene Stromverbrauch vielmehr aus den vorangehenden Jahren herausgerechnet werden. Aus

Datenschutzgründen werden diese Verbräuche jedoch durch den Netzbetreiber nicht gesondert ausgewiesen.

Wird nur der Brennstoffverbrauch betrachtet, dominiert der Energieträger Erdgas mit einem Anteil von 86 %. Heizöl liegt lediglich bei 7 %. Diese Tatsache lässt auf ein sehr gut ausgebautes Erdgasnetz im Landkreis Oldenburg schließen. Der Heizölanteil am Wärmemix ist damit gegenüber der vorangegangenen Bilanzierung von 9% auf 7% gesunken. Diese Entwicklung kann aber zu einem gewissen Teil auch auf den oben beschriebenen, unterschiedlichen Erfassungsmethoden im Bereich der Feuerungsanlagen beruhen.

Nach der Betrachtung auf Energieträgerebene werden nun die Anteile der Kommunen am Energieverbrauch auf Kreisebene dargestellt. Hier zeigt sich, dass die Stadt Wildeshausen den größten Anteil am Endenergieverbrauch hat, dicht gefolgt von der Gemeinde Ganderkesee. Die Anteile der Kommunen am Gesamtenergieverbrauch korrelieren mit der Einwohnerzahl. Größere Kommunen haben demnach auch einen größeren Anteil am Energieverbrauch. Jedoch muss an dieser Stelle auch der große Einfluss der Streckenlänge Bundesautobahn auf dem Gebiet der jeweiligen Kommune mit in Betracht gezogen werden.



**Abbildung 12: Anteil der Kommunen am Gesamtenergieverbrauch des Landkreises Oldenburg**

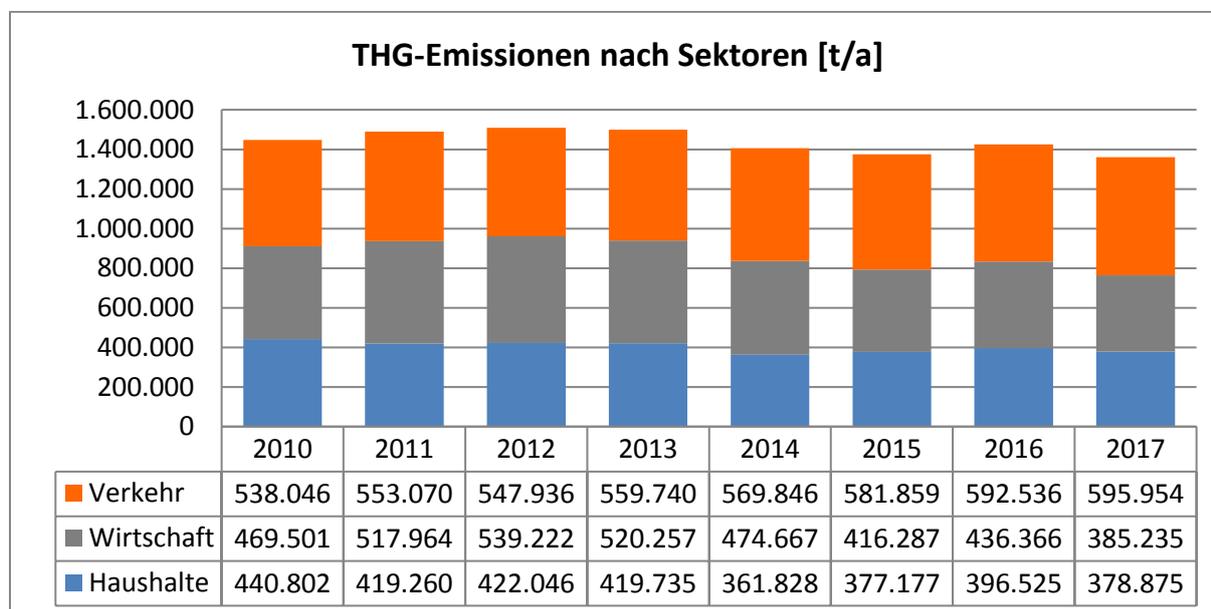
Die nachfolgende Tabelle gibt die Gesamtendenergieverbräuche der einzelnen Kommunen für die Bilanzjahre 2012 und 2017 wieder. Weitere Informationen zu den einzelnen Kommunen sind den Einzelpräsentationen im Anhang zu entnehmen.

**Tabelle 3: Endenergieverbrauch der Kommunen im Landkreis Oldenburg**

Kommune	2012	2017
Gemeinde Ganderkesee	818.937 MWh/a	829.869 MWh/a
Gemeinde Wardenburg	360.900 MWh/a	350.459 MWh/a
Stadt Wildeshausen	908.502 MWh/a	879.066 MWh/a
Gemeinde Großenkneten	689.511 MWh/a	558.986 MWh/a
Gemeinde Hude	421.304 MWh/a	505.536 MWh/a
Samtgemeinde Harpstedt	536.405 MWh/a	580.066 MWh/a
Gemeinde Hatten	416.505 MWh/a	422.298 MWh/a
Gemeinde Dötlingen	230.465 MWh/a	237.731 MWh/a
<b>Gesamt</b>	<b>4.382.529 MWh/a</b>	<b>4.364.011 MWh/a</b>

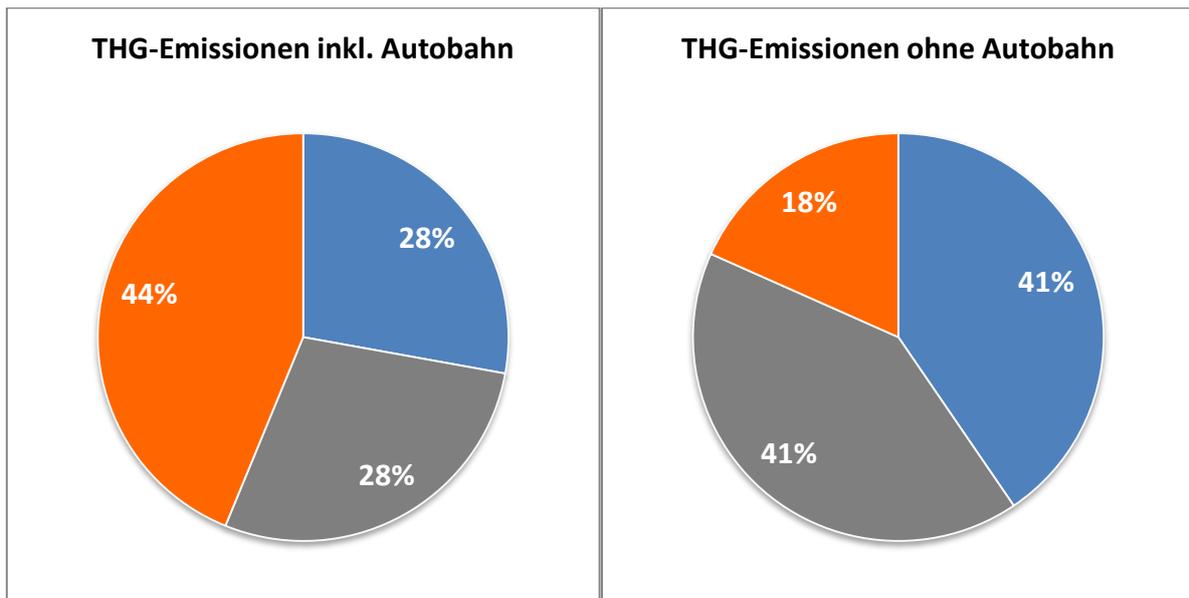
### THG-Emissionen im Landkreis Oldenburg

Im Bilanzjahr 2017 sind 1.360.065 t CO<sub>2</sub> auf dem Gebiet des Landkreises Oldenburg ausgestoßen worden. Die nachfolgende Abbildung teilt die THG-Emissionen auf die Sektoren auf.



Wie auch im Endenergieverbrauch, trägt der Verkehrssektor den größten Teil zu den Emissionen bei. Allerdings ist die Reihenfolge bei den beiden nachfolgenden Sektoren vertauscht. Die Wirtschaft hat durchgehend einen leicht höheren Anteil an den Emissionen, obwohl die Haushalte einen höheren Endenergieverbrauch aufweisen. Dies liegt an der Verteilung des Stromverbrauches. Da im Energiemix der Wirtschaft ein höherer Stromanteil ist, sind die Emissionen des Wirtschaftssektors höher, als die der privaten Haushalte.

Die Verteilung der Emissionen auf die Einzelsektoren fällt, je nachdem ob die Autobahn berücksichtigt wird oder nicht, sehr unterschiedlich aus. Nachfolgend wird die Verteilung mit und ohne Autobahn dargestellt. Auf Grund der geringen Unterschiede in den absoluten Werten fallen die Anteile von Privaten Haushalten und Wirtschaft an den Emissionen gleich hoch aus (jeweils 28 % bzw. 41 %).



**Abbildung 13: Gewichtung der Emissionen mit und ohne Autobahn**

Die Aufteilung der THG-Emissionen auf die einzelnen Energieträger verdeutlicht die unterschiedliche CO<sub>2</sub>-Relevanz der verschiedenen Energieträger. Bei der Verbrennung von fossilen Energieträgern entsteht vor allem Kohlendioxid, dessen Menge vom Kohlenstoffanteil abhängig ist. Energieträger mit hohem Kohlenstoffanteil setzen im Verhältnis mehr Kohlendioxid frei als Energieträger mit einem geringeren Anteil.

Der Stromverbrauch ist mit 22 % an den THG-Emissionen beteiligt. Brennstoffe für die Wärmeversorgung haben einen Anteil von 35 % und Kraftstoffe mit 43 % den größten Anteil an den THG-Emissionen.

Insgesamt ist eine leicht sinkende Tendenz auszumachen. In 2012 ist der Maximalwert erreicht, danach sinken die Emissionen bis 2017 mit leichten Schwankungen auf den tiefsten Wert seit Beginn der Bilanzierung. Dies trotz eines stetig steigenden Kraftstoffverbrauches.

Anteil an dieser Entwicklung hat die Senkung der Emissionen aus dem Stromverbrauch auf den ebenfalls geringsten Wert seit Beginn der Bilanzierung. Dies hängt zum einen mit einem sinkenden Verbrauch und zum anderen mit einem sinkenden Emissionsfaktor zusammen.

Für eine bessere Übersichtlichkeit werden nachfolgend nur die stationären Emissionen, also die der Sektoren Wirtschaft und Haushalte nach Energieträgern aufgeteilt dargestellt. Die Abbildung zeigt die Entwicklung der THG-Emissionen im Landkreis Oldenburg für die Jahre 2010 bis 2017.

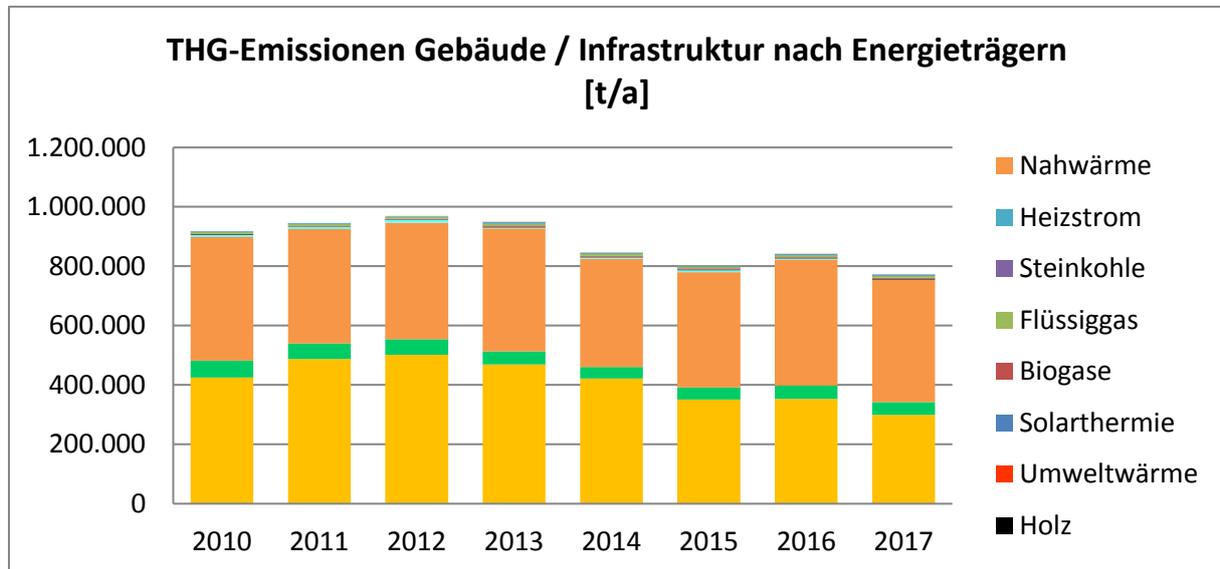


Abbildung 14: THG-Emissionen im Landkreis Oldenburg zwischen 2010 und 2017<sup>2</sup>

Die

<sup>2</sup> Quelle: Nach eigenen Berechnungen in ECORegion

Tabelle 4 beziffert die THG-Emissionen aufgeteilt nach Energieträgern für die Jahre 2010 bis 2017.

Bei dieser Darstellung und der nachfolgenden Tabelle muss ebenfalls wieder das in Großenkneten ab 2014 in Betrieb gegangene BHKW berücksichtigt werden, was die Verbräuche und damit die Emissionen ab 2014 beeinflusst. Aus oben genannten Gründen werden diese nicht erfassten Emissionen jedoch in der weiteren Darstellung nicht berücksichtigt.

Tabelle 4: THG-Emissionen Landkreis Oldenburg [t/a]

Energieträger	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Strom</b>	425.039	487.946	501.417	469.655	421.822	351.444	352.806	298.865
<b>Heizöl EL</b>	56.794	51.980	52.790	43.863	38.285	40.771	44.913	43.742
<b>Erdgas</b>	416.850	385.417	392.842	414.001	364.621	387.368	423.091	412.647
<b>Fernwärme</b>	7.660	7.511	8.024	3.517	4.639	6.417	3.885	178
<b>Holz</b>	1.514	1.404	1.419	2.012	1.680	1.797	1.654	1.602
<b>Umweltwärme</b>	564	1.098	1.228	1.614	1.474	1.554	1.627	1.830
<b>Sonnenkollektoren</b>	102	108	108	111	113	115	117	119
<b>Biogase</b>	505	469	1.328	2.530	2.795	3.069	2.979	2.979
<b>Flüssiggas</b>	6.043	6.381	6.729	5.879	5.780	5.747	5.667	5.362
<b>Steinkohle</b>	293	290	1.396	164	133	159	167	151
<b>Heizstrom</b>	2.383	2.540	1.928	6.055	4.421	4.180	4.916	5.047
<b>Nahwärme</b>	0	0	0	655	620	619	636	655
<b>Summe</b>	<b>917.748</b>	<b>945.144</b>	<b>969.208</b>	<b>950.056</b>	<b>846.383</b>	<b>803.240</b>	<b>842.458</b>	<b>773.177</b>

Die nachfolgende Abbildung stellt die Anteile der Kommunen an den Gesamtemissionen des Landkreises Oldenburg dar. Der Anteil der Emissionen der einzelnen Gemeinden an den Gesamtemissionen korreliert, wie schon der Energieverbrauch, mit der Einwohnerzahl. Die Gemeinde Großenkneten hat einen leicht höheren Anteil an den Emissionen, da hier ein überdurchschnittlich hoher Stromverbrauch vorliegt und dieser, auf Grund des hohen Emissionsfaktors, zu höheren Gesamtemissionen führt.

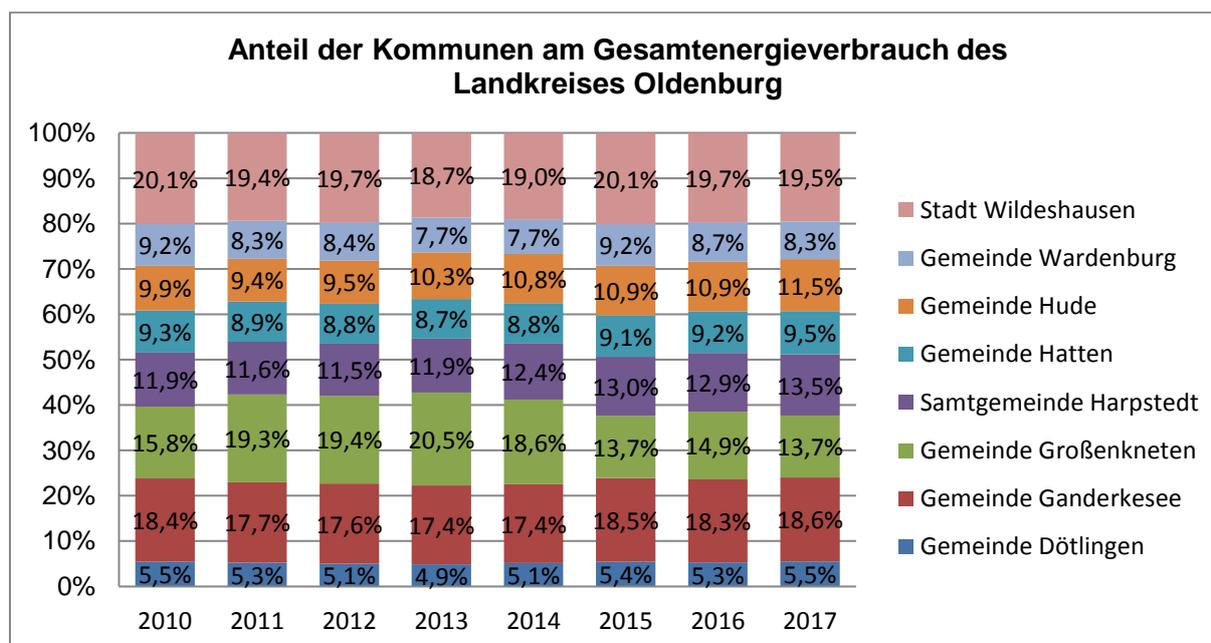


Abbildung 15: Anteil der Kommunen an den THG-Emissionen im Landkreis Oldenburg

Die nachfolgende Tabelle gibt die Emissionen der einzelnen Kommunen für die Jahre 2012 und 2017 wieder.

Tabelle 5: CO<sub>2</sub>-Emissionen der Kommunen im Landkreis Oldenburg in den Jahren 2012 und 2017

Kommune	2012	2017
Gemeinde Dötlingen	76.547 t/a	74.936 t/a
Gemeinde Ganderkesee	265.617 t/a	252.320 t/a
Gemeinde Großenkneten	292.355 t/a	185.658 t/a
Samtgemeinde Harpstedt	173.381 t/a	183.117 t/a
Gemeinde Hatten	133.099 t/a	129.233 t/a
Gemeinde Hude	142.886 t/a	155.993 t/a
Gemeinde Wardenburg	127.394 t/a	113.563 t/a
Stadt Wildeshausen	297.923 t/a	265.246 t/a
<b>Gesamt</b>	<b>1.509.202 t/a</b>	<b>1.360.066 t/a</b>

Gegenüber den absoluten Werten in Tabelle 5 werden die sektorspezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen in den folgenden Abbildungen auf die Einwohner bezogen. Die Werte je Einwohner weisen eine deutlich sinkende Tendenz auf. Diese verstärkt sich, wenn die Autobahn mit ihrer steigenden Tendenz herausgerechnet wird. Diese Entwicklung ergibt sich auch durch die steigenden Einwohnerzahlen im Kreisgebiet (2011: 125.265, 2017: 129.924).<sup>3</sup> Der vermutete Gasverbrauch aus der Anlage in Großenkneten würde einen Unterschied des Niveaus der Emissionen von 2011 bis 2013 und 2015 bis 2017 um etwa 0,5 t/a bedeuten. Auch bei Berücksichtigung dieses Effektes bleibt eine deutlich sinkende Tendenz in den Emissionen je Einwohner erkennbar.

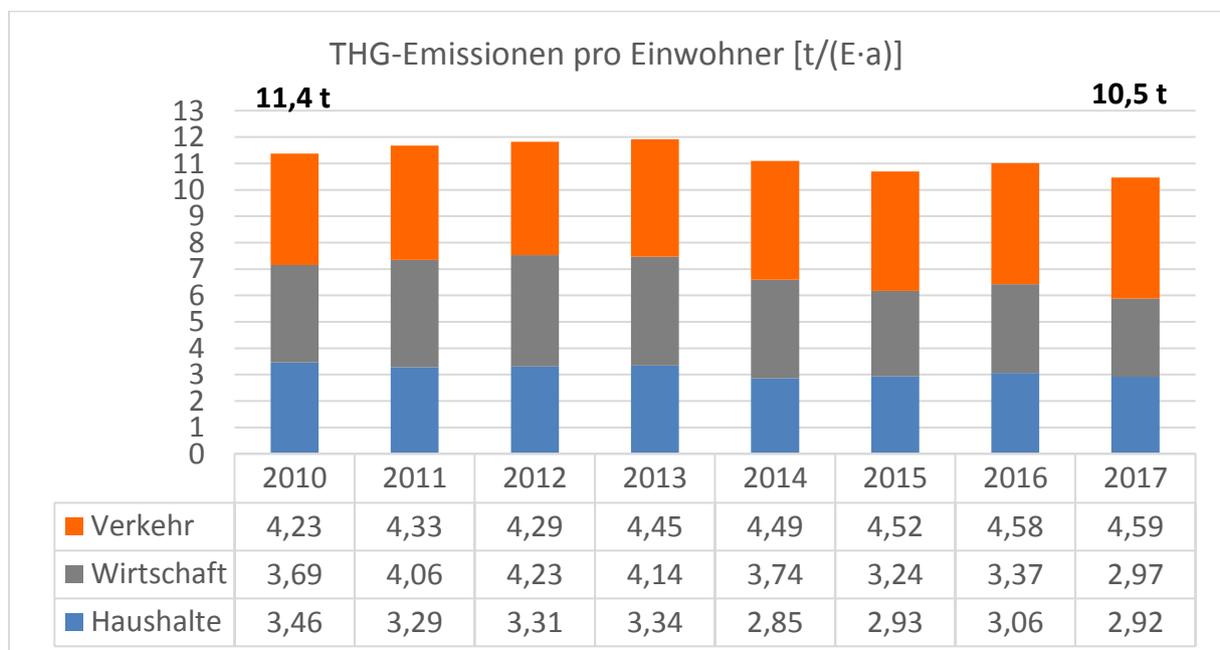


Abbildung 16: THG-Emissionen pro Einwohner (inkl. Autobahn)

<sup>3</sup> Die Werte werden erst ab 2011 angegeben, da von 2010 auf 2011 eine Verschiebung durch die Zensuserhebung stattgefunden hat und die Werte somit nicht mehr vergleichbar sind.

Im Bilanzjahr 2017 betragen die emittierten THG-Emissionen im Landkreis Oldenburg 10,5 t pro Einwohner, wenn die Emissionen der Autobahn einbezogen werden. Wenn die Autobahn herausgerechnet wird, fallen 7,2 t pro Einwohner an.

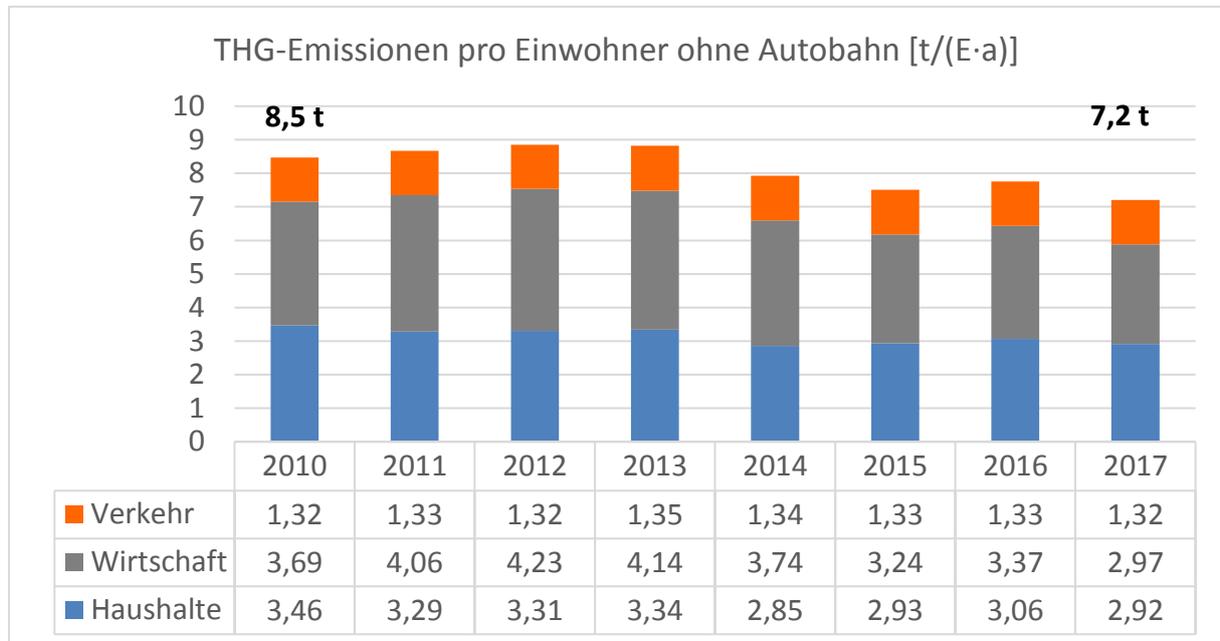


Abbildung 17: THG-Emissionen pro Einwohner (ohne Autobahn)

Die CO<sub>2</sub>-Emissionen je Einwohner und Jahr fallen je nach Kommune sehr unterschiedlich aus. Die Werte liegen in 2017 zwischen 7,1 t/a und 16,9 t/a. Für die einzelnen Kommunen sind die Werte den Einzelpräsentationen im Anhang zu entnehmen.

## 1.5 Regenerative Energien

### Strom

Im Jahr 2017 sind auf dem Gebiet des Landkreises Oldenburg 1.008.518 MWh regenerativ erzeugter Strom eingespeist worden, der sich auf die Energieträger Wind, Biomasse, Photovoltaik und Wasserkraft aufteilt.

Seit 2012 hat der Energieträger Windkraft die Biomasse überholt und trägt nun mit 51 % den größten Anteil zur Energiegewinnung im Kreisgebiet bei. Es folgt die regenerative Stromerzeugung mittels Biomasse mit 37 % und Photovoltaik mit 12 %. Wasserkraft hat einen Anteil von 0,1 % und trägt somit nur zu einem geringen Anteil zur Stromerzeugung im Kreisgebiet bei.

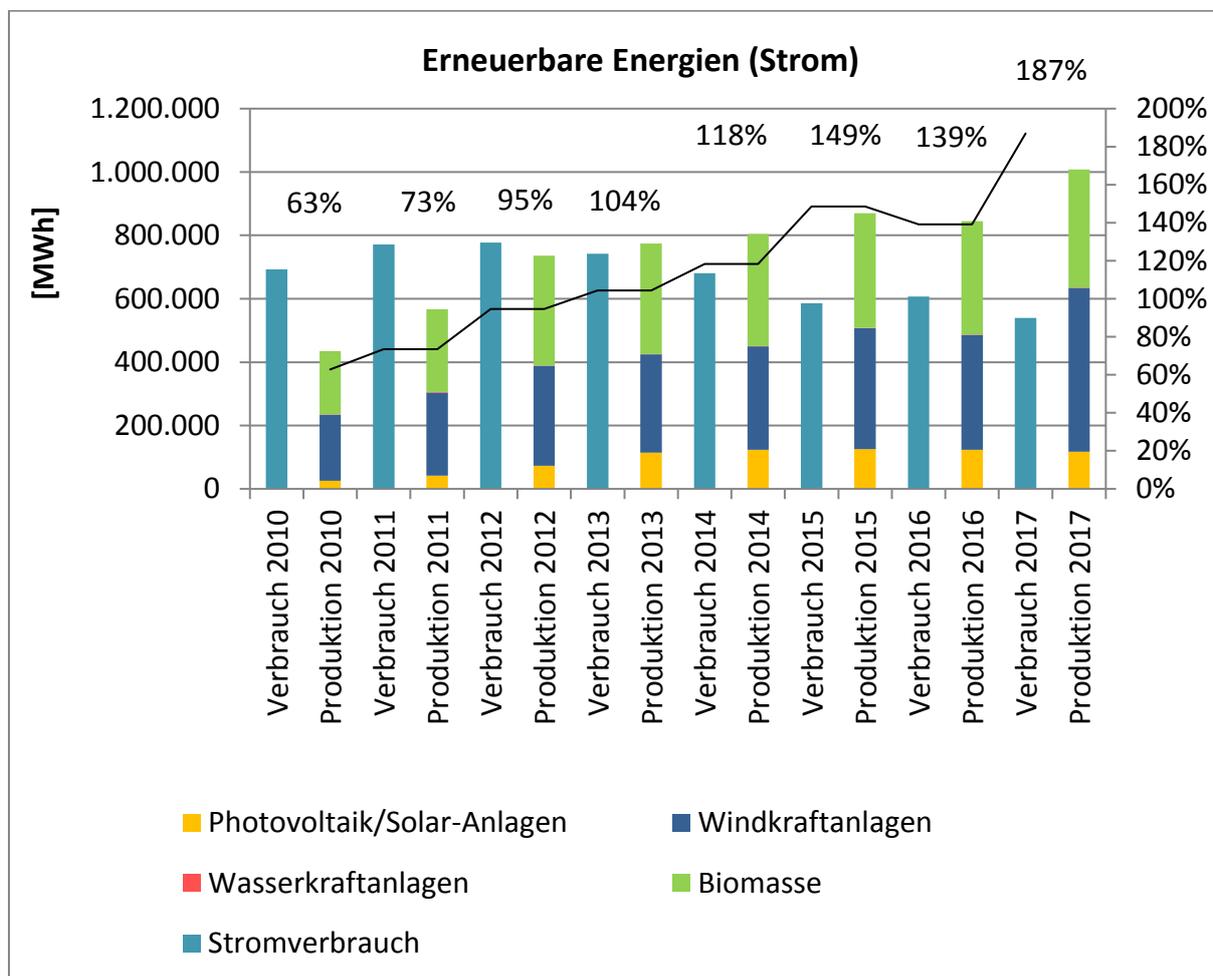


Abbildung 18: EEG-Strom Einspeisung im Kreisgebiet<sup>4</sup>

Die nachfolgende Tabelle gibt die Werte für die Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien für die Jahre 2010 bis 2017 an.

Tabelle 6: Einspeisung von Strom aus Erneuerbaren Energien im Kreisgebiet

Energieträger	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Photovoltaik/Solar-Anlagen</b>	25.660	42.277	73.315	114.038	123.354	125.176	123.440	117.355
<b>Windkraftanlagen</b>	208.175	261.964	315.007	310.757	326.214	382.008	362.944	517.292
<b>Wasserkraftanlagen</b>	1.175	1.065	992	1.106	1.238	1.168	1.028	1.093
<b>Biomasse</b>	199.858	261.000	346.841	348.377	353.990	361.543	357.207	372.779
<b>Summe</b>	<b>434.868</b>	<b>566.306</b>	<b>736.155</b>	<b>774.278</b>	<b>804.796</b>	<b>869.895</b>	<b>844.619</b>	<b>1.008.518</b>

<sup>4</sup> Quelle: Netzbetreiber (EWE Netz GmbH, EON Netz GmbH, Avacon AG) im Landkreis Oldenburg

Der stetige Zubau zeigt sich bei allen Energieträgern. Über die betrachteten Jahre sind für Photovoltaik, Windkraft und Biomasse große Zuwächse zu verzeichnen, die jedoch in den letzten Bilanzjahren stetig geringer werden. Einzig die Windkraft erfährt einen großen Sprung von 2016 auf 2017, vor allem durch Repowering und den Zubau einzelner Windparks.

Insgesamt erreicht die regenerative Stromerzeugung, verglichen mit dem Stromverbrauch in 2017, einen Anteil von 187 %. Wird ein Vergleich zum bundesweiten Durchschnitt gezogen, wird ersichtlich, dass dieser Prozentsatz dem Fünffachen des bundesweiten Durchschnitts entspricht (36 % im Jahr 2017). Der Anstieg zwischen 2010 und 2017 ist stärker als im Bundesdurchschnitt. So war der Wert in 2012 lediglich viermal so hoch wie der Bundesschnitt.

Auch die einzelnen kreisangehörigen Kommunen haben jeweils höhere Anteile an EEG-Strom, als dies im Bundesdurchschnitt der Fall ist. Die Verteilung ist jedoch sehr unterschiedlich und die Spreizung sehr hoch. Diese Unterschiede sind in der Regel auf den Wirtschaftsanteil und die Flächenverfügbarkeit zurückzuführen. So haben beispielsweise Flächenkommunen mit kleiner Einwohnerzahl und wenig Wirtschaft höhere Potenziale für die Gewinnung von erneuerbaren Energien, als dies bei Städten der Fall ist.

Die Werte für die einzelnen Kommunen sind den angehängten Einzelpräsentationen zu entnehmen.

## **Wärme**

Der Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch steigt im Bilanzzeitraum von 3,2 % des Wärmeverbrauchs im Kreisgebiet auf 4,5 %. Die nachfolgende Abbildung zeigt die Entwicklung in den Jahren 2010 bis 2017. Biogas ist jedoch ausgenommen, da dieses auf Basis von Startbilanzdaten, also Hochrechnungen aus dem Bundesschnitt in die Bilanzeingeflossen ist. Die Grafik zeigt dabei den steigenden Einsatz von Erneuerbaren Energien. Auch hier muss einschränkend angemerkt werden, dass die starke Steigerung in 2013 teilweise auf die veränderte Erfassung der Feuerungsanlagen zurückzuführen ist.

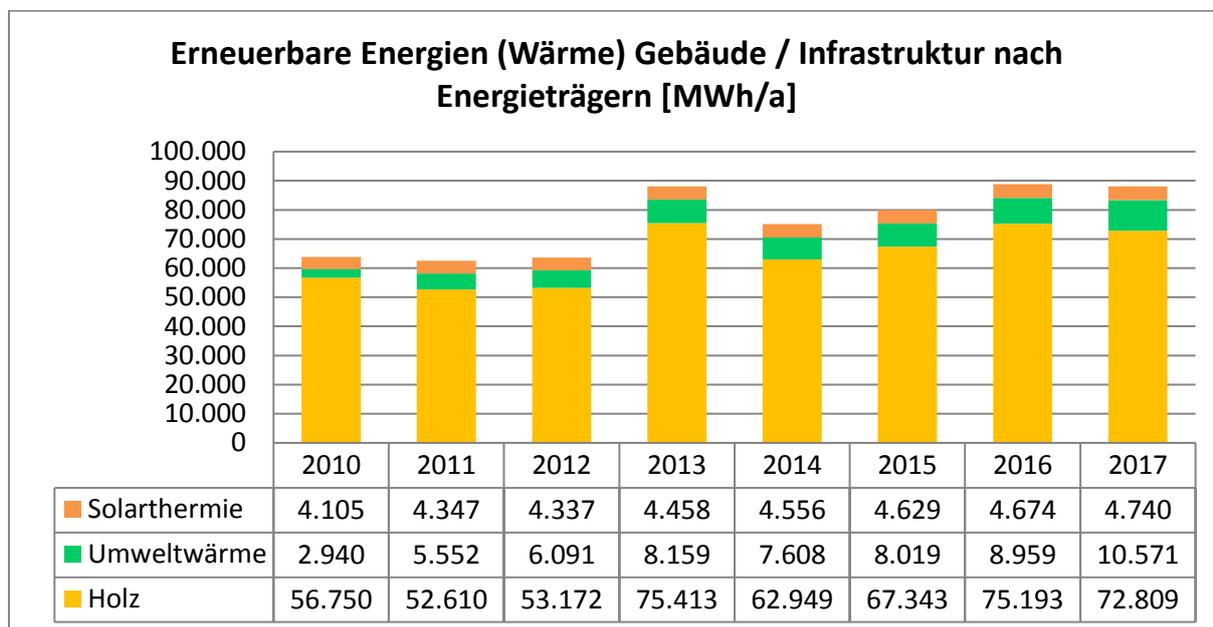


Abbildung 19: Erneuerbare Energien im Wärmesektor<sup>5</sup>

Wie ersichtlich wird, hat der Energieträger Holz den größten Anteil an der Wärmebereitstellung, darauf folgt Umweltwärme, die auch die größte relative Steigerung im Bilanzzeitraum hatte. Auch Solarthermie weist eine eher stagnierende Tendenz auf.

Damit liegt der Anteil der Erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch mit 4,5 % in 2017 im Gegensatz zum Strom deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von etwa 10 %.

## 1.6 Energieverbrauch der kreiseigenen Liegenschaften

Der Landkreis Oldenburg bewirtschaftet eine Vielzahl von Liegenschaften, die unterschiedlichen Zwecken dienen. Insgesamt hat die bewirtschaftete Fläche von 2010 bis 2017 um etwa 10.000 m<sup>2</sup> von 90.000 m<sup>2</sup> auf 100.000 m<sup>2</sup> zugenommen. Dies entspricht einer Steigerung von über 10 %. Gleichzeitig hat der Endenergieverbrauch von 12.616 MWh auf 10.627 MWh um 2.000 MWh abgenommen, was einer Senkung von etwa 20 % entspricht. Diese Entwicklung spricht für die gute Arbeit der Kreisverwaltung in den Bereichen Neubau und Sanierung von eigenen Liegenschaften.

Die fortschreitend steigende Ausstattung der Gebäude mit elektronischen Geräten sowie die Installation von Lüftungsanlagen führen zusammen mit der gestiegenen Fläche trotz Effizienzgewinnen (z.B. durch den Austausch von alter Beleuchtungstechnik durch LED) zu einem Anstieg des Stromverbrauches.

Der Anteil der Ampelanlagen am Stromverbrauch steigt, mit leichten Schwankungen, von 28 MWh in 2010 auf 34 MWh in 2017 an. Das Maximum wird in 2015 mit 46,5 MWh erreicht.

<sup>5</sup> Netzbetreiber (EWE Netz GmbH, EON Netz GmbH, Avacon AG) im Landkreis Oldenburg und eigene Berechnungen

Die Treibstoffverbräuche bleiben im Betrachtungszeitraum auf gleichbleibendem Niveau zwischen 150 MWh/a und 190 MWh/a.

Der Landkreis Oldenburg lässt jährliche Energieberichte für die eigenen Liegenschaften erstellen. Der aktuelle Energiebericht ist auf der Homepage <https://www.oldenburg-kreis.de/umwelt-und-abfall/klimaschutz/klimaschutz-im-landkreis-oldenburg/> dargestellt.

Die nachfolgende Abbildung stellt die Entwicklung der Strom- Gas- und Treibstoffverbräuche der kreiseigenen Liegenschaften sowie Flotte zwischen 2010 und 2017 dar.

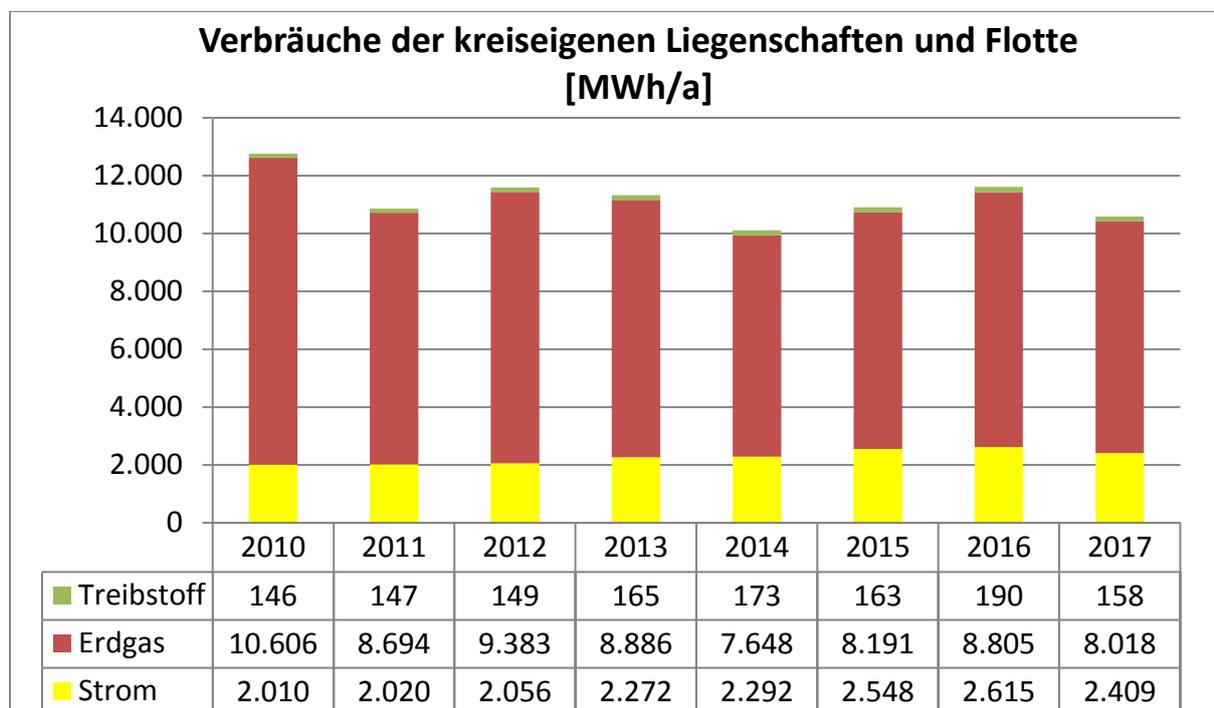


Abbildung 20: Verbräuche der kreiseigenen Liegenschaften und Flotte<sup>6</sup>

## 1.7 Zusammenfassung

Auf die gesonderte Bilanzierung der einzelnen kreisangehörigen Kommunen wurde in diesem Bilanzbericht verzichtet. An geeigneten Stellen wurden die jeweiligen Anteile der Kommunen an den THG-Emissionen und am Endenergiebedarf dargestellt. Im Anhang zu diesem Bericht sind jedoch Kurzdarstellungen zu jeder Kommunen zu finden, aus denen alle relevanten Werte entnommen werden können. Auch die Detaildarstellungen zu den kommunalen Verbräuchen sind dem Anhang zu entnehmen.

Der Endenergieverbrauch des Landkreises Oldenburg summiert sich im Jahr 2017 auf 4.364.012 MWh. Im Jahr 2017 hat der Sektor Verkehr mit 44 % den größten Anteil am Endenergieverbrauch. Der Haushaltssektor liegt mit 30 % dahinter und mit 26 % hat der Sektor

<sup>6</sup> Quelle: angaben Landkreis Oldenburg

Wirtschaft den geringsten Anteil am Endenergieverbrauch. Die Kommunen (Liegenschaften und Flotte der kreisangehörigen Kommunen und des Landkreises) haben mit rund 1,5 % den kleinsten Anteil. Die genauen Werte der kommunalen Verbräuche sind den Einzelpräsentationen zu entnehmen.

Wird die Struktur der Energieträger für die Gebäude und Infrastruktur betrachtet, fällt auf, dass zur Deckung des Brennstoffbedarfes etwa zu 86 % Erdgas eingesetzt wird. Kohle ist kaum vertreten. Mit 7 % Anteil ist ein geringer Heizölanteil zu verzeichnen, was für ein überdurchschnittlich gut ausgebautes Erdgasnetz im Landkreis Oldenburg spricht.

Im Jahr 2017 ist der Sektor Verkehr unter Berücksichtigung der Autobahn mit 44 % am THG-Ausstoß des Landkreises beteiligt. Die Sektoren Haushalte und Wirtschaft folgen mit jeweils 28 %. Die Kommunen bilden mit unter zwei Prozent, wie auch schon beim Endenergieverbrauch, den kleinsten Anteil. Je Einwohner und Jahr werden 10,5 t Treibhausgase emittiert. Dies liegt über dem Bundesdurchschnitt von 10 t je Einwohner und Jahr. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass über 30 % der gesamten Emissionen durch die im Kreisgebiet verlaufenden Autobahnen A1 und A28 verursacht werden. Wenn diese herausgerechnet werden, ergeben sich Emissionen von 7,2 t je Einwohner und Jahr. Dies liegt wiederum weit unter dem Bundesschnitt.

Insgesamt erreicht die regenerative Stromerzeugung, verglichen mit dem Stromverbrauch in 2017, einen Anteil von 187 %. Damit entspricht der Anteil fast dem Fünffachen des bundesweiten Durchschnitts (36 % in 2017). Der Anstieg zwischen 2010 und 2017 (63 % in 2010 und 187 % in 2017) ist ebenfalls stärker als im Bundesdurchschnitt.

Insgesamt liegt der Anteil der Erneuerbaren Energien am Wärmeverbrauch mit 4,5 % in 2017 im Gegensatz zum Strom deutlich unter dem Bundesdurchschnitt von etwa 10 %.

## **Impressum**

### **Autor:**

David Sommer  
energielenker Beratungs GmbH  
AirportCenter II, Eingang West  
Hüttruper Heide 90  
48268 Greven  
02571 58866 10

### **Herausgeber:**

Landkreis Oldenburg  
10 – Hauptamt  
Delmenhorster Str.6  
27793 Wildeshausen

Ansprechpartnerin beim Landkreis  
Oldenburg:

Manuela Schöne  
04431 85-559  
[klimaschutz@oldenburg-kreis.de](mailto:klimaschutz@oldenburg-kreis.de)  
[www.wir-für-gutes-klima.de](http://www.wir-für-gutes-klima.de)



# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für den Landkreis Oldenburg und seine kreisangehörigen Kommunen

Dezember 2019

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Inhaltsverzeichnis

Gesamtbilanz des Kreises: S. 3

Gemeinde Dötlingen: S. 18

Gemeinde Ganderkesee: S. 26

Gemeinde Großenkneten: S. 34

Samtgemeinde Harpstedt: S. 42

Gemeinde Hatten: S. 50

Gemeinde Hude: S. 58

Gemeinde Wardenburg: S. 66

Stadt Wildeshausen: S. 74

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Methodische Hinweise

### Bilanzierungsprinzip Sektoren „Haushalte“ und „Wirtschaft“ (Gebäude / Infrastruktur)

- Territorialprinzip auf Basis des Endenergieverbrauches
- Primärenergie mit Allokation auf die Energieträger / CO<sub>2</sub>-Emission mit LCA-Faktoren

### Bilanzierungsprinzip Sektor „Verkehr“

- alte Bilanzierung: Verursacherprinzip auf Basis der zugelassenen KFZ und nationaler km-Fahrleistungen
- neue Bilanzierung: BSKO nach Territorialprinzip

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Datenerhebung

### Basis Einwohner- und Beschäftigtendaten

### Regionale Energiedaten, u.a.

- Energieträger „Strom“, „Umweltwärme“, „Heizstrom“, „Fernwärme“ und „Erdgas“ auf Basis der EVU-Daten für die Jahre 2010 - 2017 (EWE Netz GmbH und AVACON, EON für EE-Einspeisung bis 2014, teilweise Angaben der Kommunalverwaltung zu Fernwärme)  
Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt
- Energieträger „Heizöl“, „Flüssiggas“, „Biomasse“ und „Kohle“ auf Basis der Feuerstättenzählung (Daten der Bezirksschonsteinfeger für die Jahre 2012 und 2017)
- Solarthermie auf Basis des „Solaratlas“ ([www.solaratlas.de](http://www.solaratlas.de))

### Verkehr

- alte Bilanzierungsart: Zugelassene Kraftfahrzeuge 1990-2012 (Kraftfahrt-Bundesamt)
- BSKO: Territoriale Verkehrsbilanz nach Verkehrsaufkommen in den Kommunen.

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



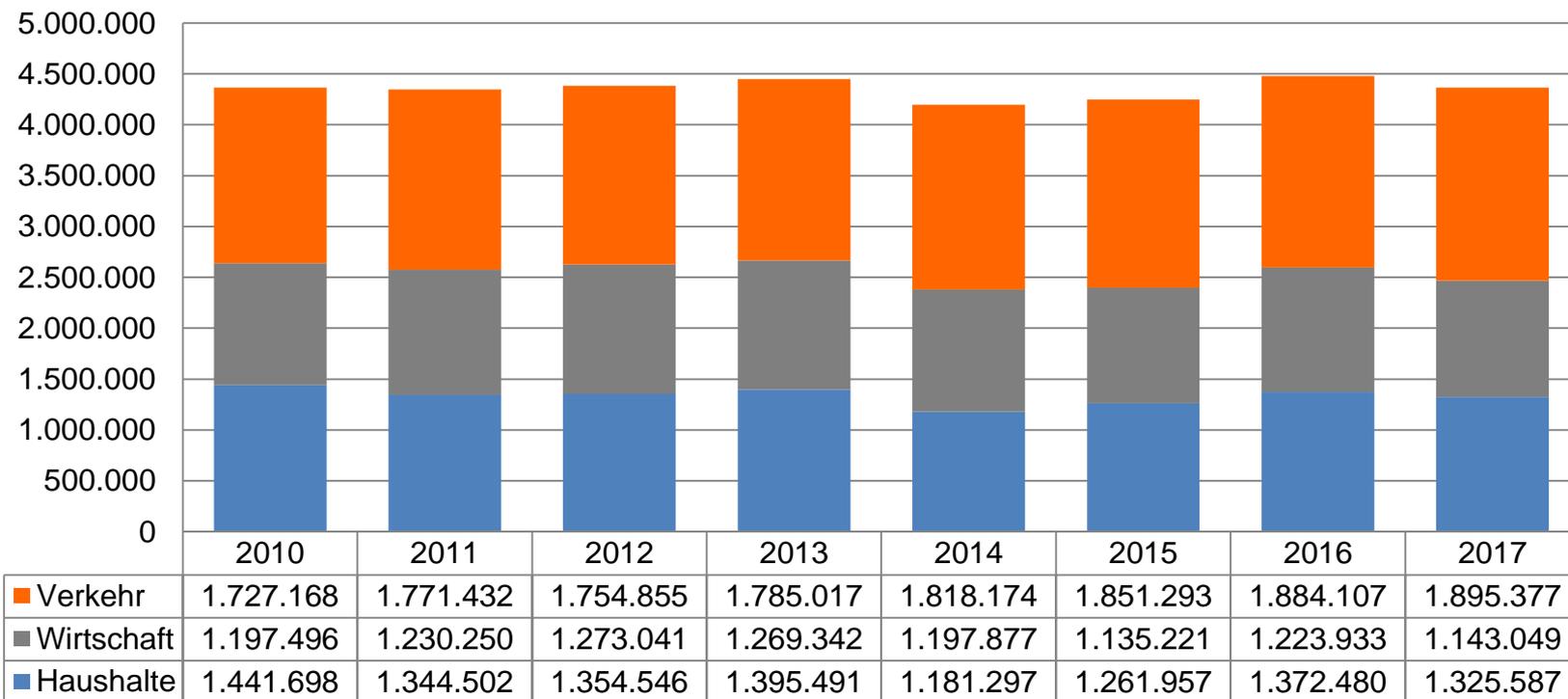
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]

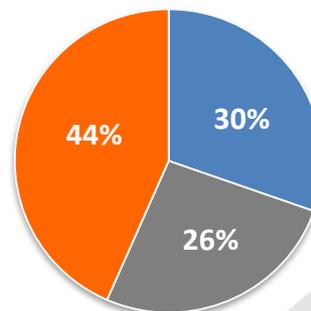


Endenergieverbrauch 2017:

4.364.012 MWh

Einwohnerzahlen

2011: 125.265 | 2017: 129.924



Gefördert durch:

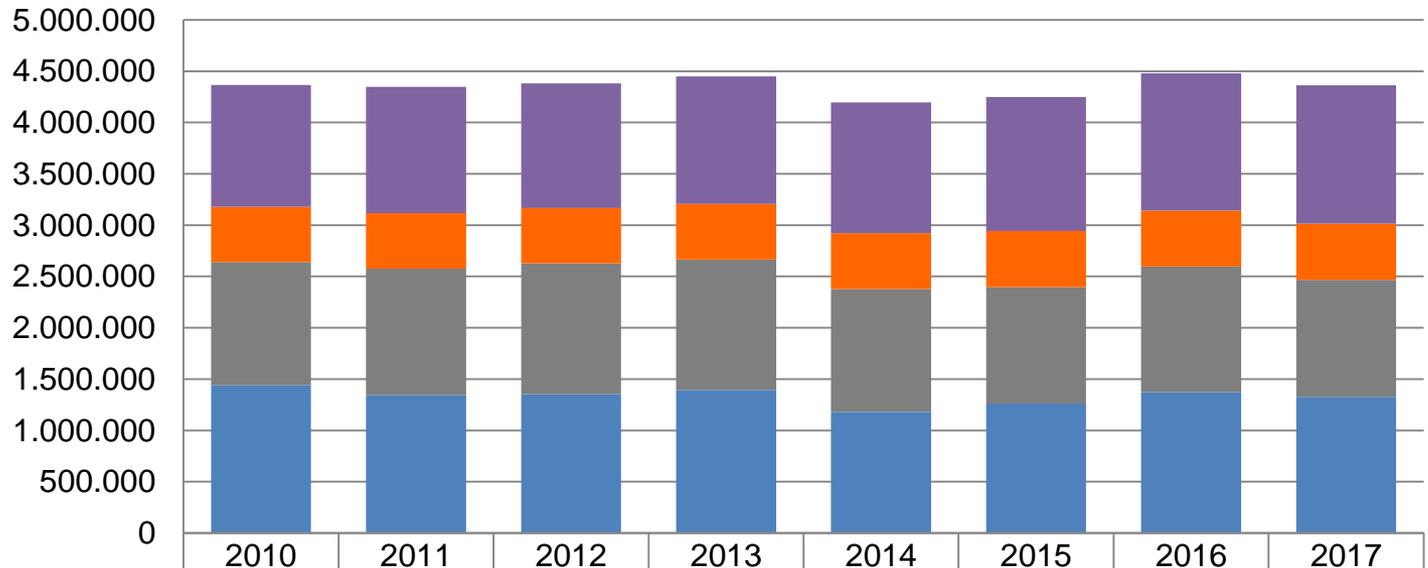


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]

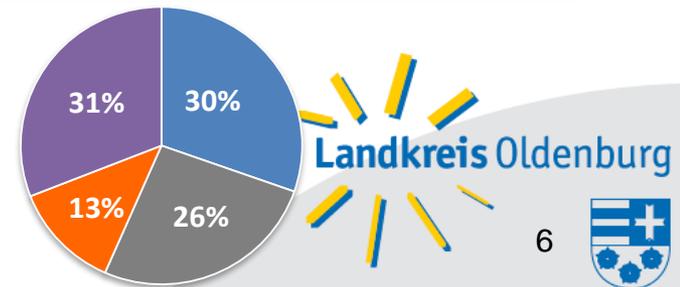


■ Autobahn	1.188.075	1.229.788	1.217.319	1.243.921	1.276.782	1.305.286	1.337.565	1.350.437
■ Verkehr (ohne Autobahn)	539.093	541.643	537.536	541.097	541.393	546.007	546.542	544.940
■ Wirtschaft	1.197.497	1.230.250	1.273.041	1.269.342	1.197.877	1.135.221	1.223.933	1.143.048
■ Haushalte	1.441.698	1.344.502	1.354.546	1.395.491	1.181.297	1.261.957	1.372.480	1.325.587

Endenergieverbrauch 2017:

4.364.012 MWh

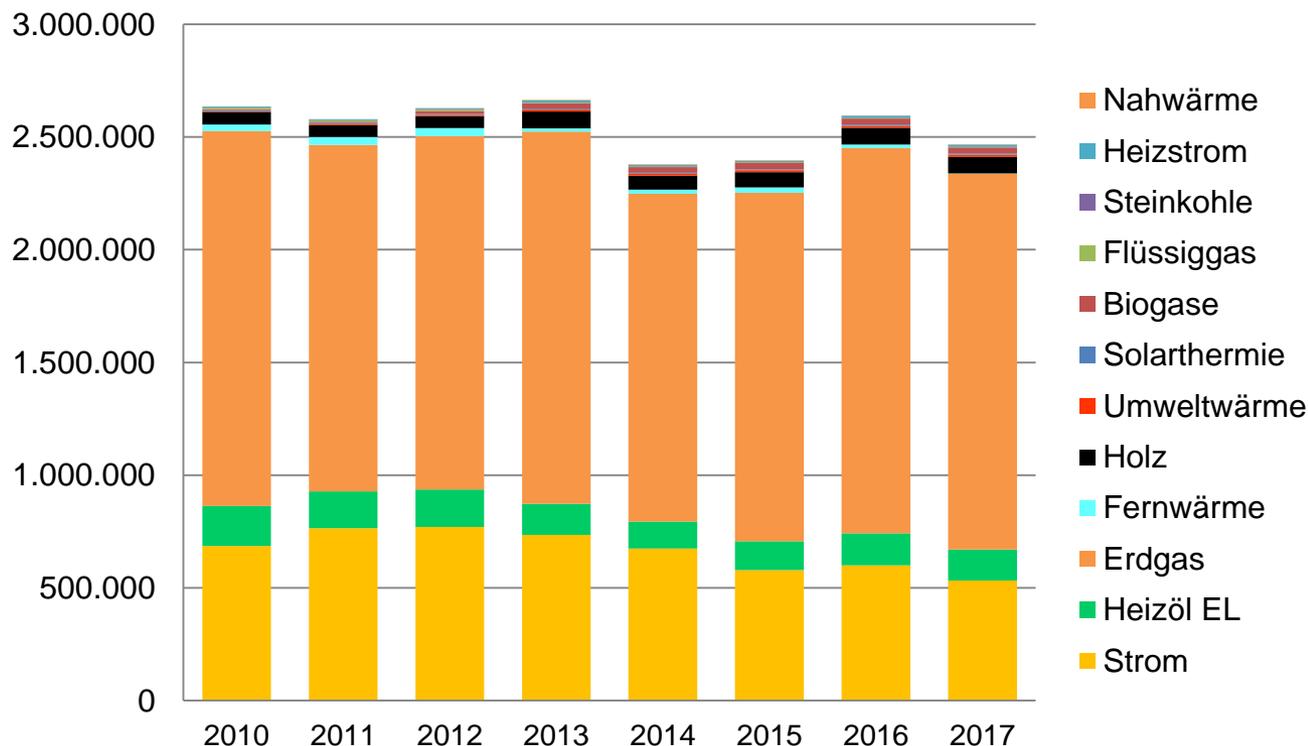
**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 73 %**  
davon Erdgas: 85 %

**Strom: 27 %**

**2.468.635 MWh**

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

Gefördert durch:



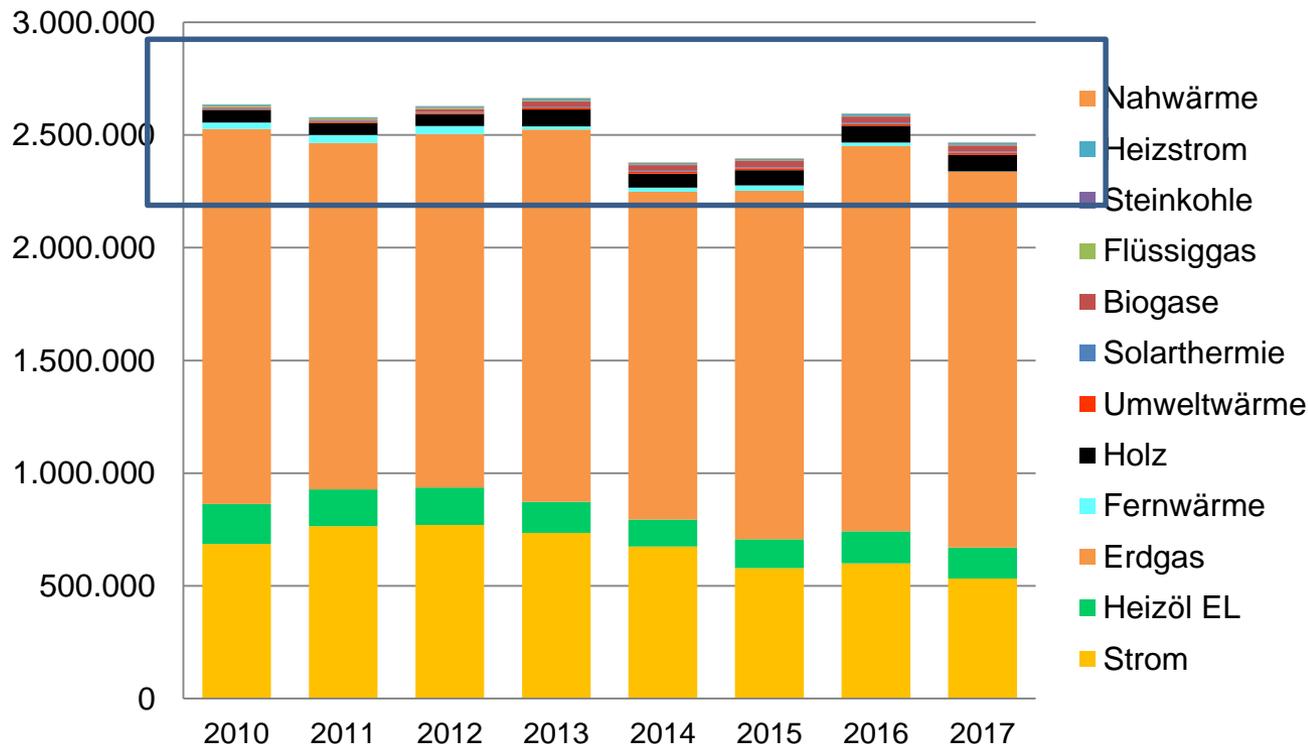
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 73 %**  
davon Erdgas: 85 %

**Strom: 27 %**

**2.468.635 MWh**

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

Gefördert durch:



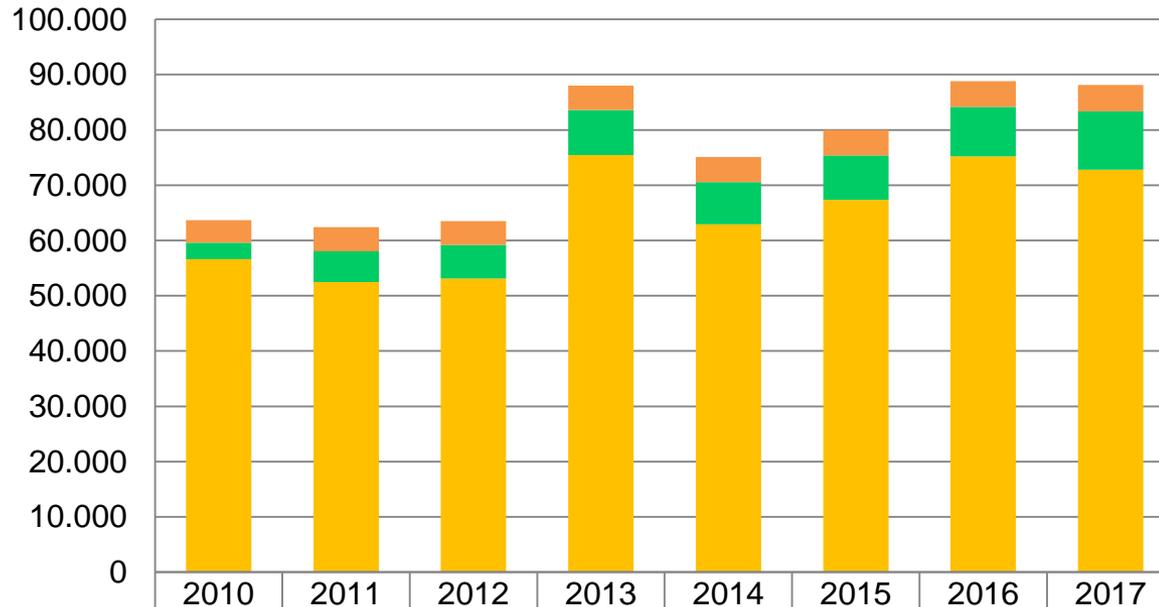
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Erneuerbare Energien (Wärme) Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



■ Solarthermie	4.109	4.349	4.308	4.458	4.556	4.629	4.674	4.740
■ Umweltwärme	2.984	5.573	6.095	8.159	7.608	8.019	8.959	10.571
■ Holz	56.602	52.492	53.109	75.413	62.949	67.343	75.193	72.809

Gefördert durch:

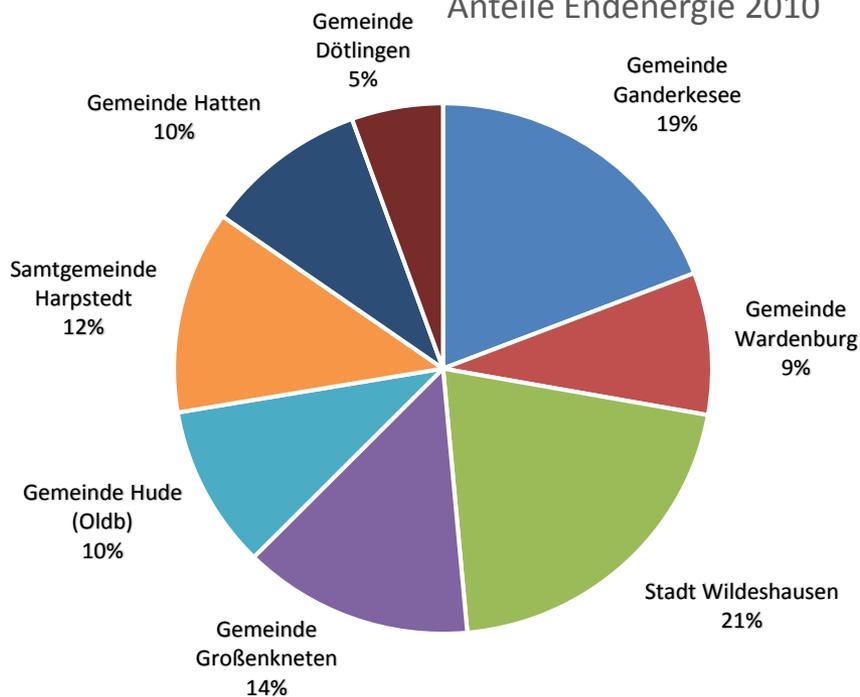


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

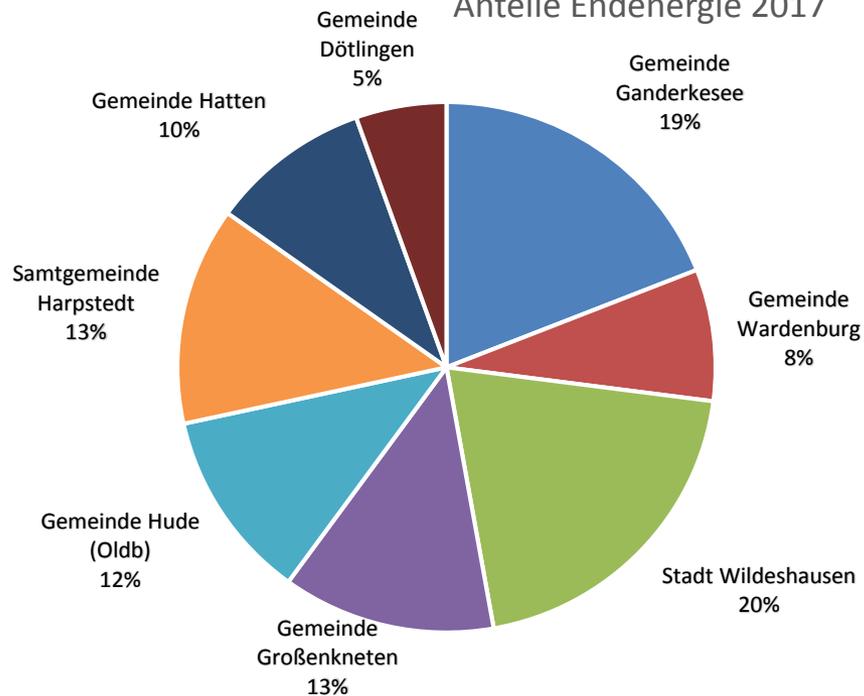
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch – Anteile nach Kommunen

Anteile Endenergie 2010



Anteile Endenergie 2017



**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt. Dies betrifft die Gemeinde Großenkneten ab 2015**

Gefördert durch:



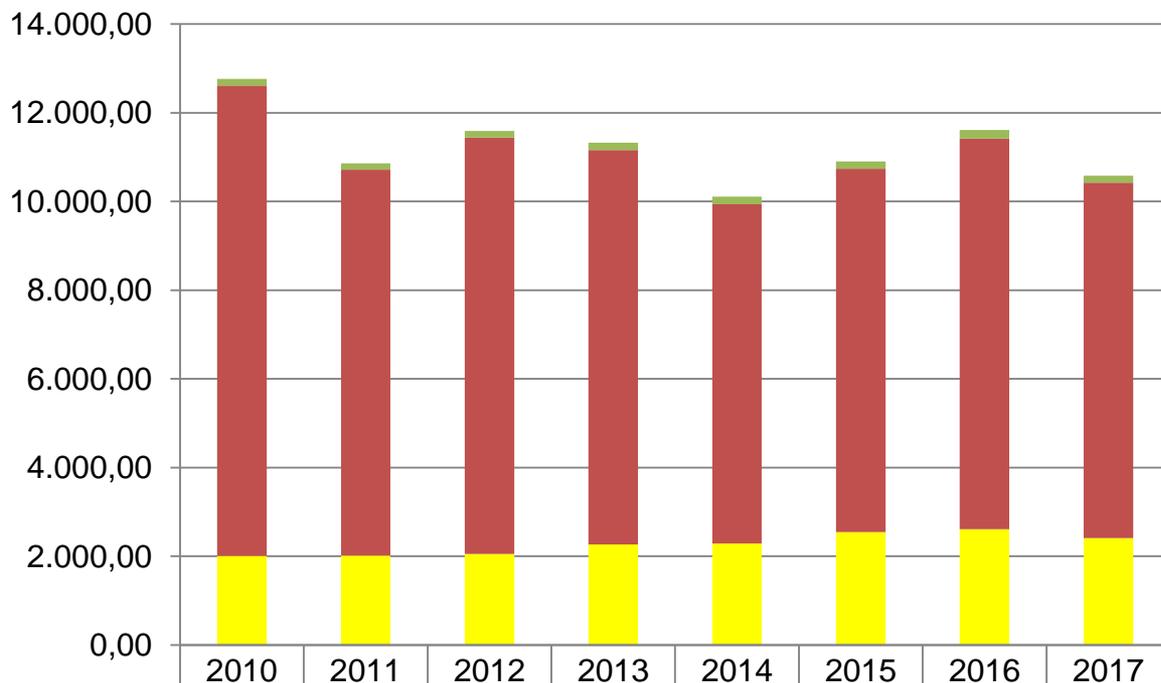
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch kreiseigene Liegenschaften nach Energieträgern

Verbräuche der kreiseigenen Liegenschaften [MWh/a]



- Treibstoff
- Erdgas
- Strom

<span style="color: green;">■</span> Treibstoff	146,00	147,00	149,00	165,00	173,00	163,00	190,00	158,00
<span style="color: red;">■</span> Erdgas	10.606,0	8.694,0	9.383,0	8.885,8	7.647,7	8.190,5	8.804,6	8.017,9
<span style="color: yellow;">■</span> Strom	2.010,0	2.020,0	2.056,0	2.271,5	2.291,8	2.548,0	2.615,1	2.408,8

Gefördert durch:

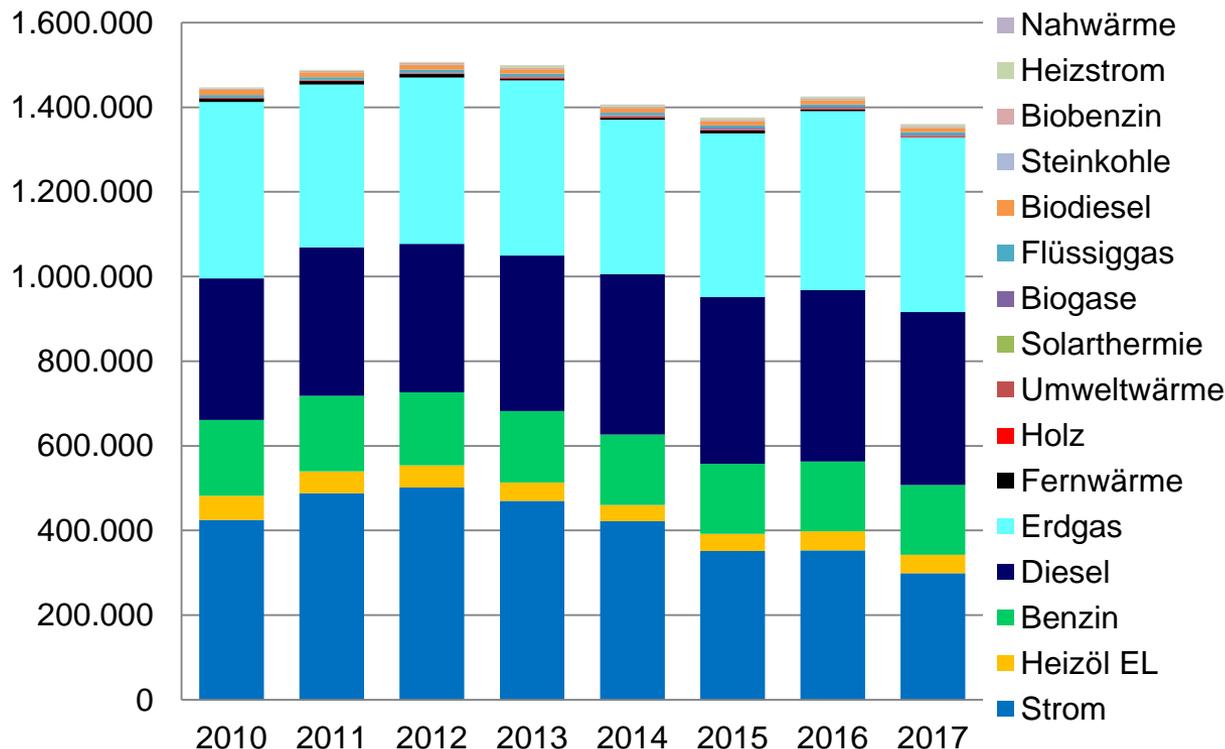


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 35 %

Strom: 22 %

Kraftstoffe: 43 %

1.360.065 t/a

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

Gefördert durch:



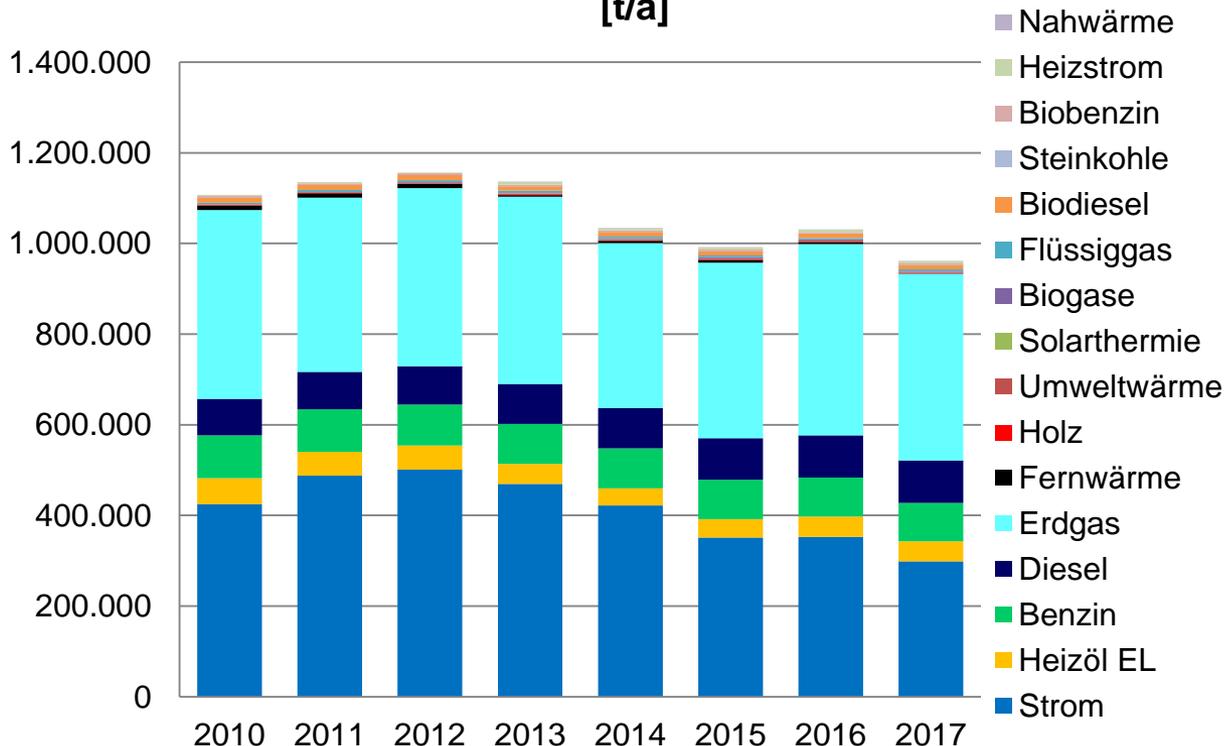
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern – ohne Autobahn

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern ohne Autobahn  
[t/a]



## Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 49 %

Strom: 31 %

Kraftstoffe: 20 %

1.360.065 t/a

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

Gefördert durch:



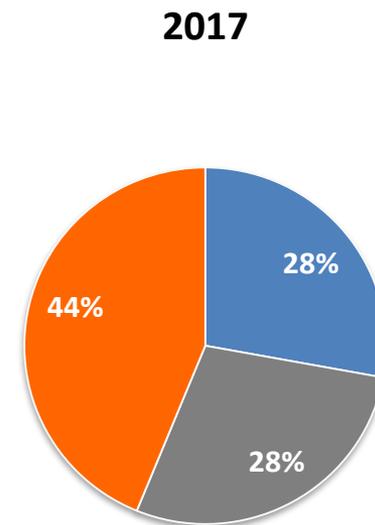
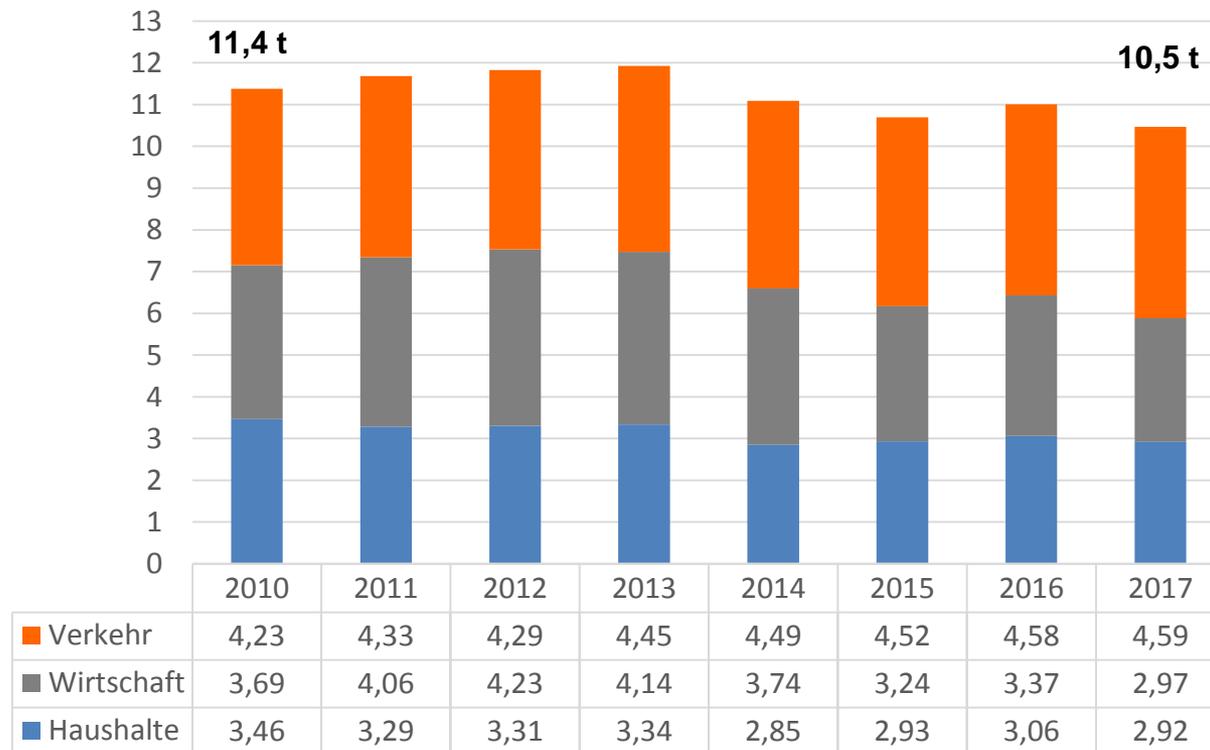
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner [t/(E·a)]



### CO<sub>2</sub>-Emissionen:

BRD: rd. 10 t pro Kopf  
 Niedersachsen: rd. 11 t pro Kopf

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

Gefördert durch:  

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



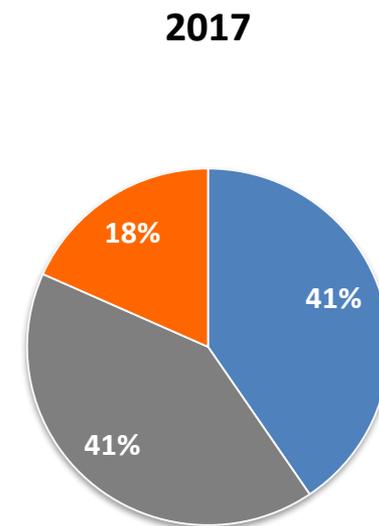
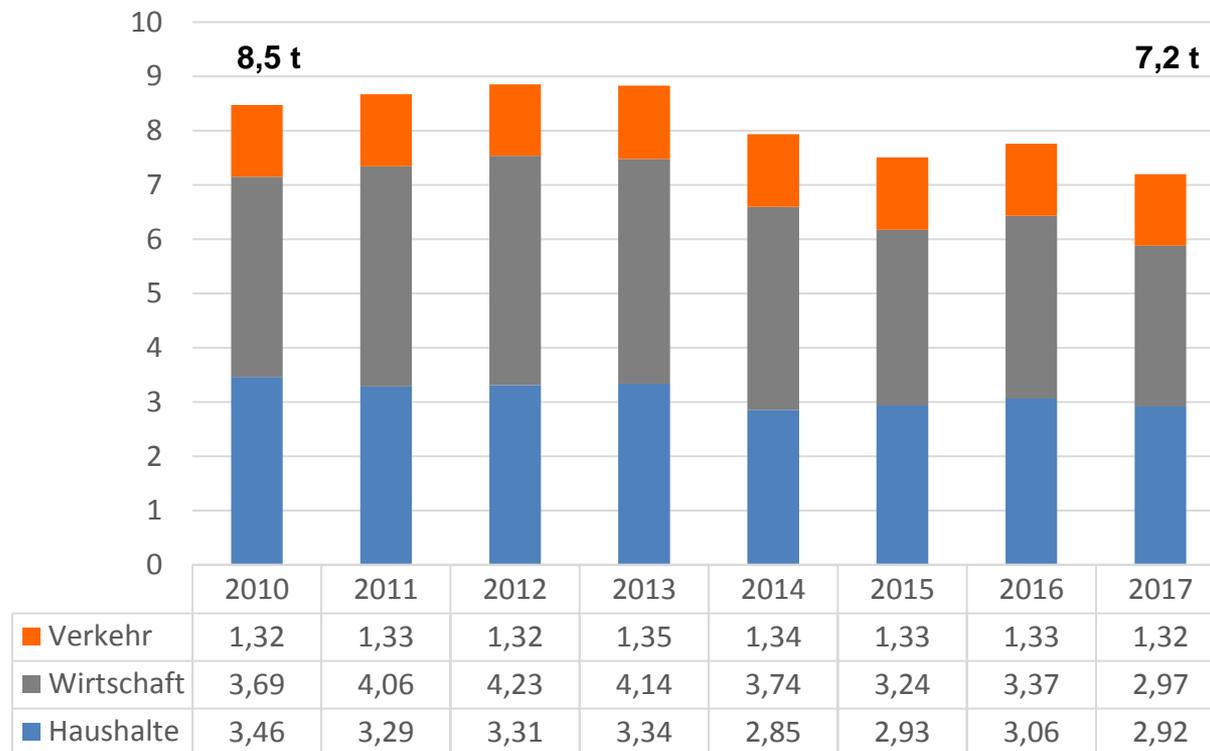
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner – ohne Autobahn

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner ohne Autobahn [t/(E·a)]



**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

Gefördert durch:



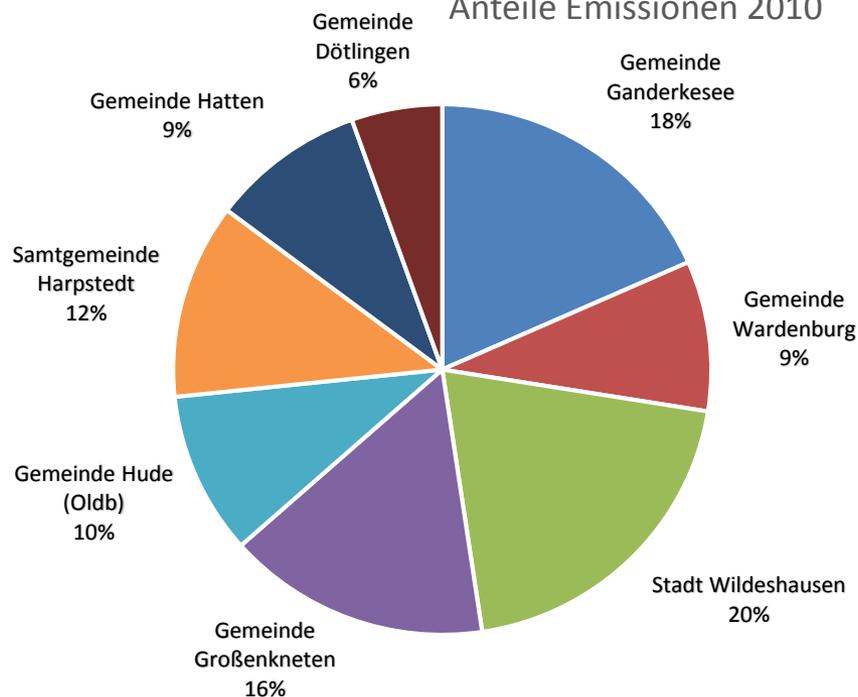
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



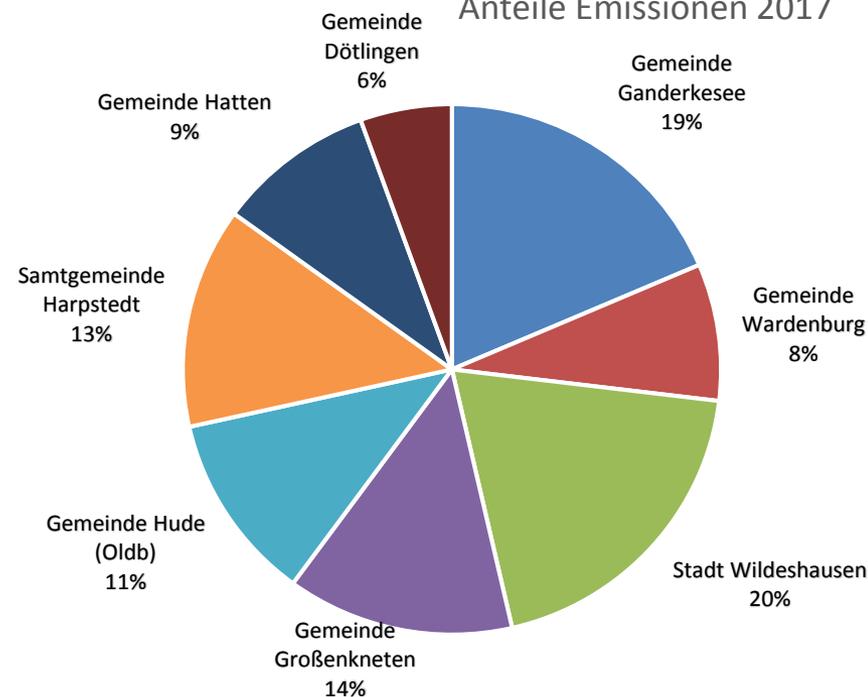
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen – Anteile nach Kommunen

Anteile Emissionen 2010



Anteile Emissionen 2017



**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt. Dies betrifft die Gemeinde Großenkneten ab 2015**

Gefördert durch:

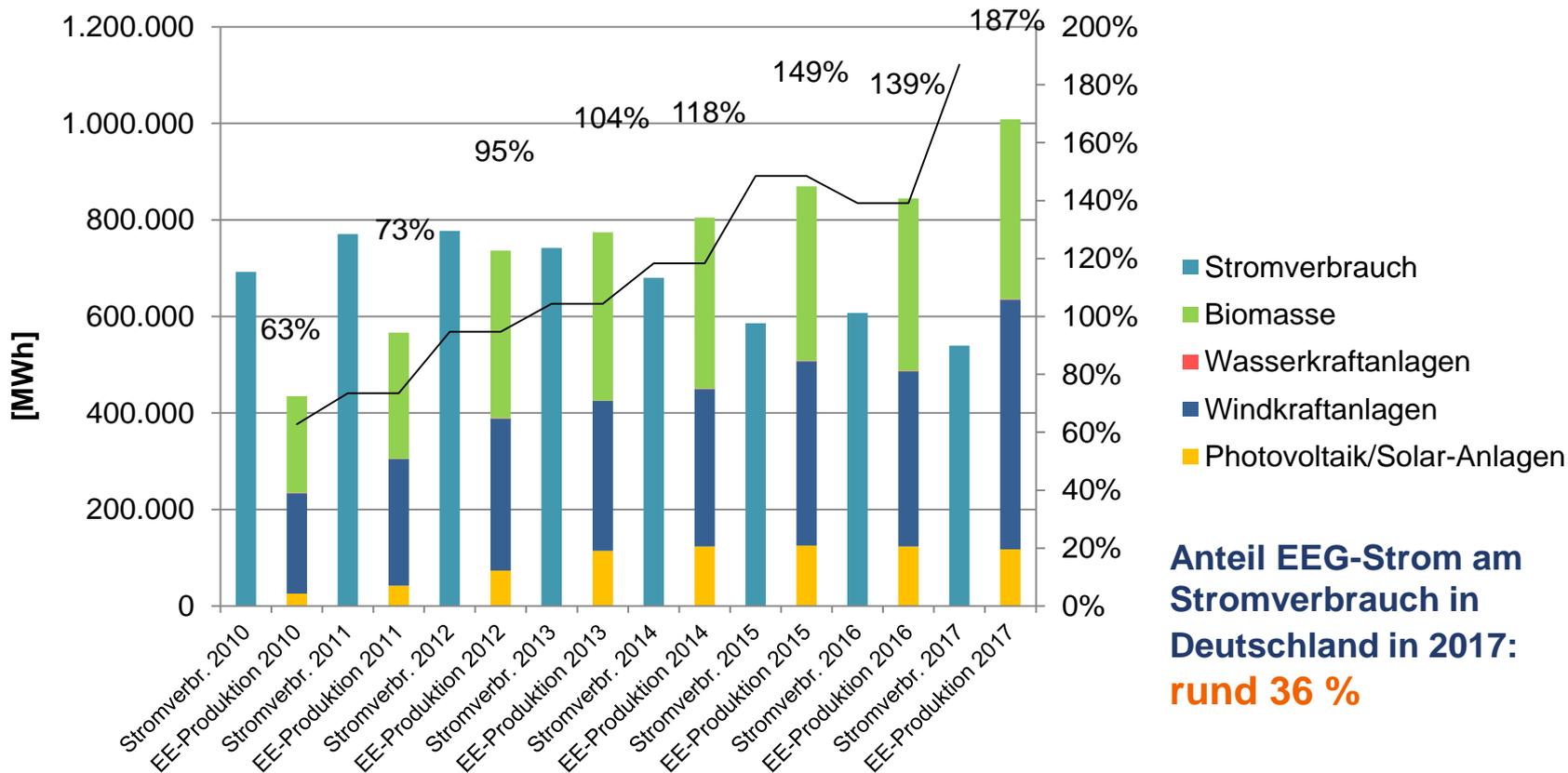


aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



**Anteil EEG-Strom am Stromverbrauch in Deutschland in 2017: rund 36 %**

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt. Dies betrifft die Gemeinde Großenkneten ab 2015**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Gemeinde Dötlingen

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



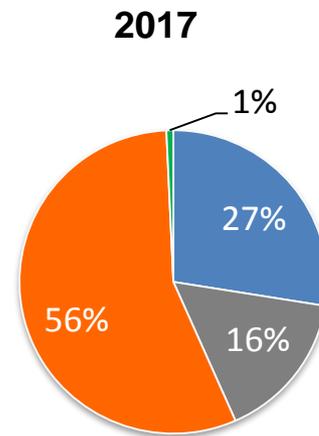
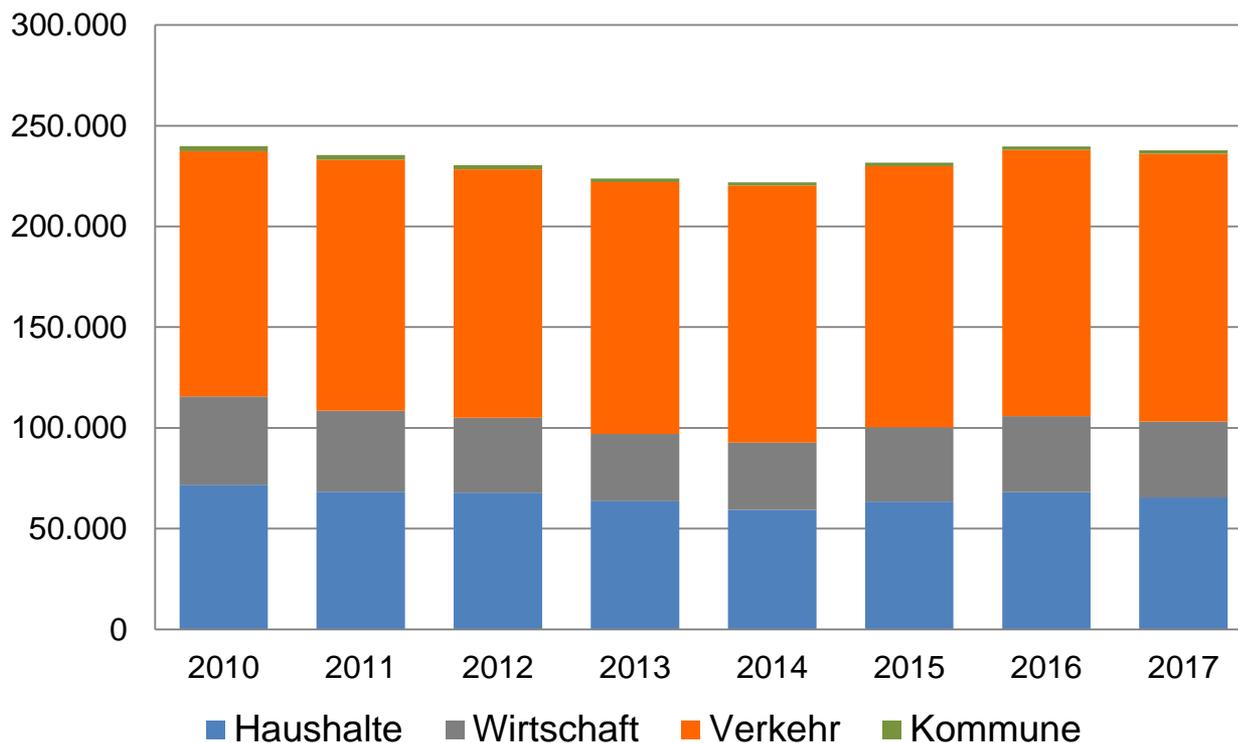
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



**Endenergieverbrauch  
2017:  
237.731 MWh**

Gefördert durch:



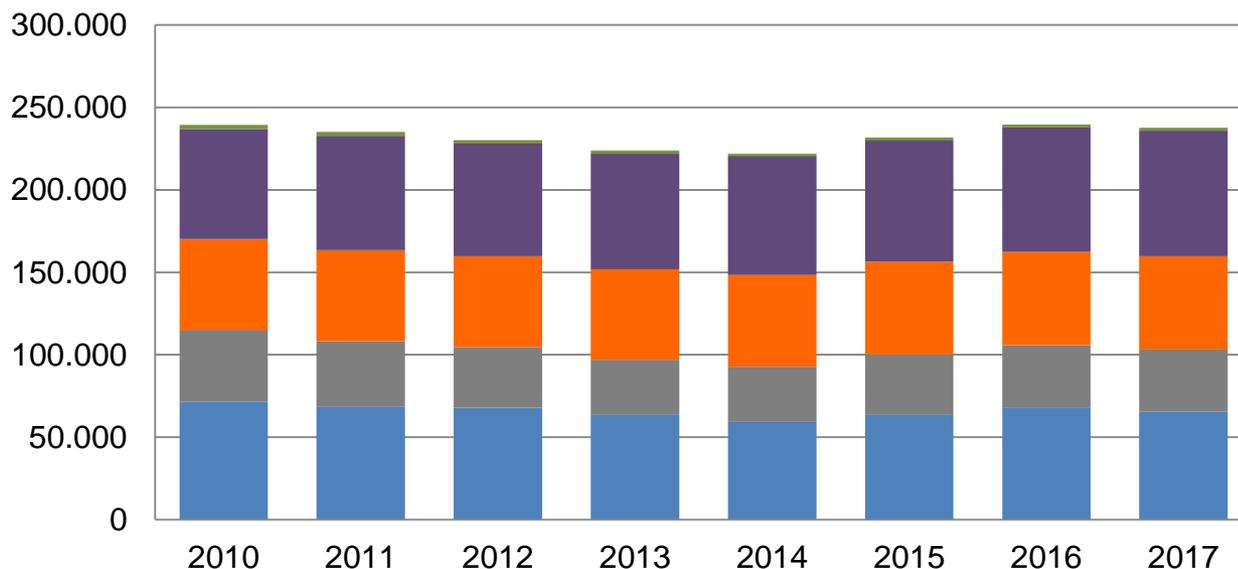
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



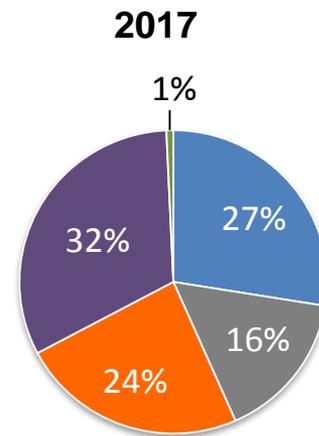
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



- Haushalte
- Wirtschaft
- Verkehr ohne Autobahn
- Autobahn
- Kommune



Endenergieverbrauch  
2017:  
237.731 MW/h

Gefördert durch:



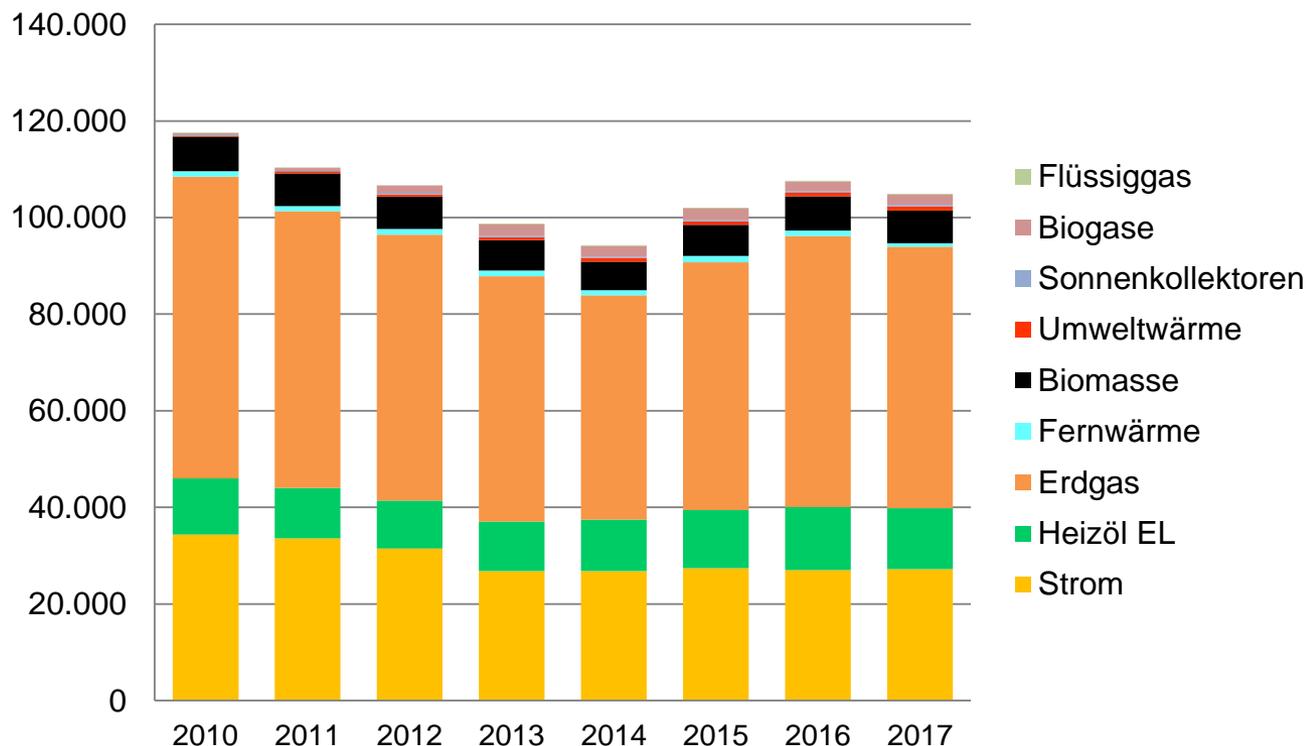
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 71 %**  
davon Erdgas: 75 %

**Strom: 29 %**

**104.892 MWh**

Gefördert durch:

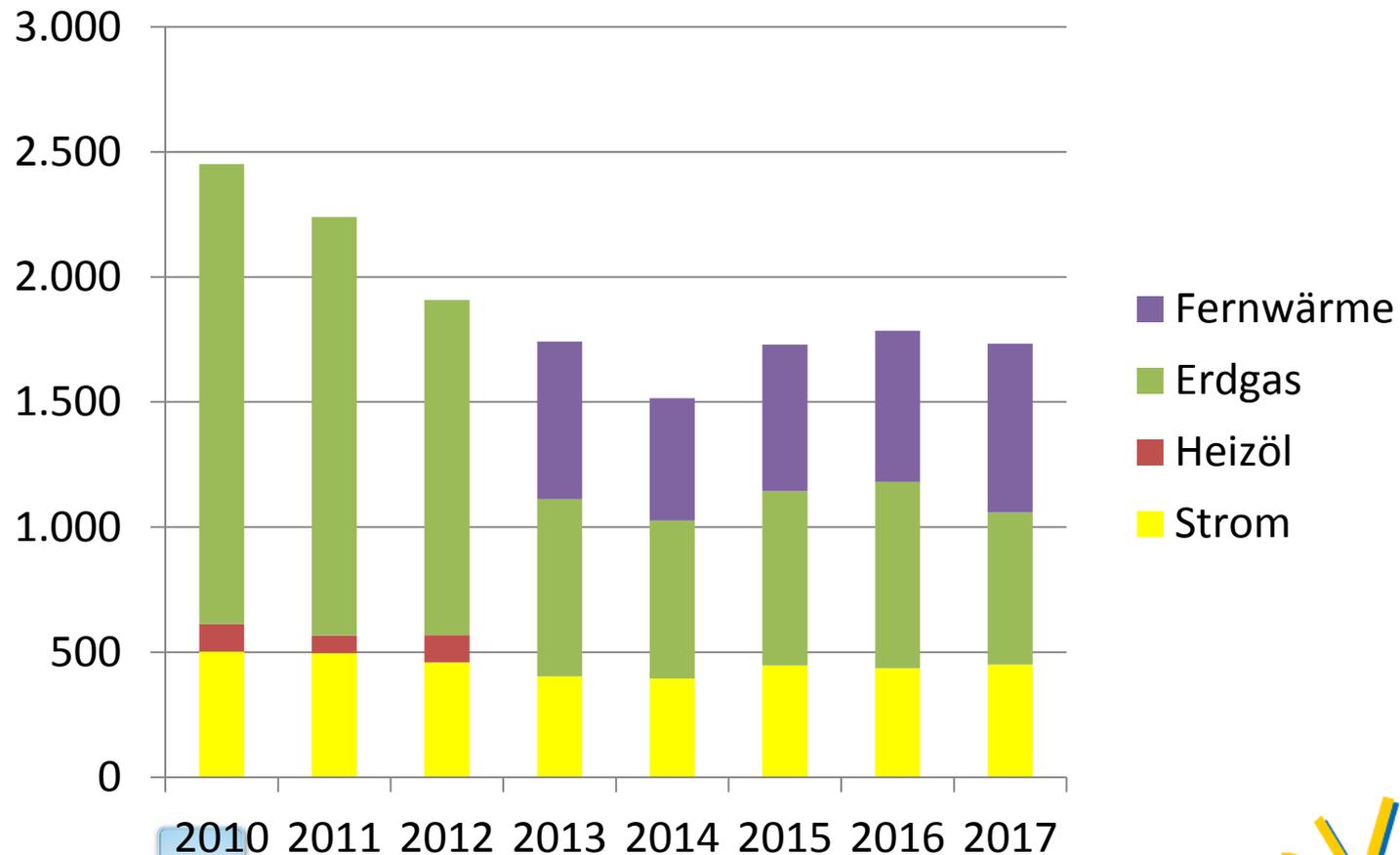


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch<sub>Kommune</sub> nach Energieträgern



Gefördert durch:



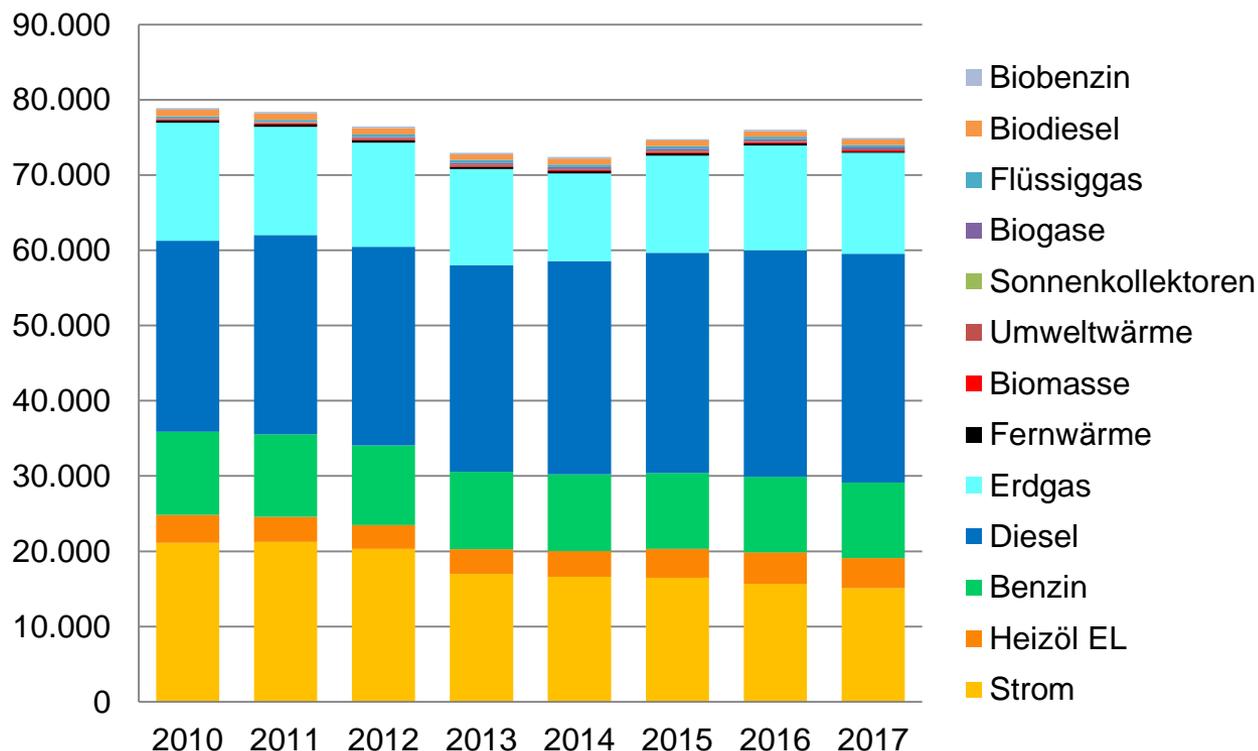
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 25 %

Strom: 20 %

Kraftstoffe: 55 %

74.936 t/a

Gefördert durch:

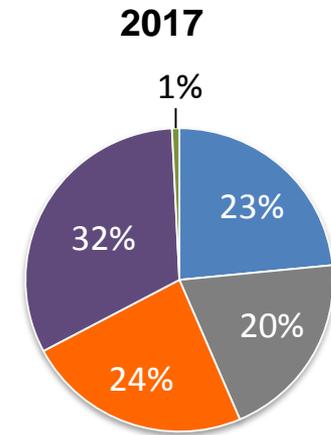
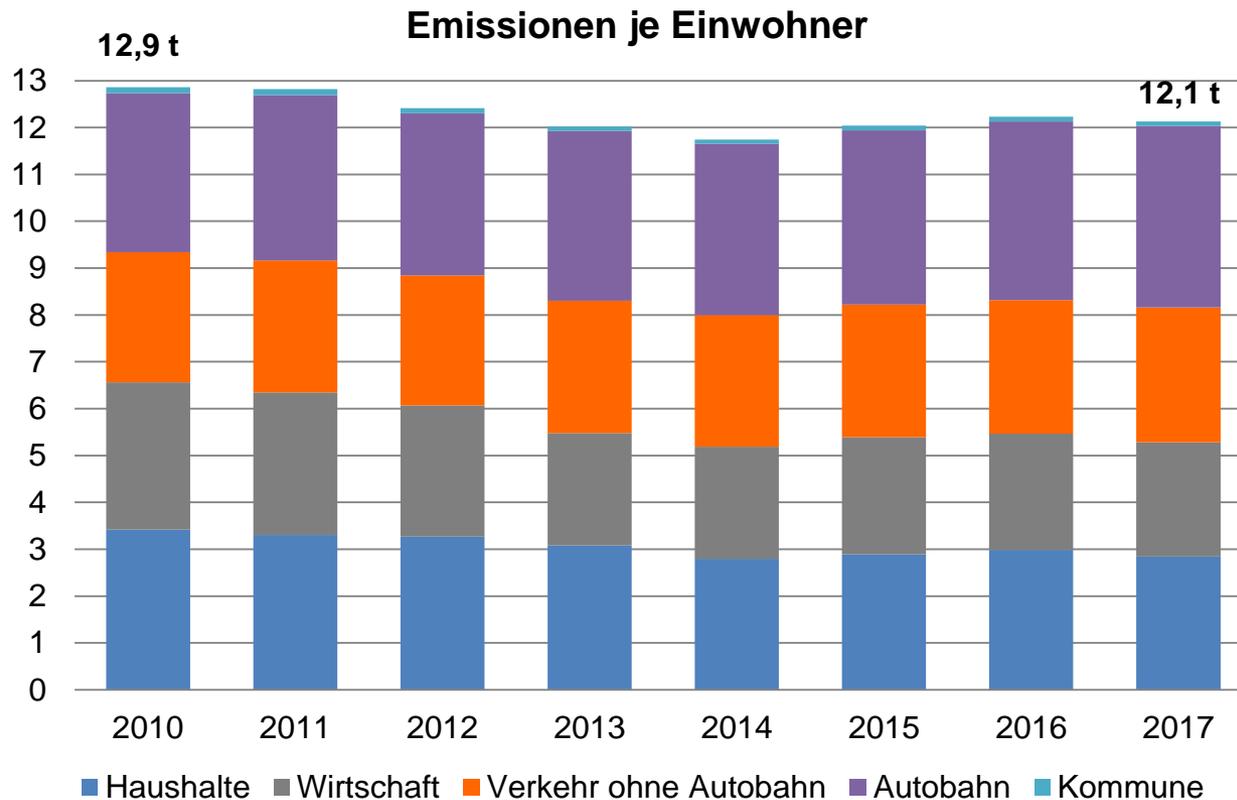


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner



### CO<sub>2</sub>-Emissionen:

BRD:  
Niedersachsen:

rd. 10 t pro Kopf  
rd. 11 t pro Kopf

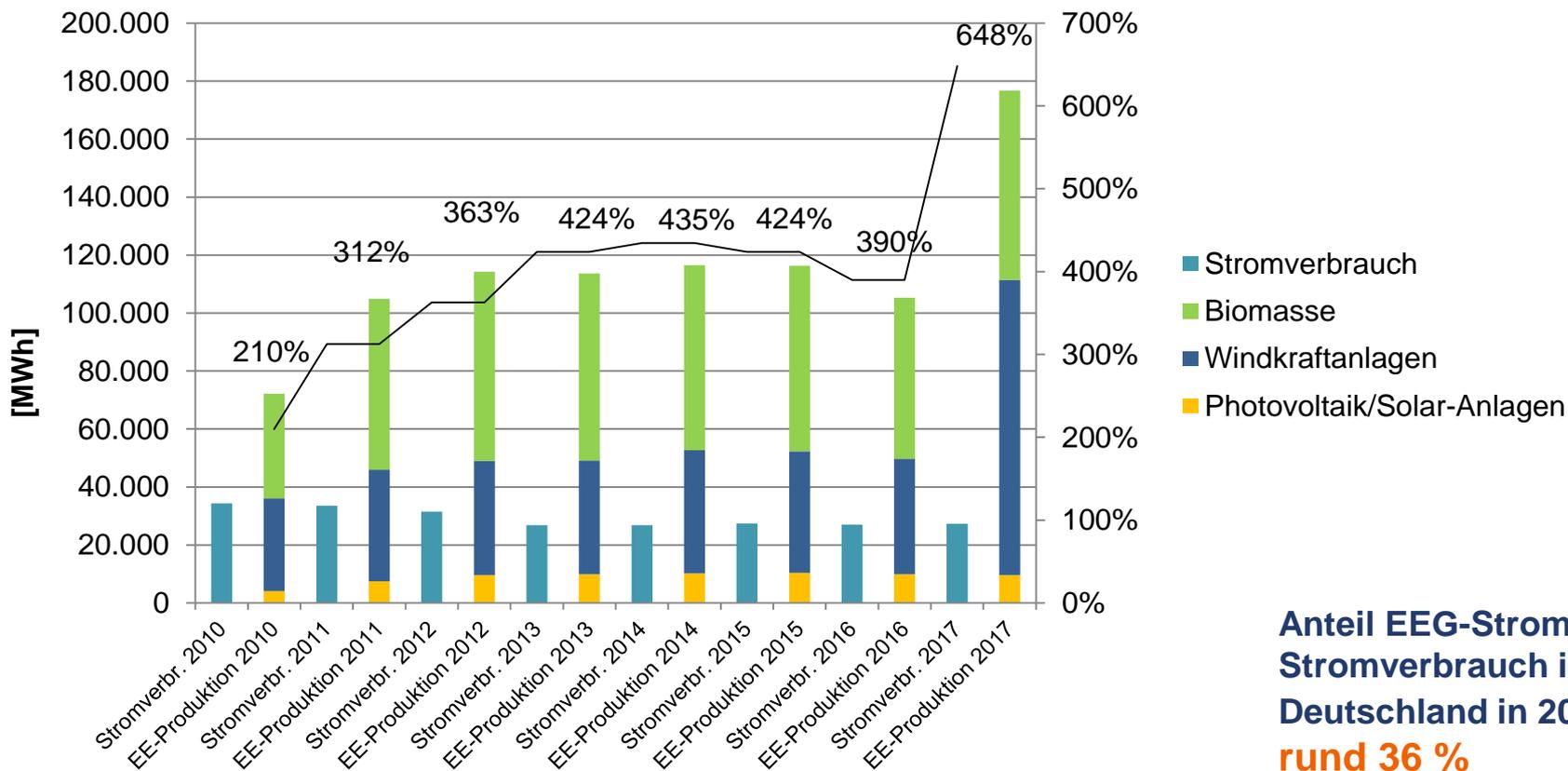
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



**Anteil EEG-Strom am Stromverbrauch in Deutschland in 2017: rund 36 %**

Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Gemeinde Ganderkesee

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



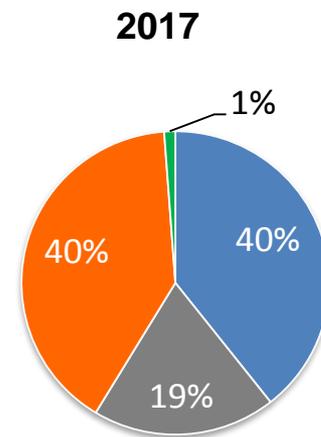
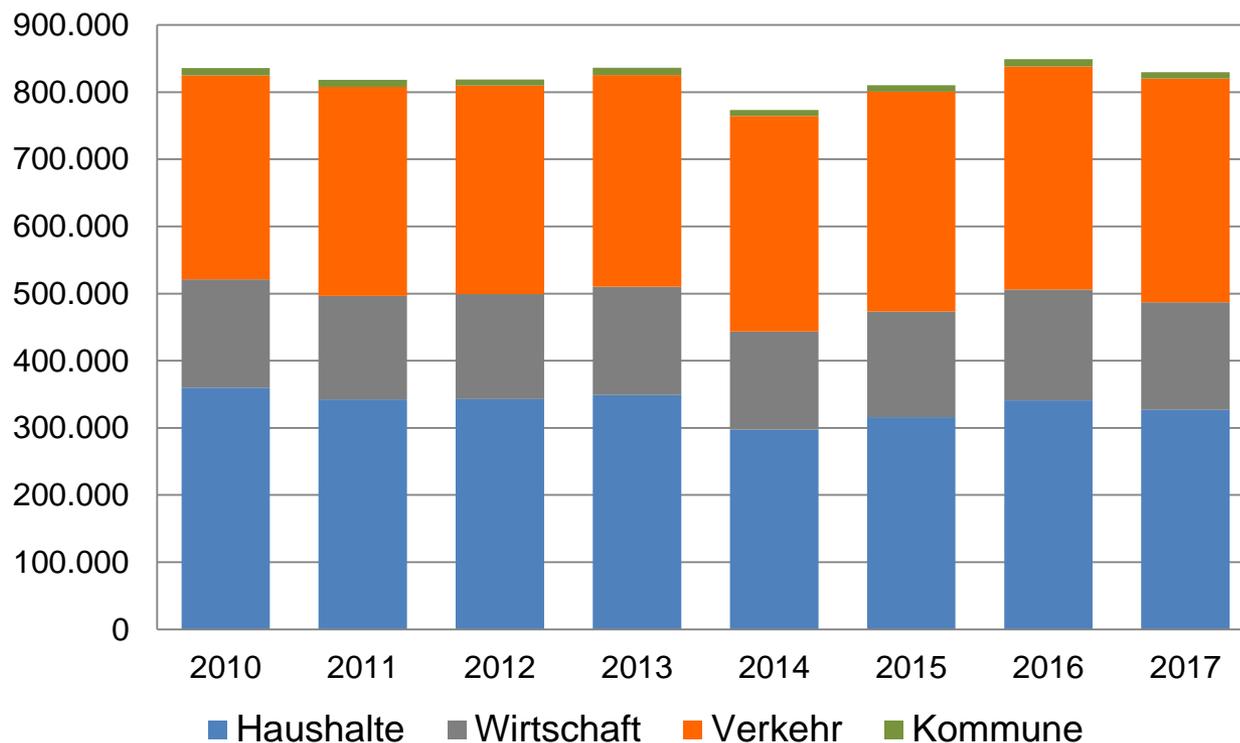
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



Endenergieverbrauch  
2017:  
829.869 MWh

Gefördert durch:



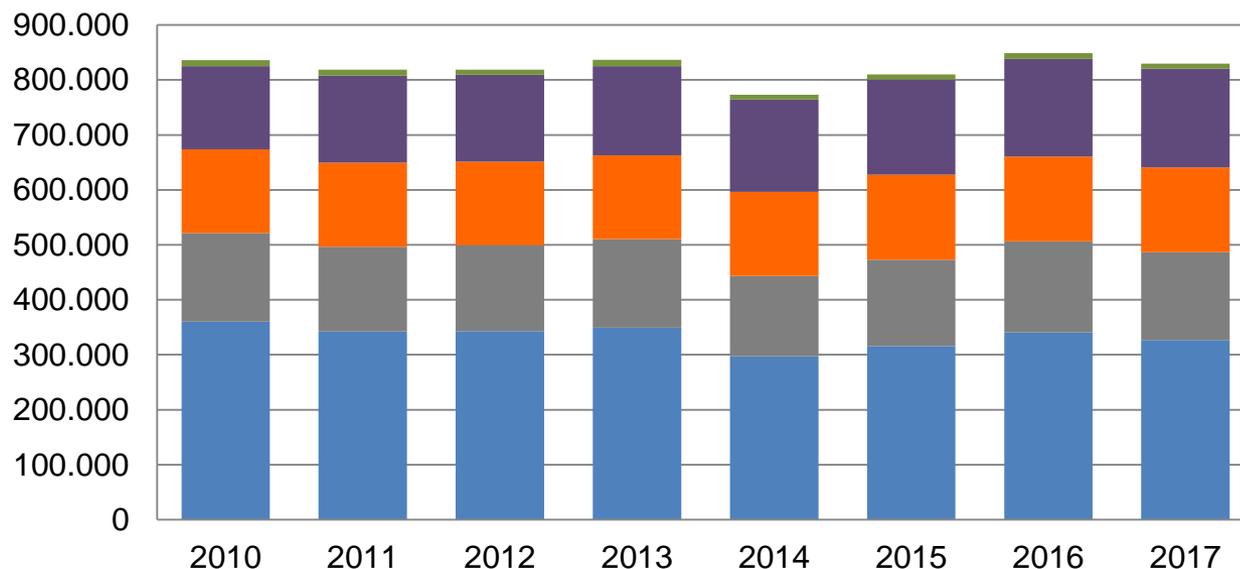
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



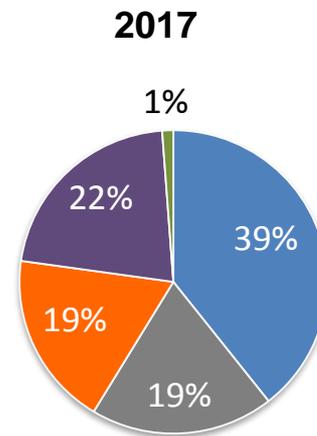
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



- Haushalte
- Wirtschaft
- Verkehr ohne Autobahn
- Autobahn
- Kommune



Endenergieverbrauch  
2017:  
829.869 MW/h

Gefördert durch:



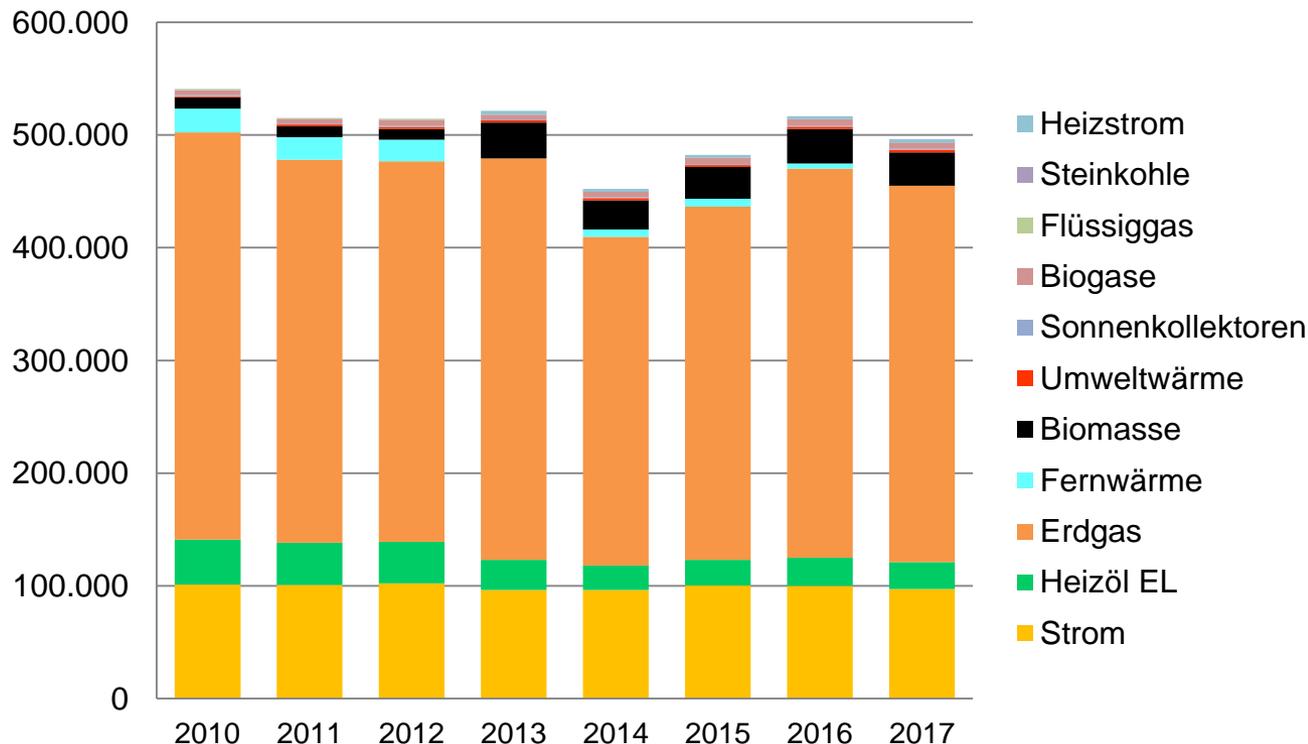
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



## Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 77 %**  
davon Erdgas: 82 %

**Strom: 23 %**

**496.514 MWh**

Gefördert durch:

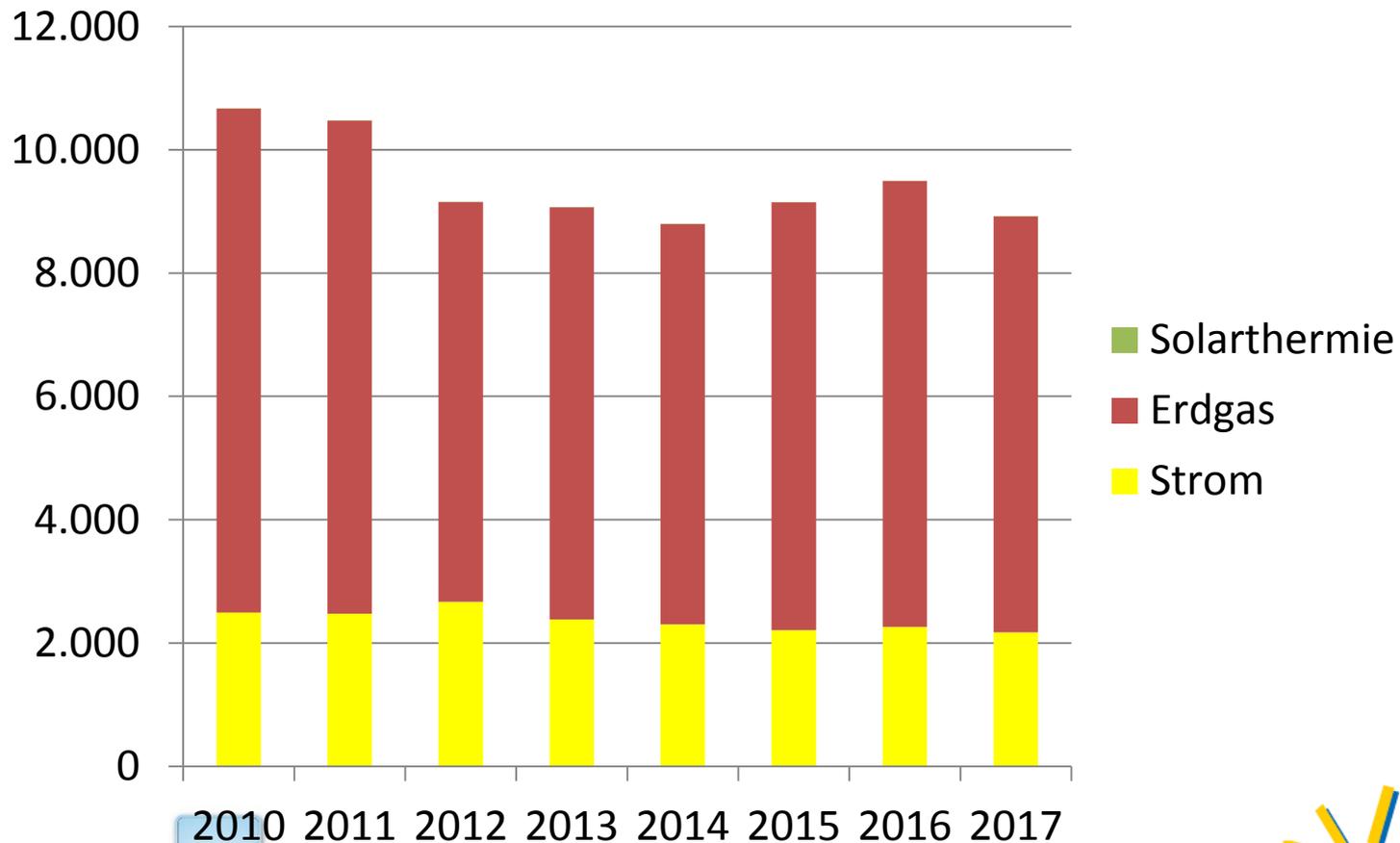


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Kommunale Gebäude nach Energieträgern



Gefördert durch:



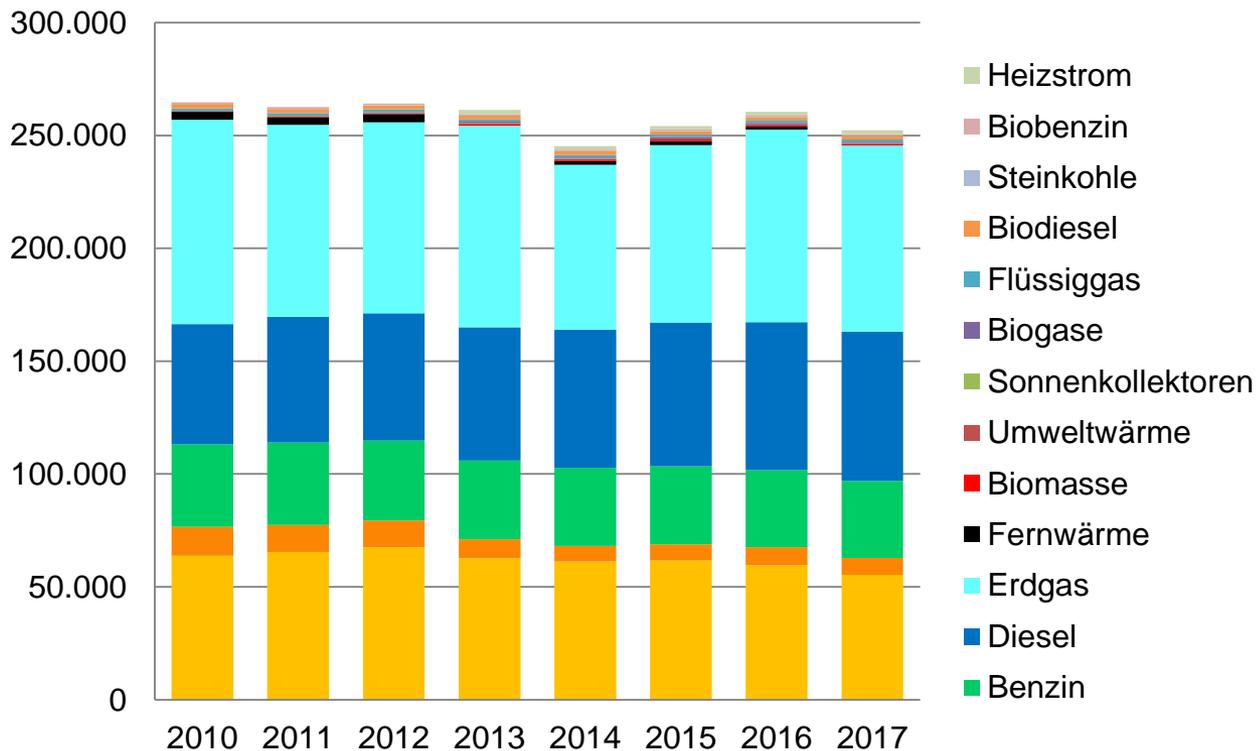
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 49 %

Strom: 12 %

Kraftstoffe: 39 %

252.320 t/a

Gefördert durch:



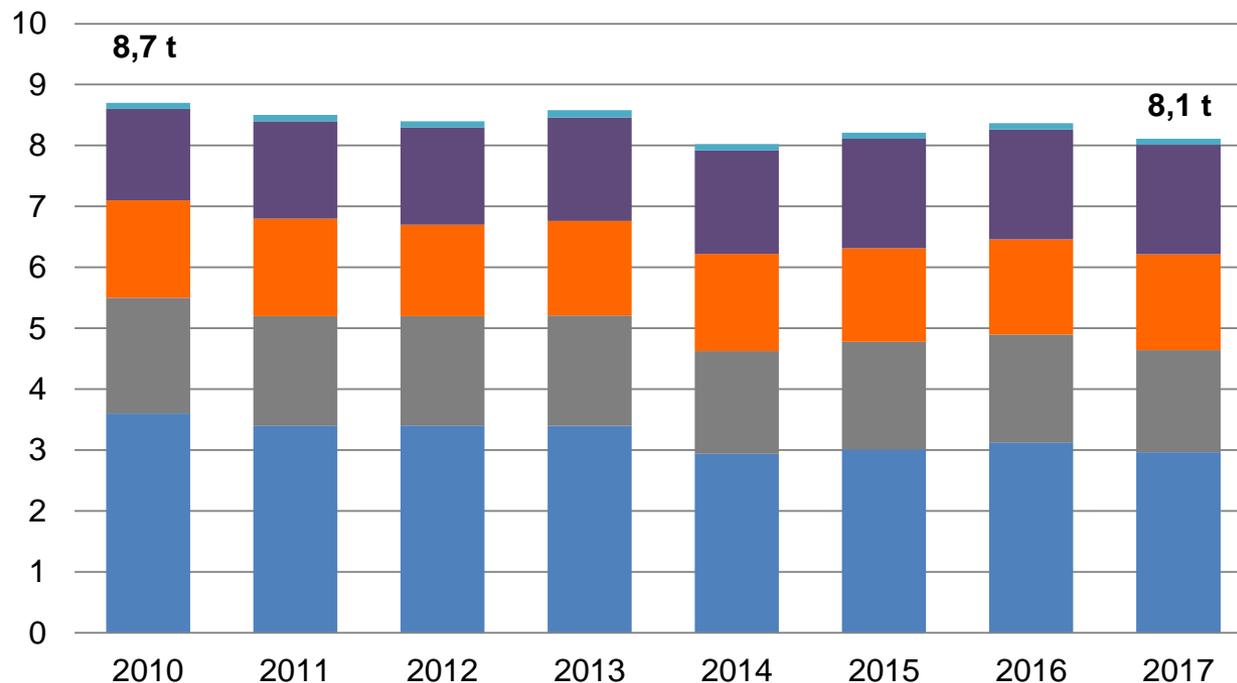
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



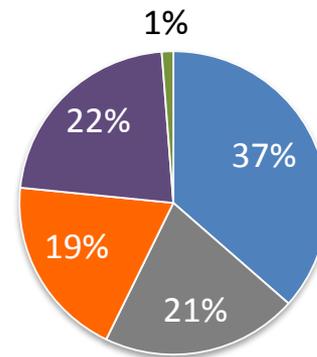
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner [t/(E-a)]



2017



■ Haushalte ■ Wirtschaft ■ Verkehr ohne Autobahn ■ Autobahn ■ Kommune

### CO<sub>2</sub>-Emissionen:

BRD:

rd. 10 t pro Kopf

Niedersachsen:

rd. 11 t pro Kopf

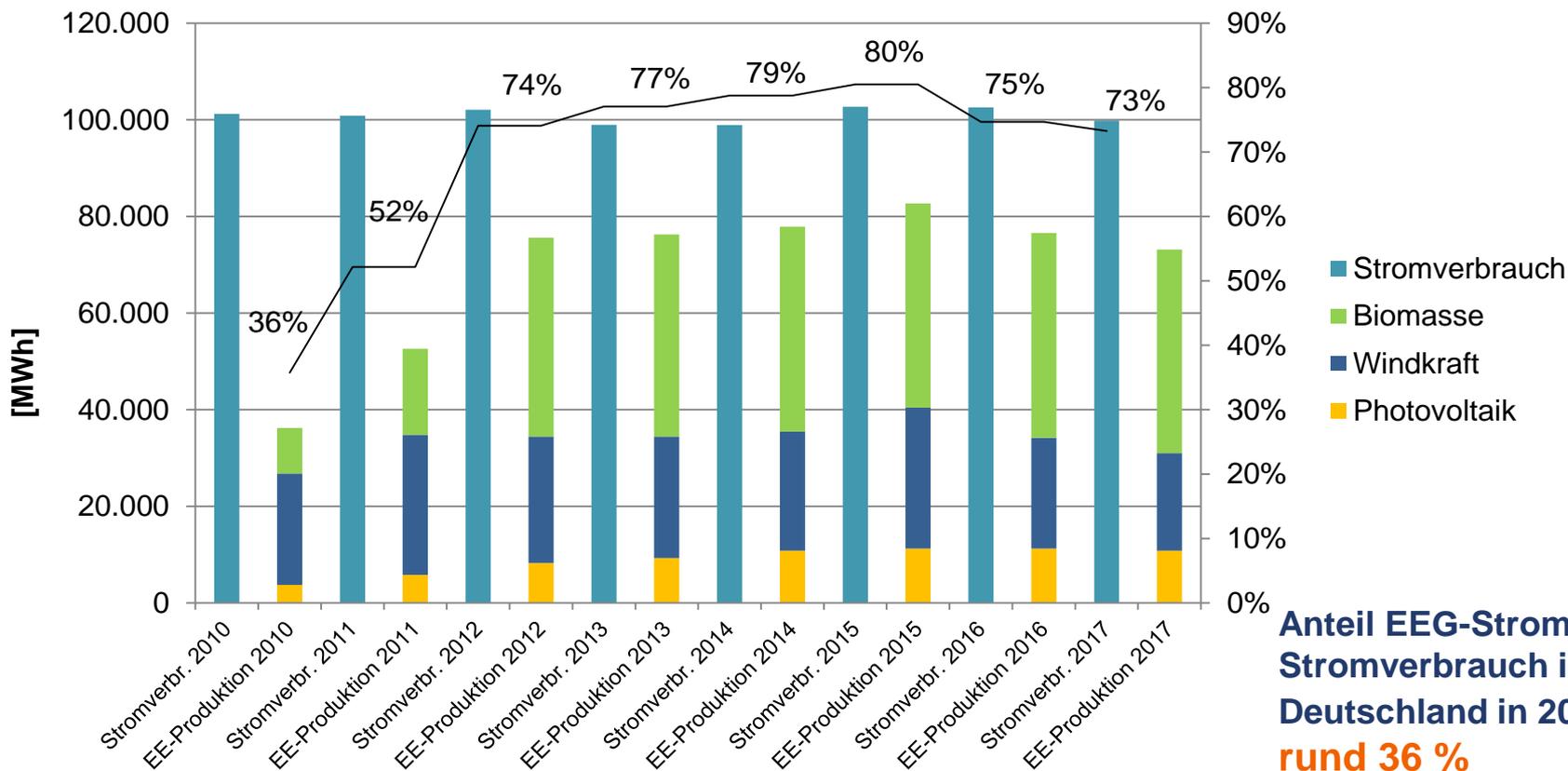
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Gemeinde Großenkneten

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



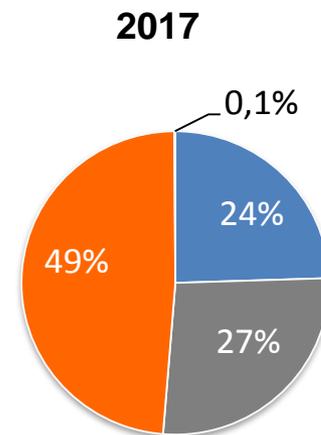
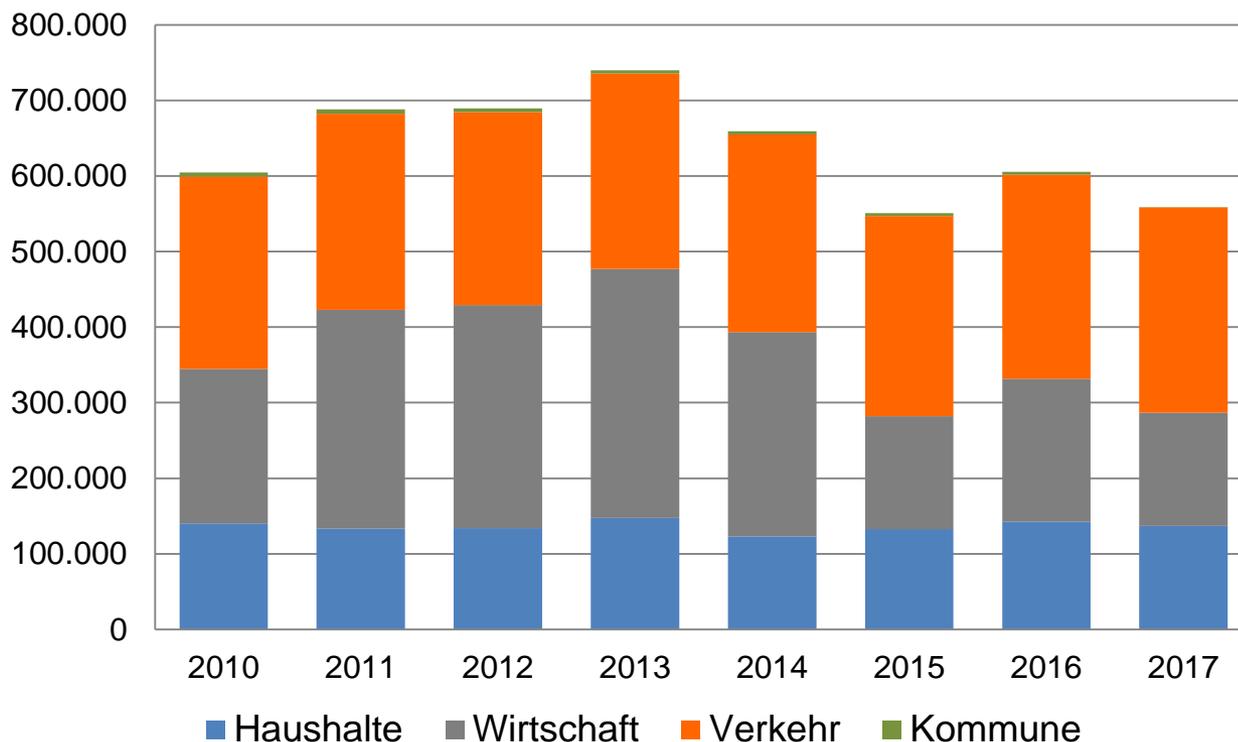
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



**Endenergieverbrauch  
2017:  
558.986 MWh**

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf  
den Verbrauch, der durch die öffentliche  
Infrastruktur fließt**

Gefördert durch:



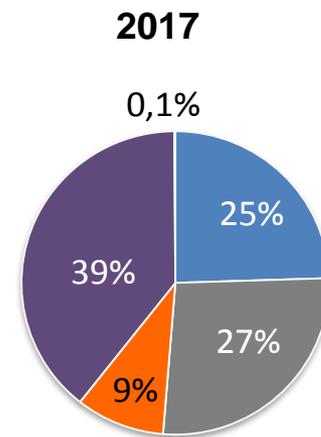
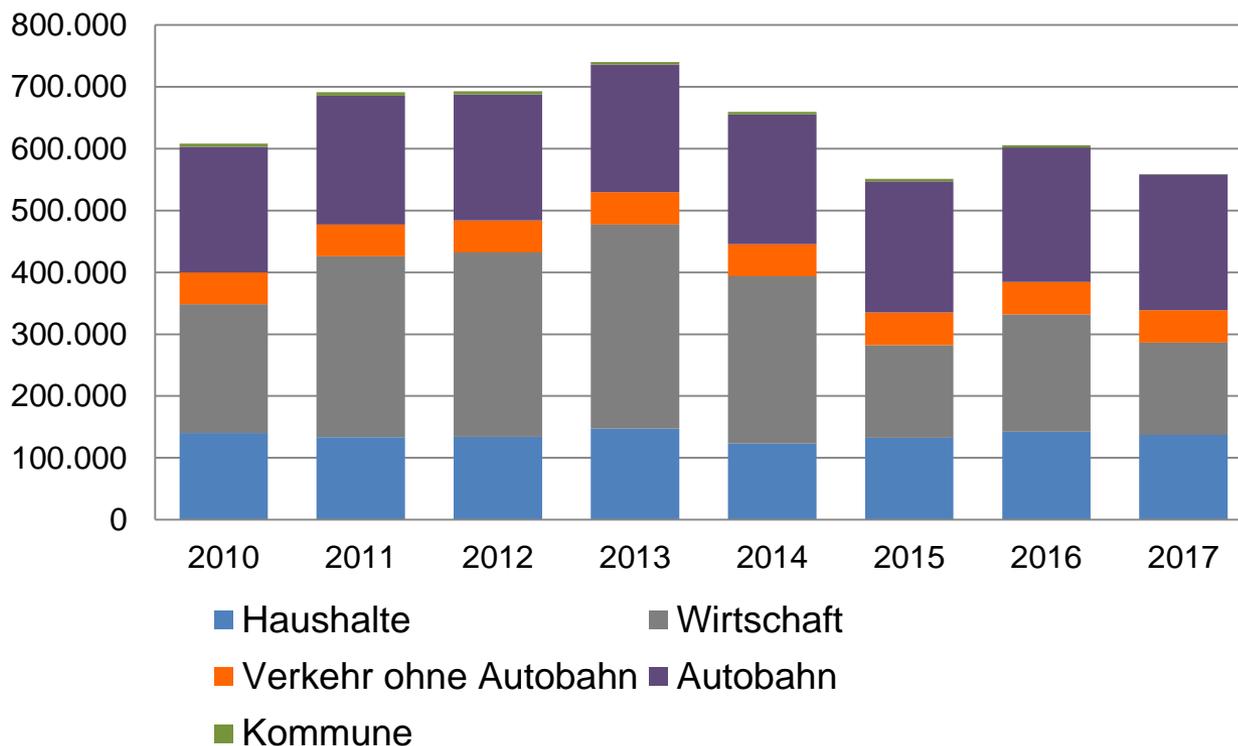
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



Endenergieverbrauch  
2017:  
558.986 MW/h

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

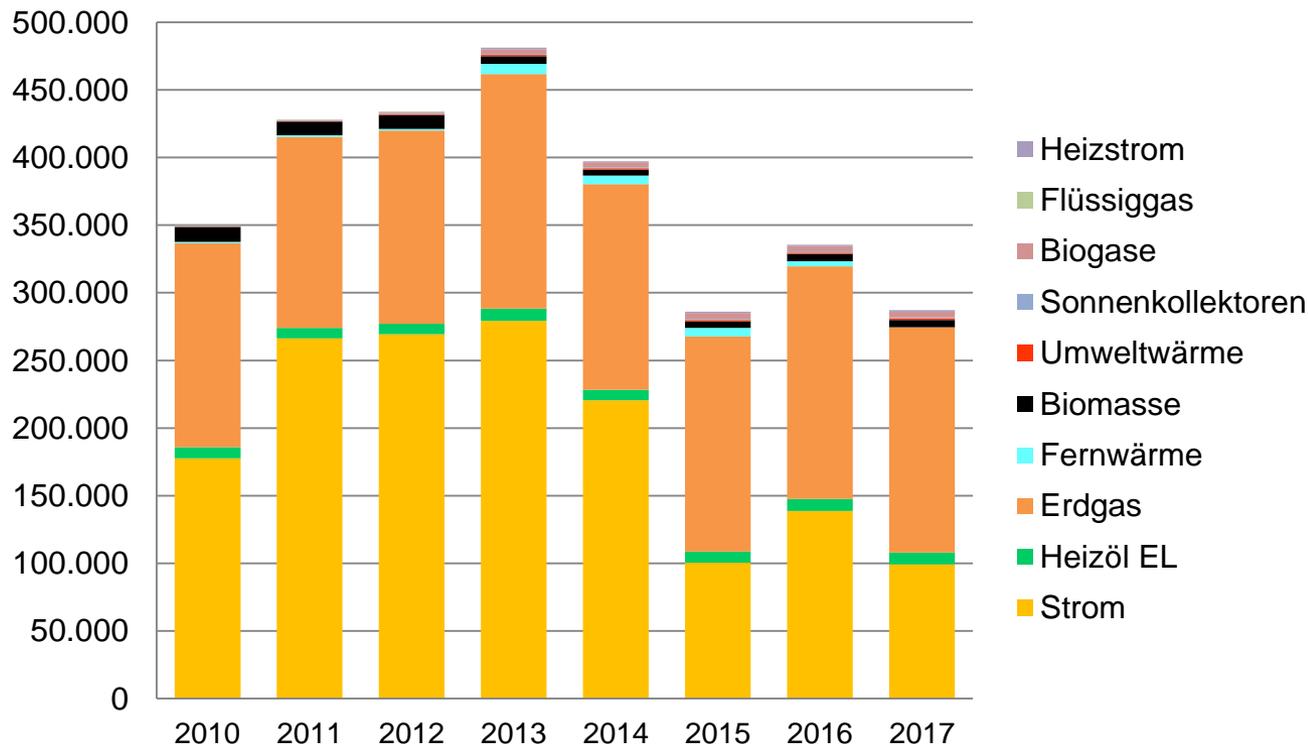
Gefördert durch:  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 65 %**  
davon Erdgas: 89 %

**Strom: 35 %**

**287.089 MWh**

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

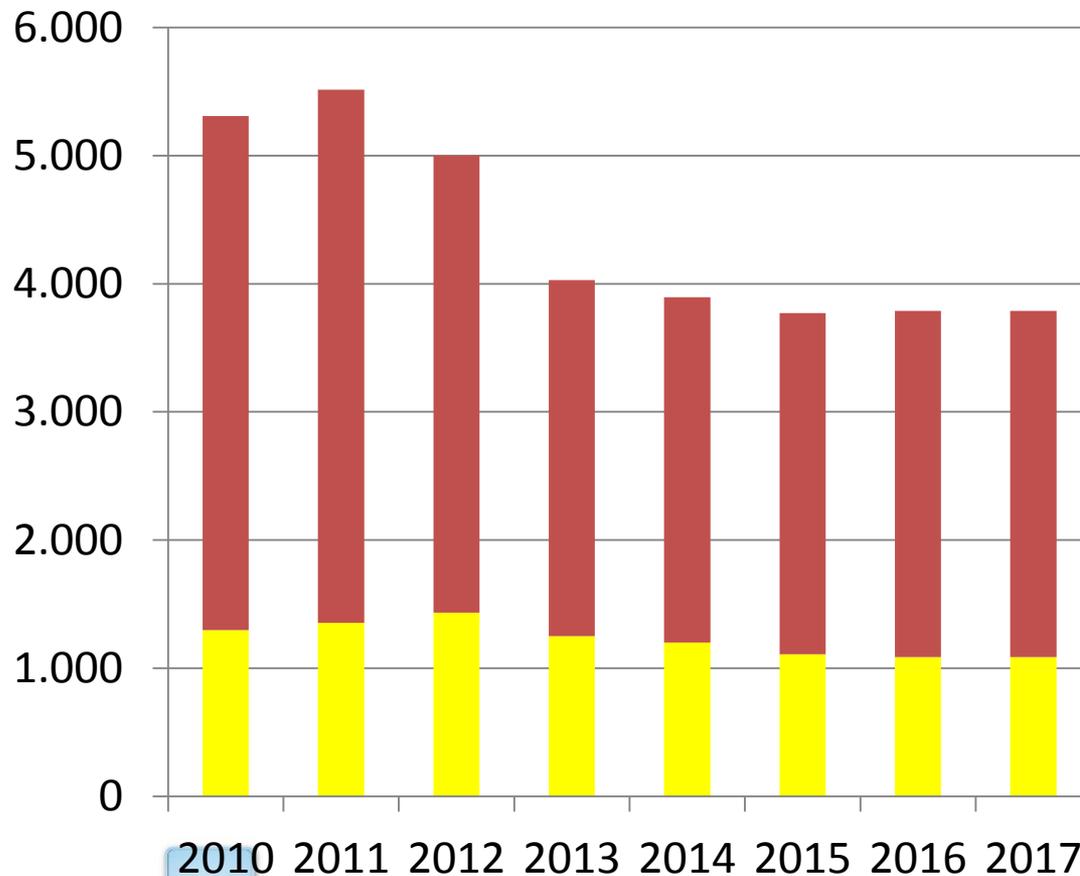
Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Kommunale Gebäude nach Energieträgern



■ Erdgas  
■ Strom

Gefördert durch:

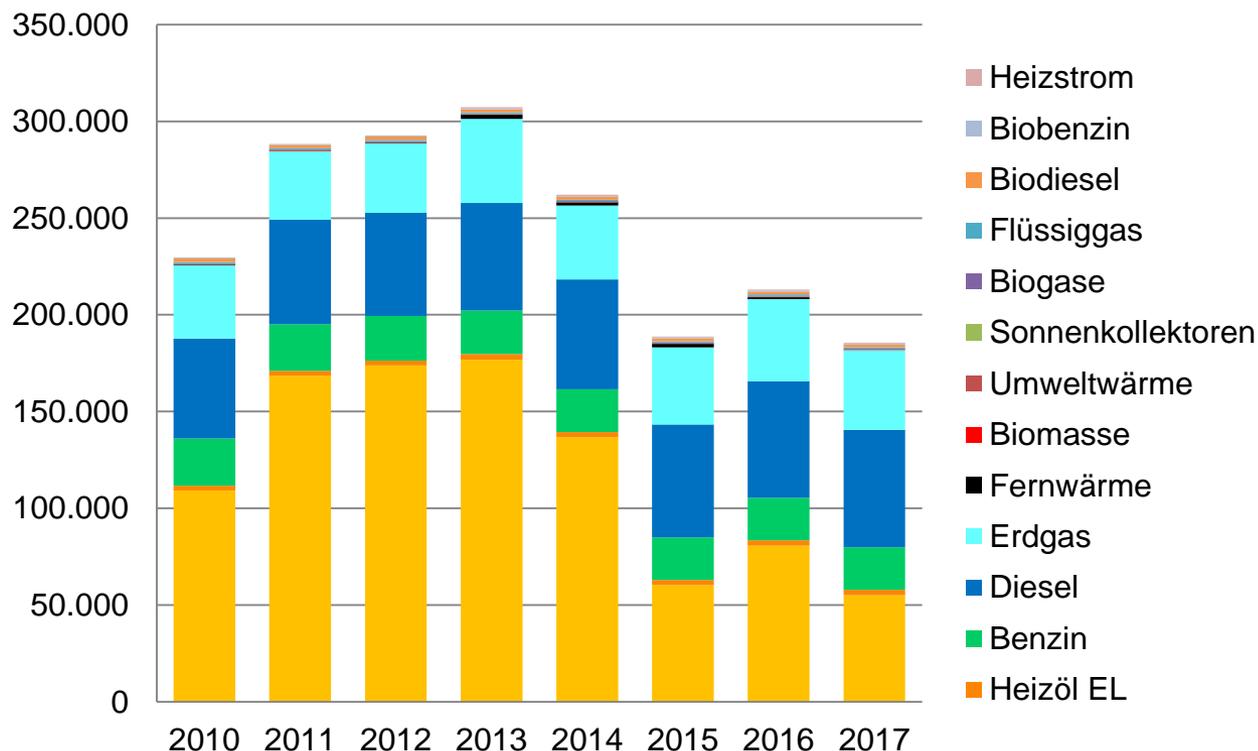


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 25 %

Strom: 30 %

Kraftstoffe: 46 %

185.658 t/a

**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

Gefördert durch:



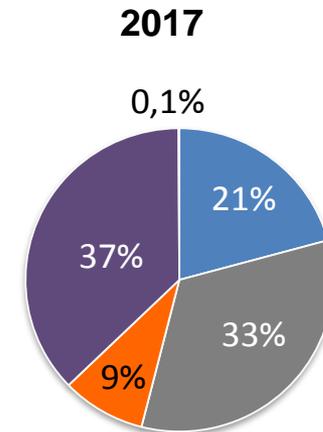
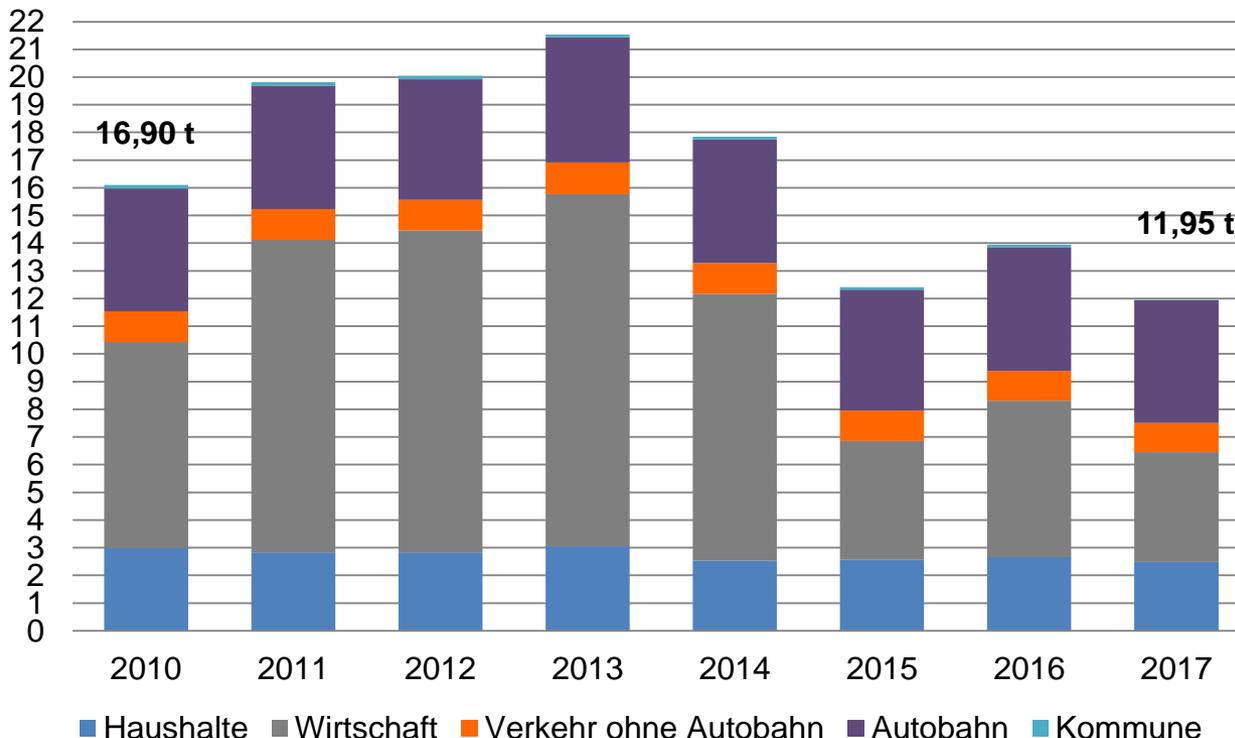
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner [t/(E-a)]



### CO<sub>2</sub>-Emissionen:

Gefördert durch:



BRD:

rd. 10 t pro Kopf

Niedersachsen:

rd. 11 t pro Kopf

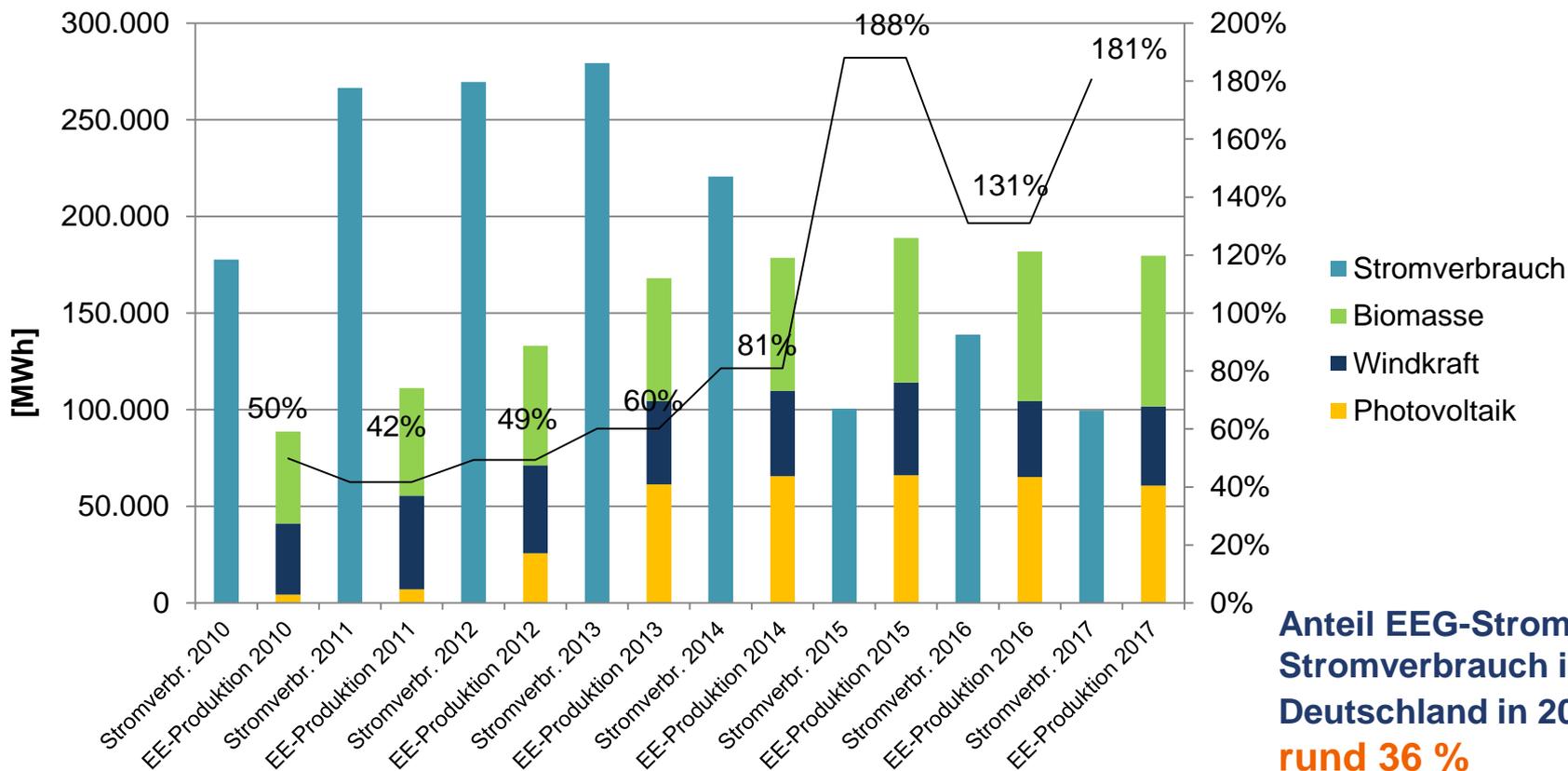
**Strom: Diese Daten beziehen sich auf den Verbrauch, der durch die öffentliche Infrastruktur fließt**

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



**Anteil EEG-Strom am Stromverbrauch in Deutschland in 2017: rund 36 %**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Samtgemeinde Harpstedt

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



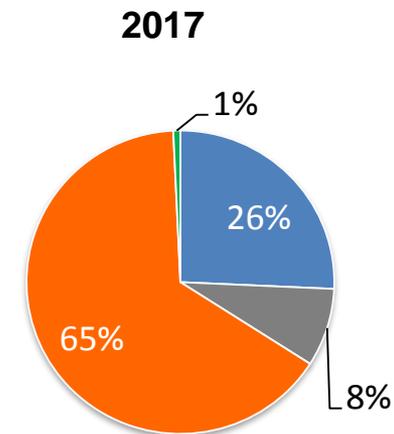
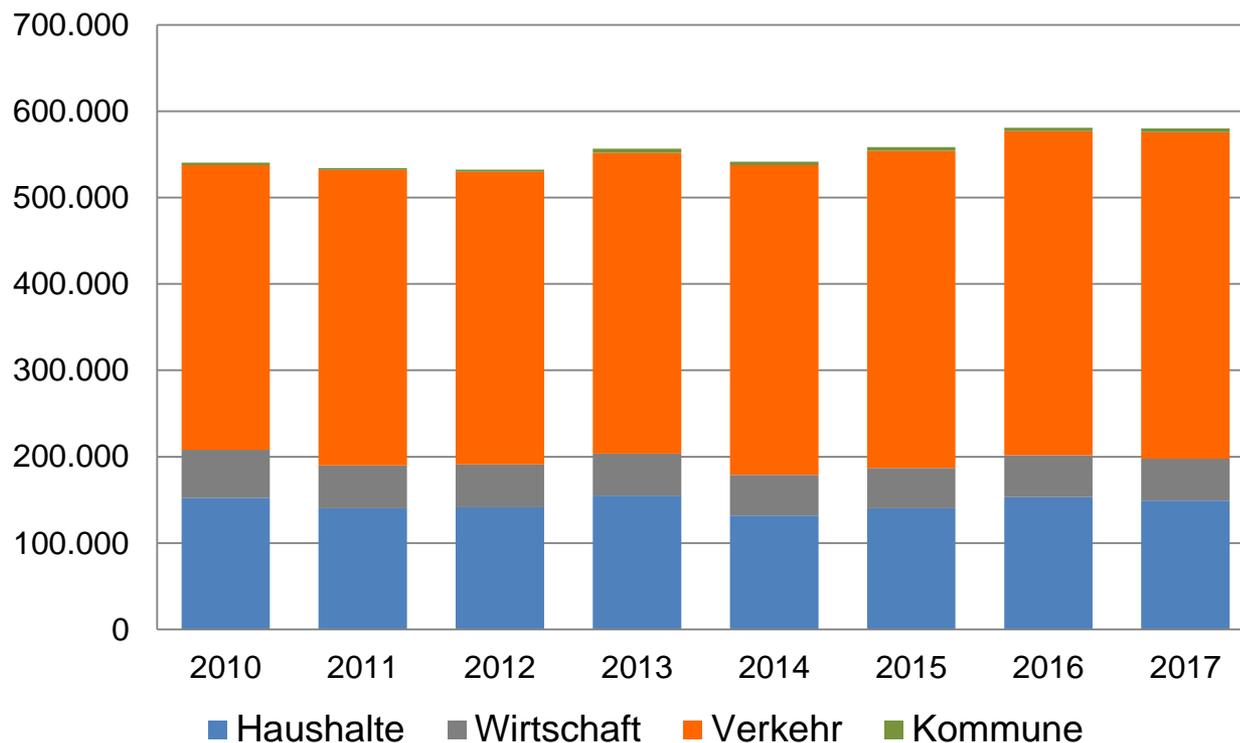
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



Endenergieverbrauch  
2017:  
580.066 MW/h

Gefördert durch:  
Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



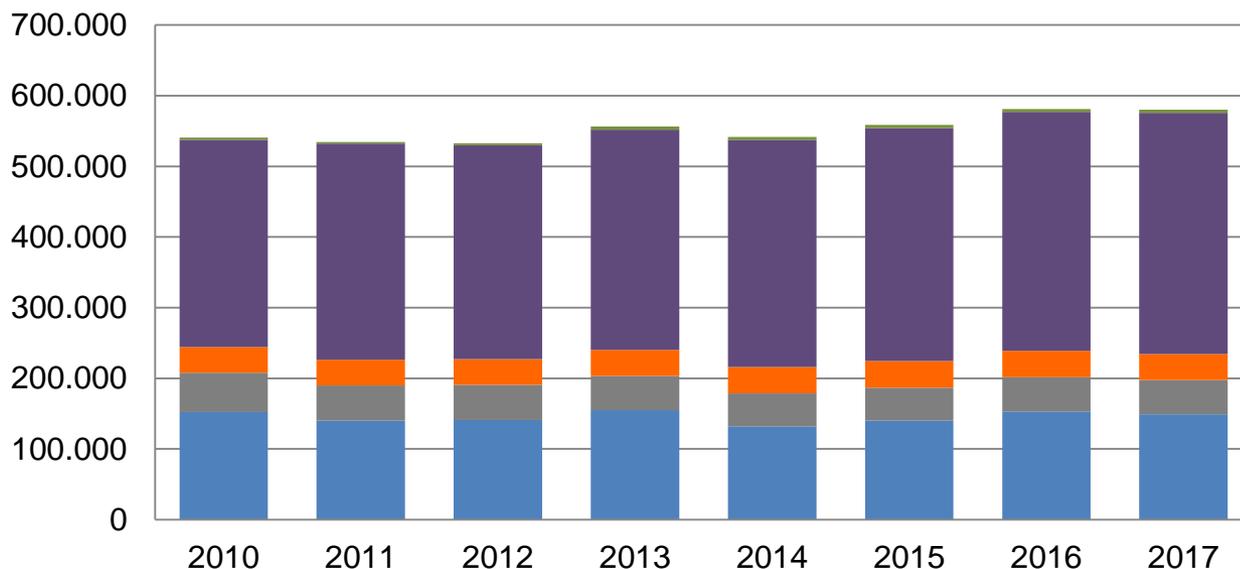
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



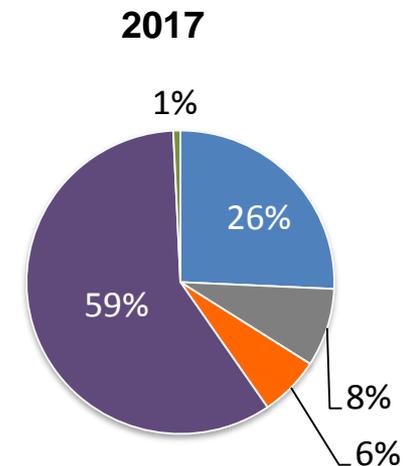
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



- Haushalte
- Wirtschaft
- Verkehr ohne Autobahn
- Autobahn
- Kommune



Endenergieverbrauch  
2017:  
580.066 MW/h

Gefördert durch:



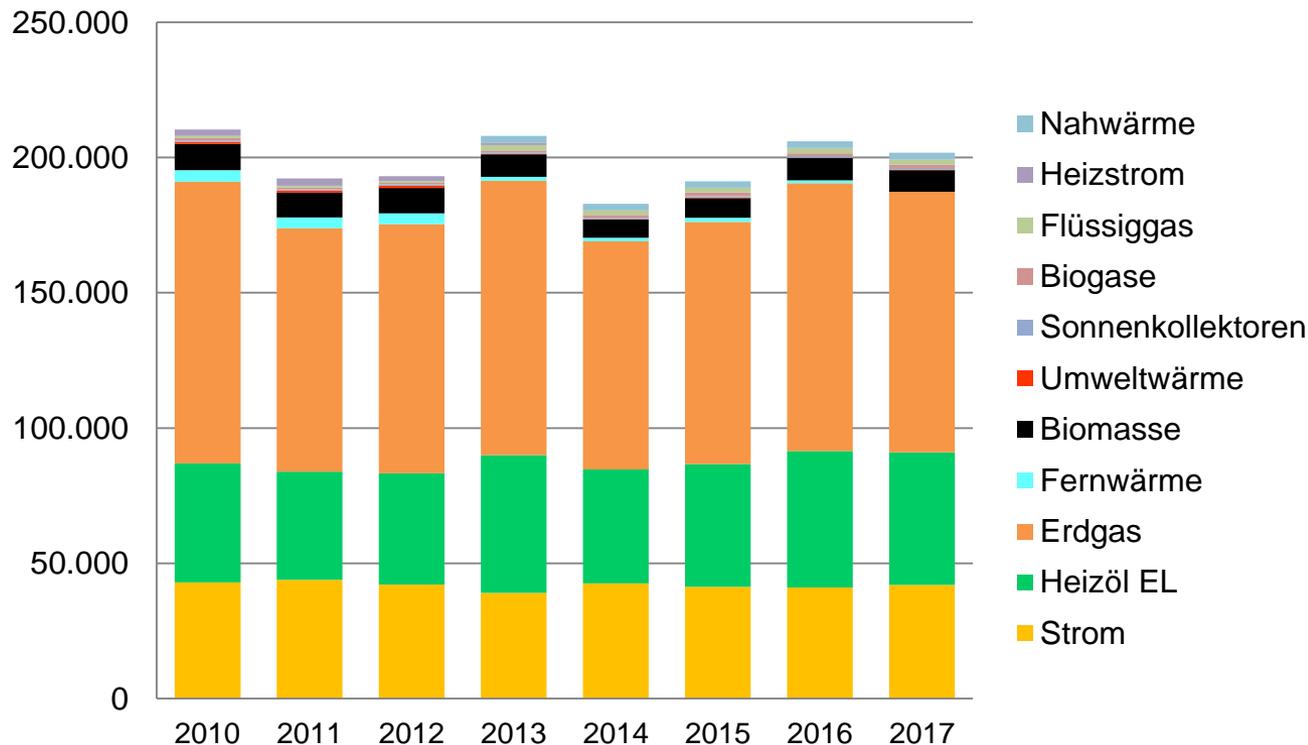
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 79 %**  
davon Erdgas: 60 %

**Strom: 21 %**

**201.798 MWh**

Gefördert durch:

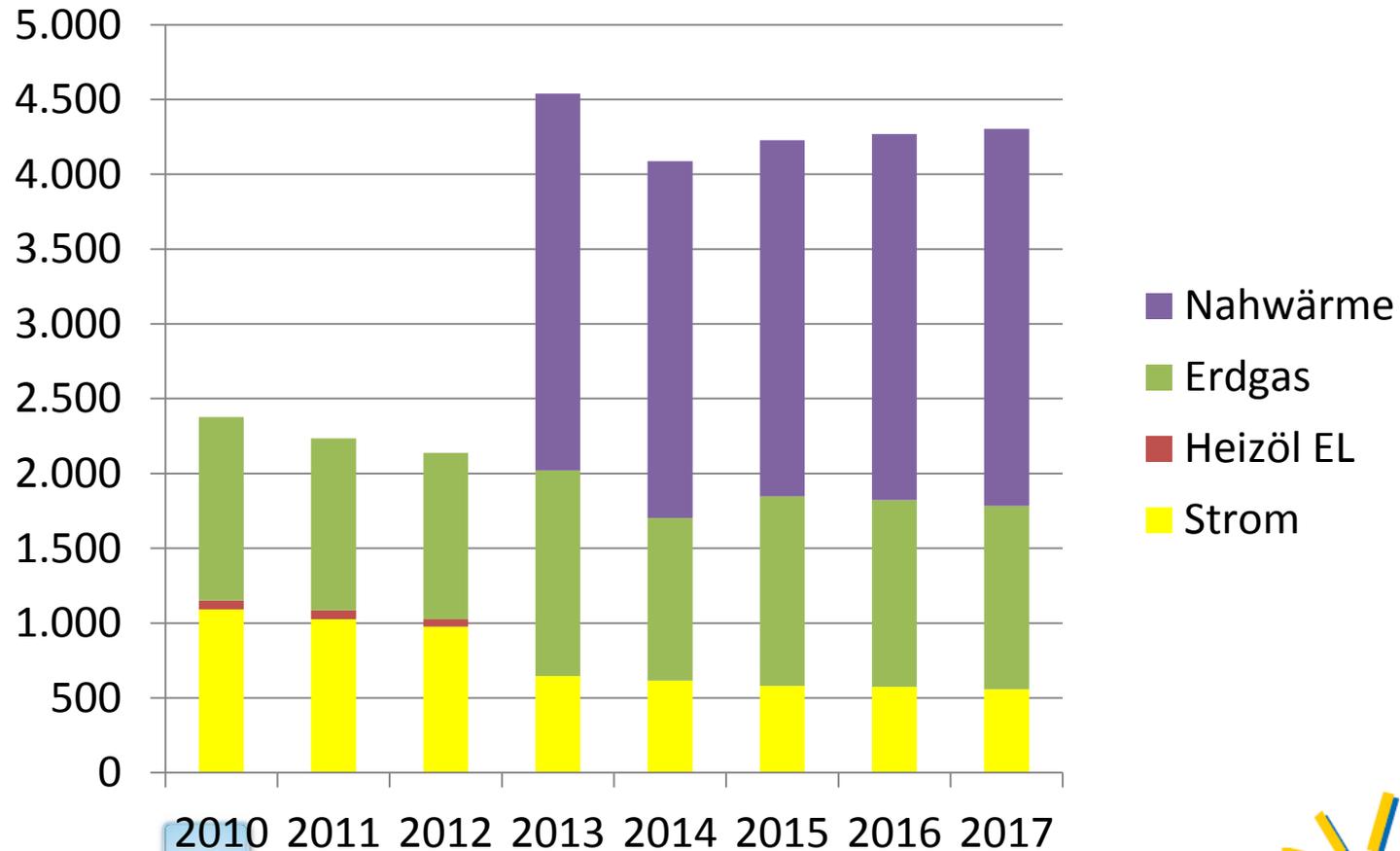


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Kommunale Gebäude nach Energieträgern



Gefördert durch:



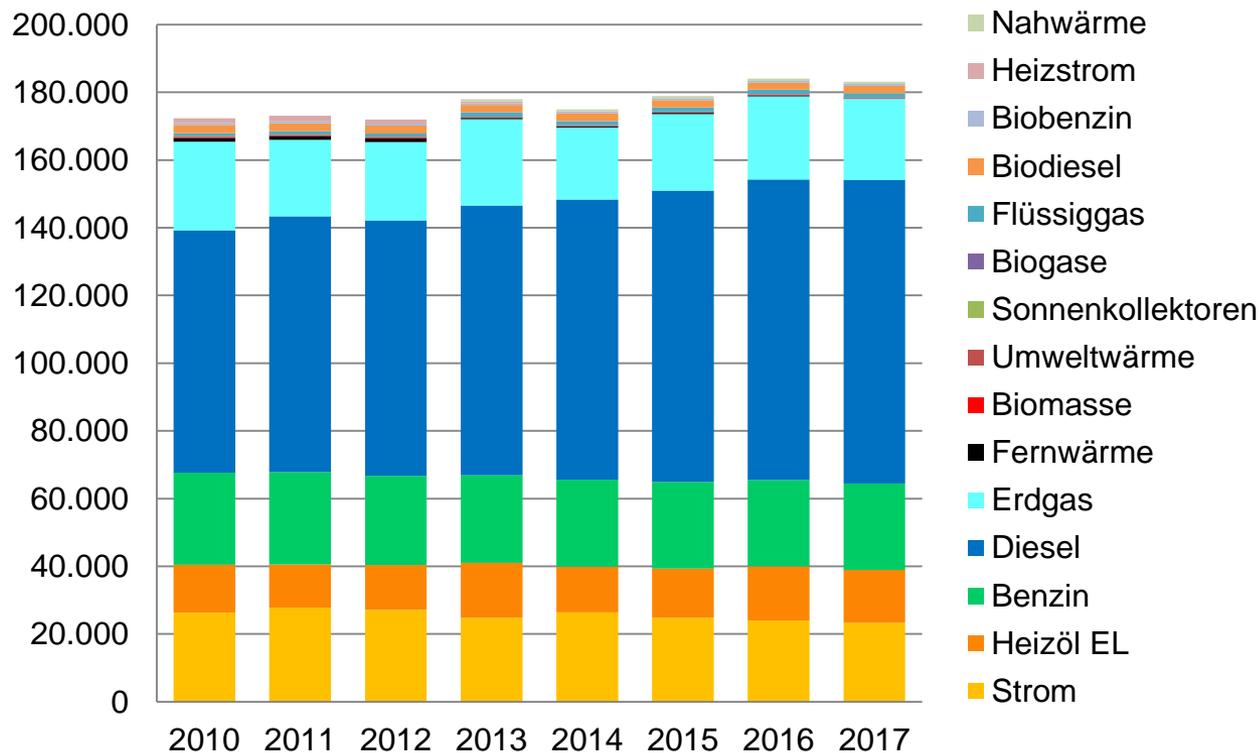
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 23 %

Strom: 13 %

Kraftstoffe: 64 %

183.117 t/a

Gefördert durch:



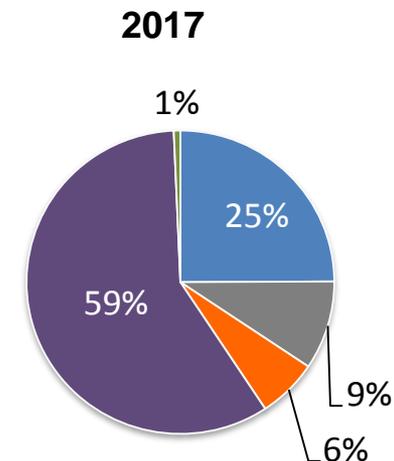
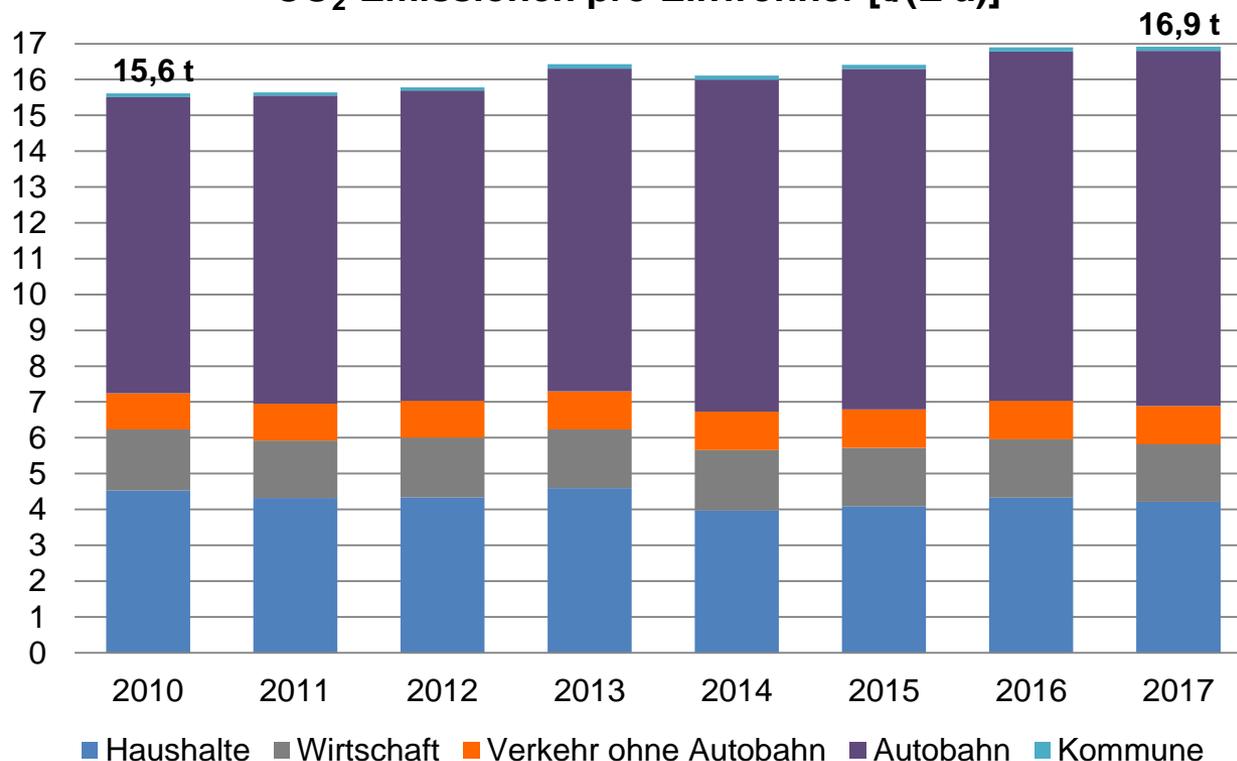
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner [t/(E-a)]



## CO<sub>2</sub>-Emissionen:

BRD:  
Niedersachsen:

rd. 10 t pro Kopf  
rd. 11 t pro Kopf

Gefördert durch:

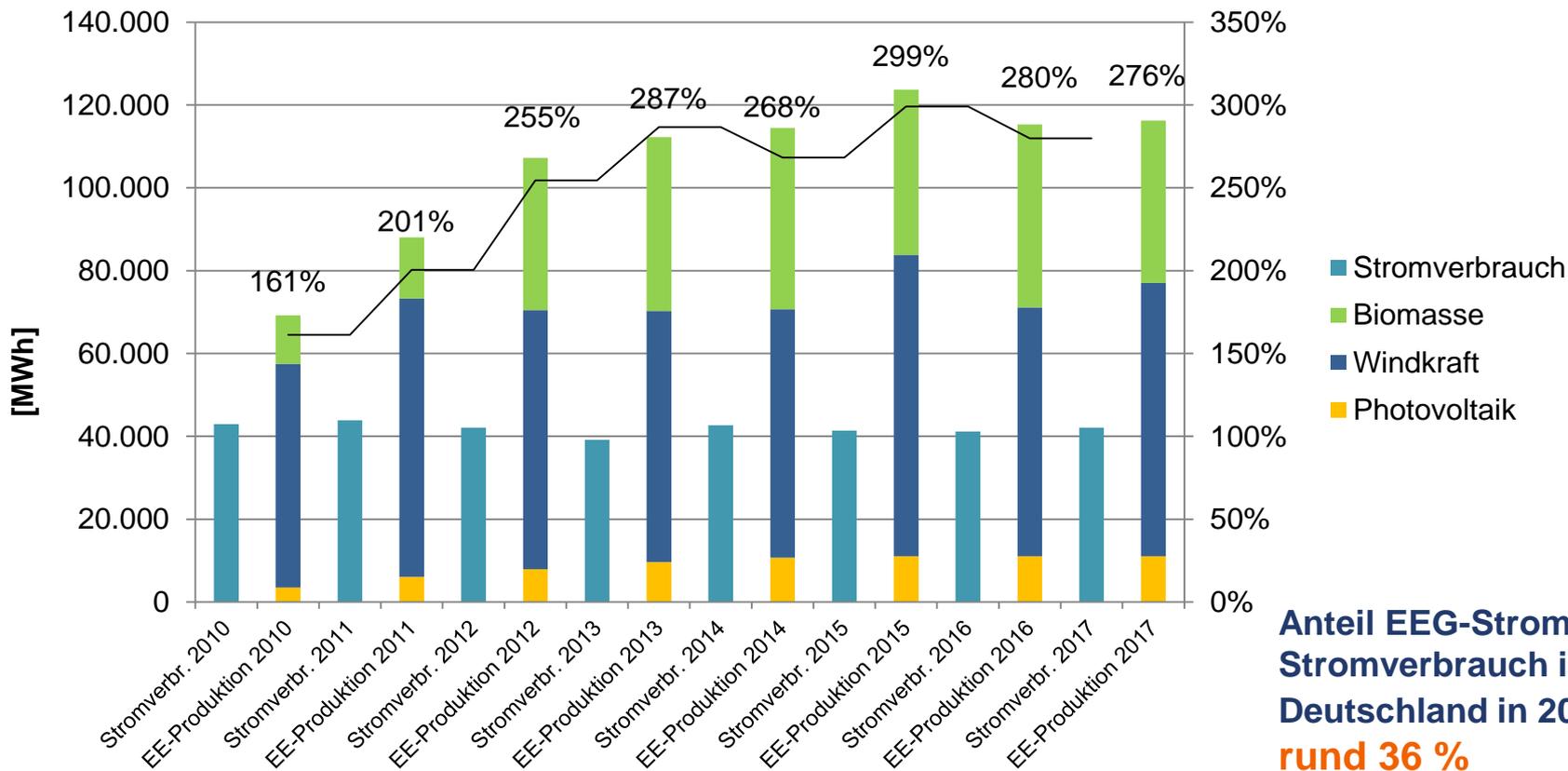


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Gemeinde Hatten

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



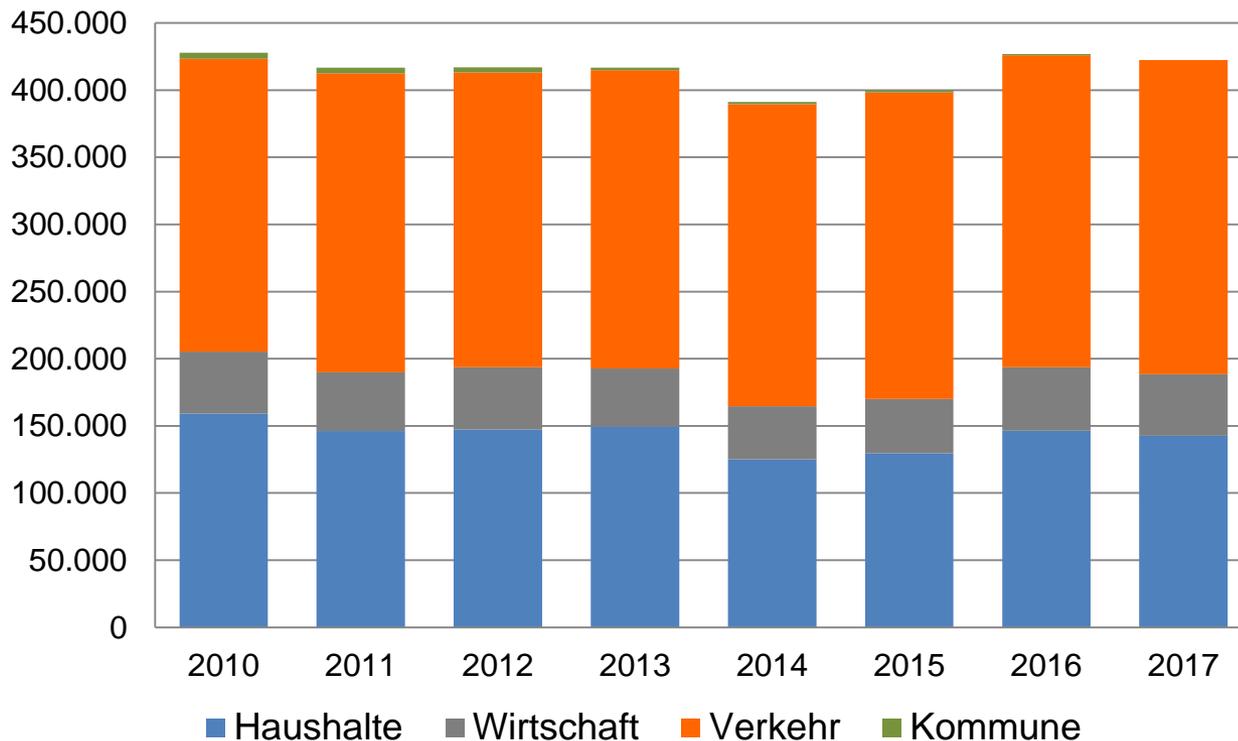
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



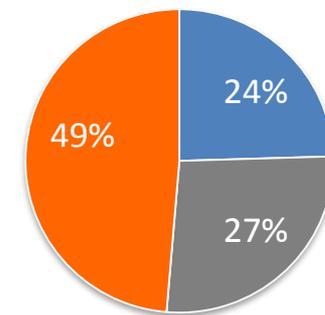
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



2017



Endenergieverbrauch  
2017:  
422.298 MW/h

Gefördert durch:



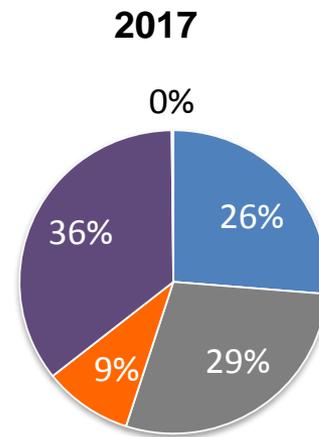
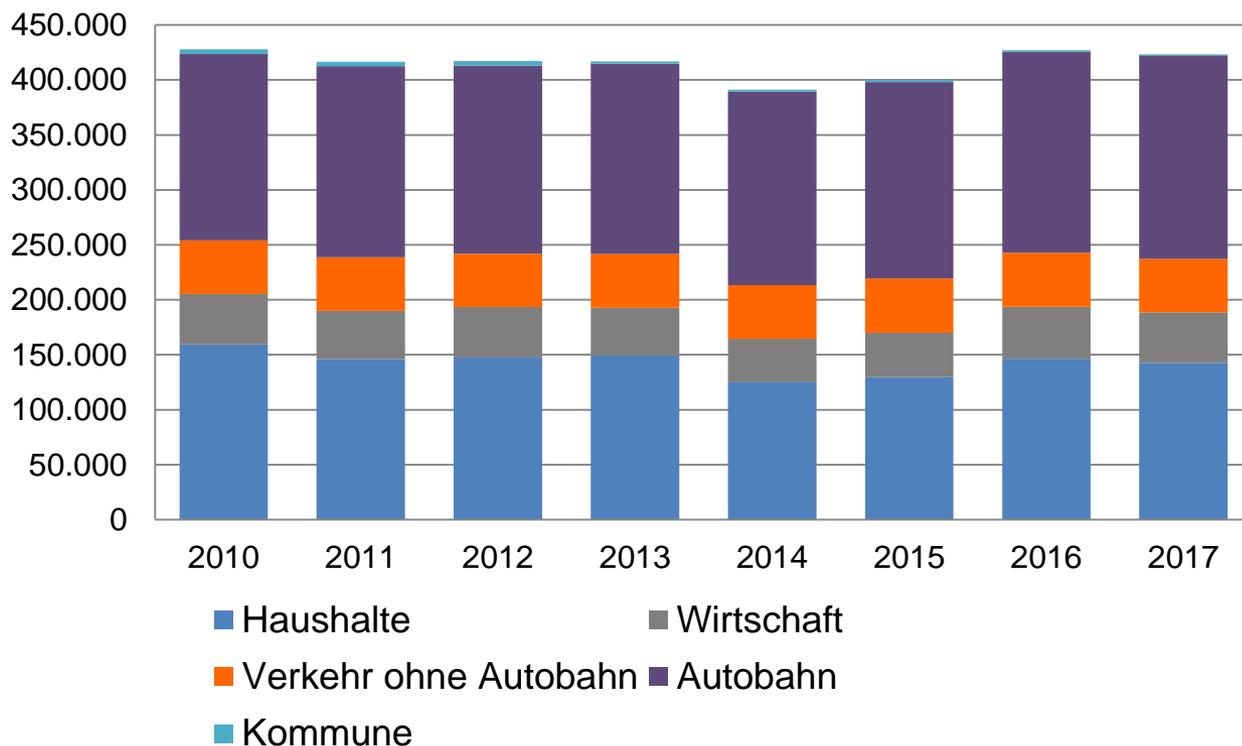
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



Endenergieverbrauch  
2017:  
422.298 MW/h

Gefördert durch:



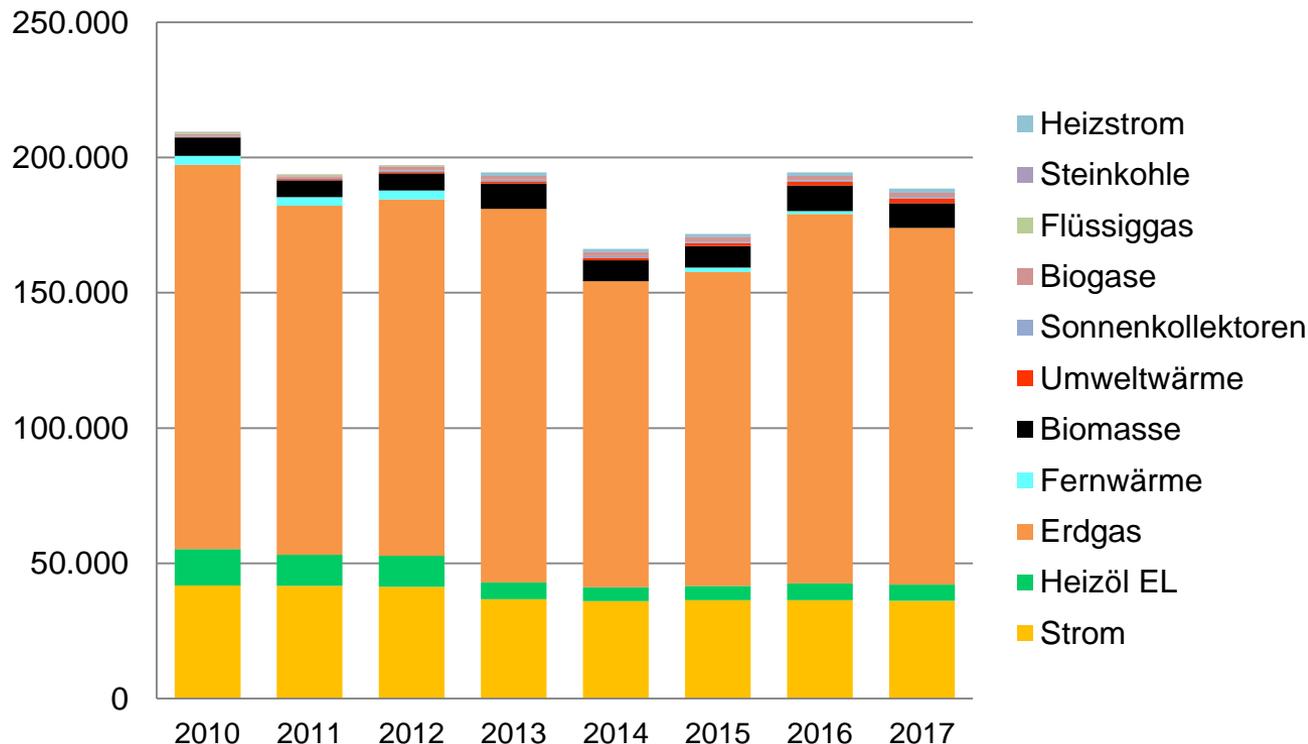
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 81 %**  
davon Erdgas: 87 %

**Strom: 19 %**

**188.516 MWh**

Gefördert durch:

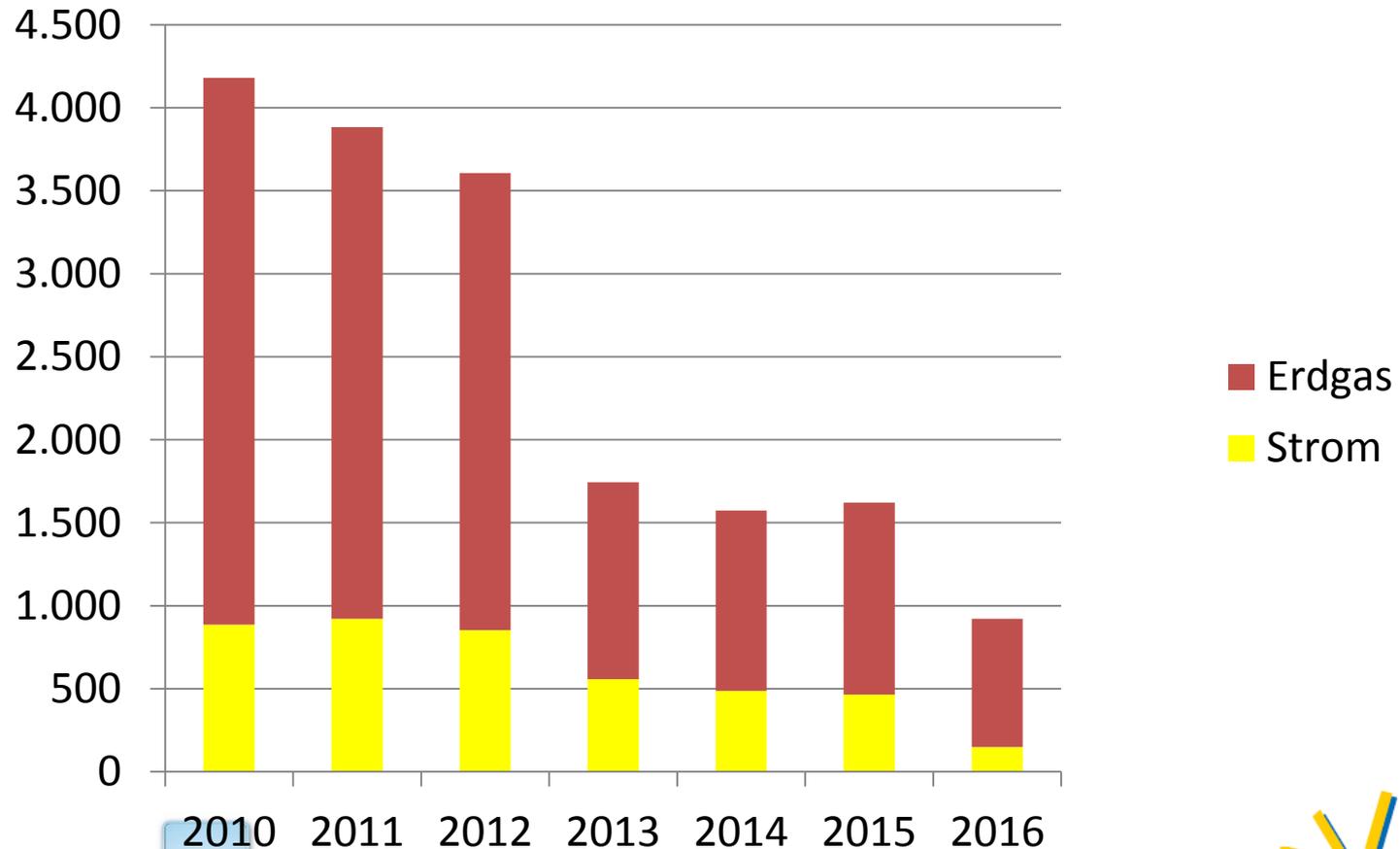


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Kommunale Gebäude nach Energieträgern



Gefördert durch:



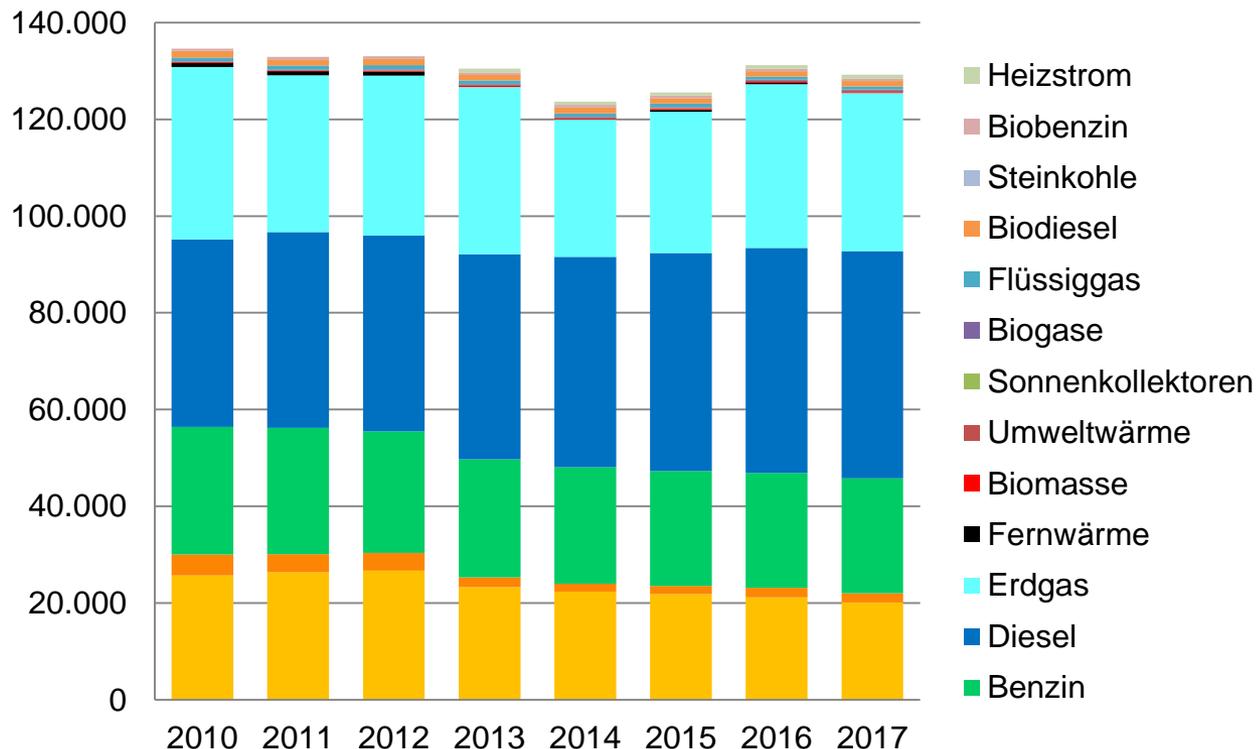
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 28 %

Strom: 16 %

Kraftstoffe: 56 %

129.233 t/a

Gefördert durch:

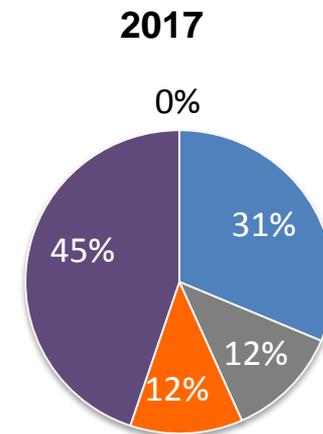
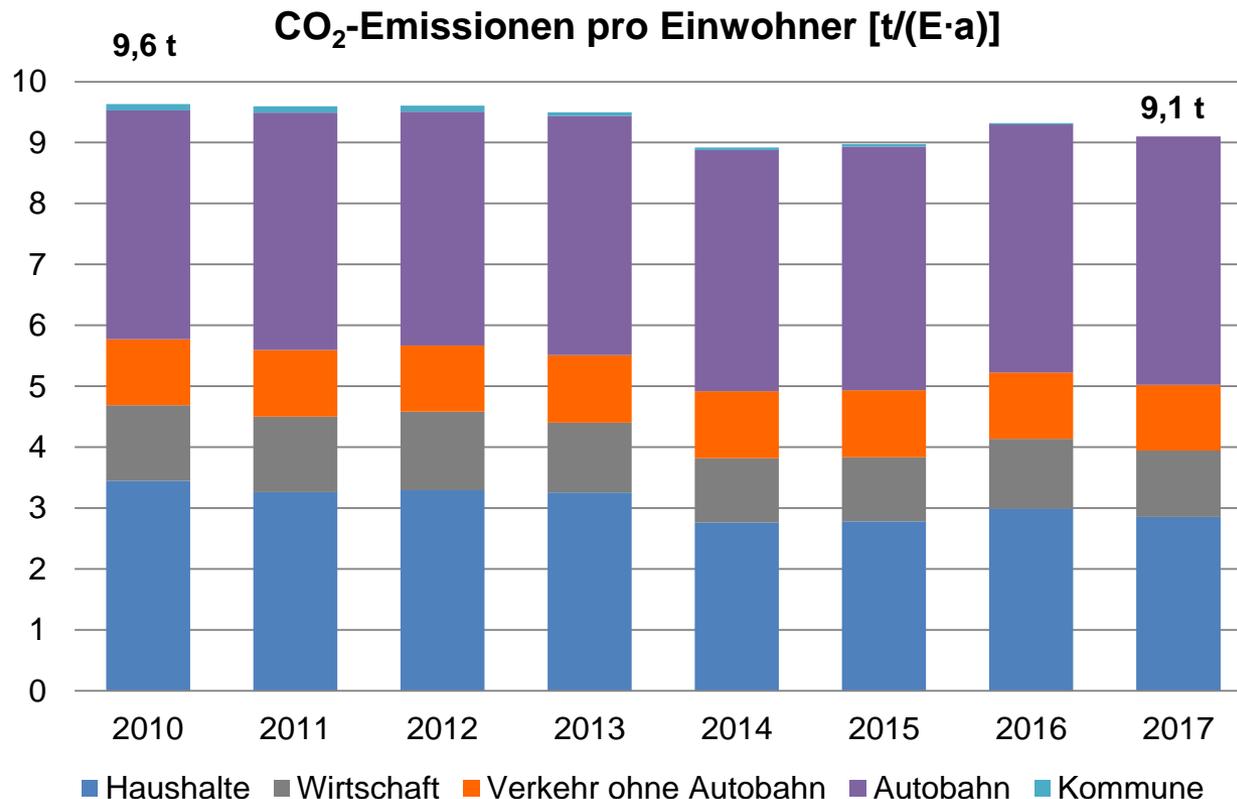


aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner



### CO<sub>2</sub>-Emissionen:

BRD:  
Niedersachsen:

rd. 10 t pro Kopf  
rd. 11 t pro Kopf

Gefördert durch:

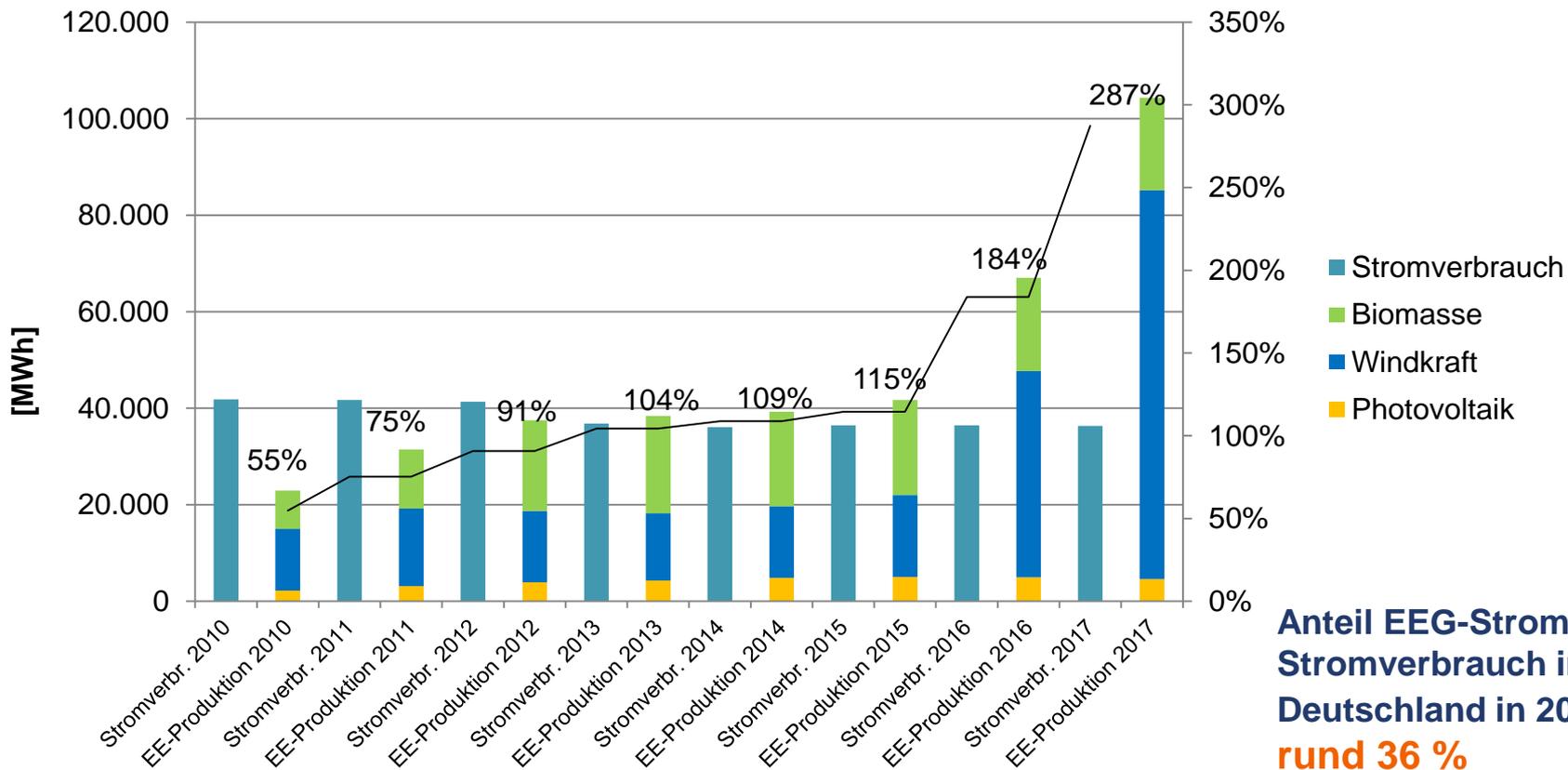


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



**Anteil EEG-Strom am Stromverbrauch in Deutschland in 2017: rund 36 %**

Gefördert durch:  

 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Gemeinde Hude

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



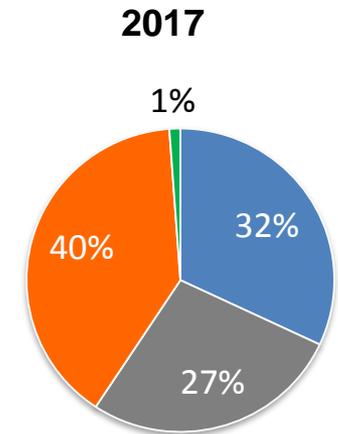
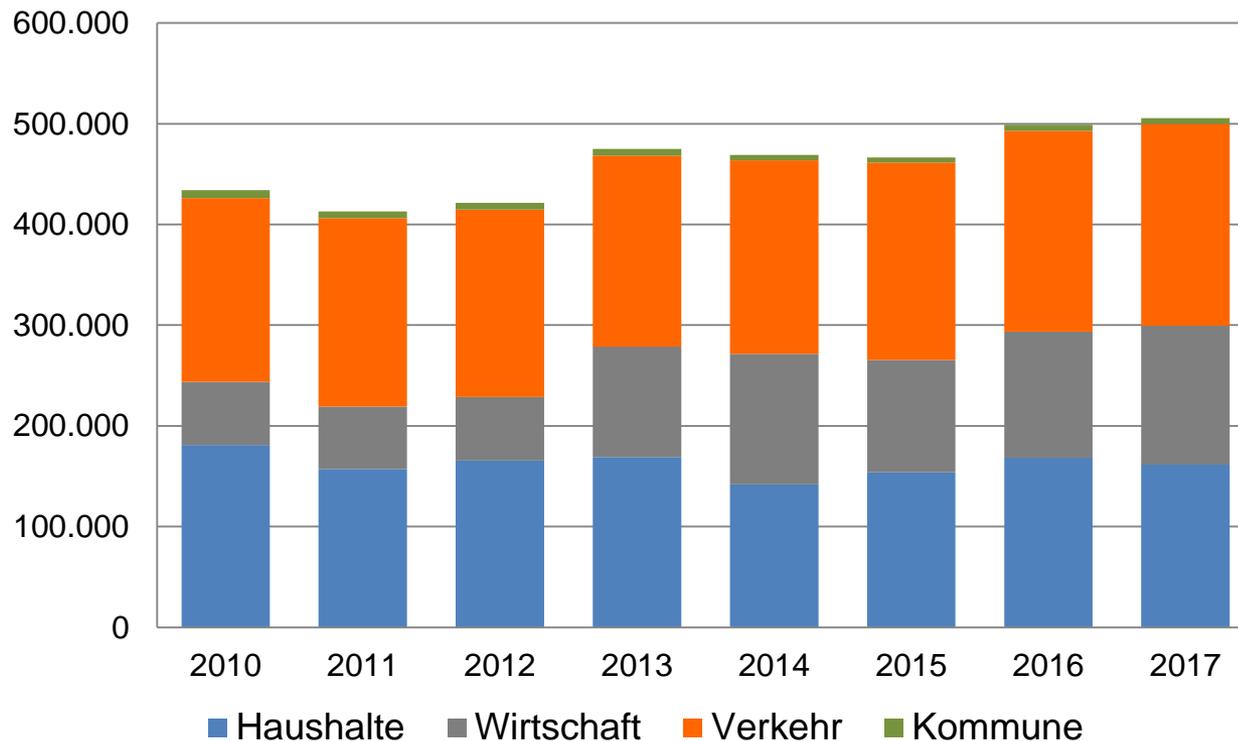
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



**Endenergieverbrauch  
2017:  
505.536 MW/h**

Gefördert durch:  

 Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



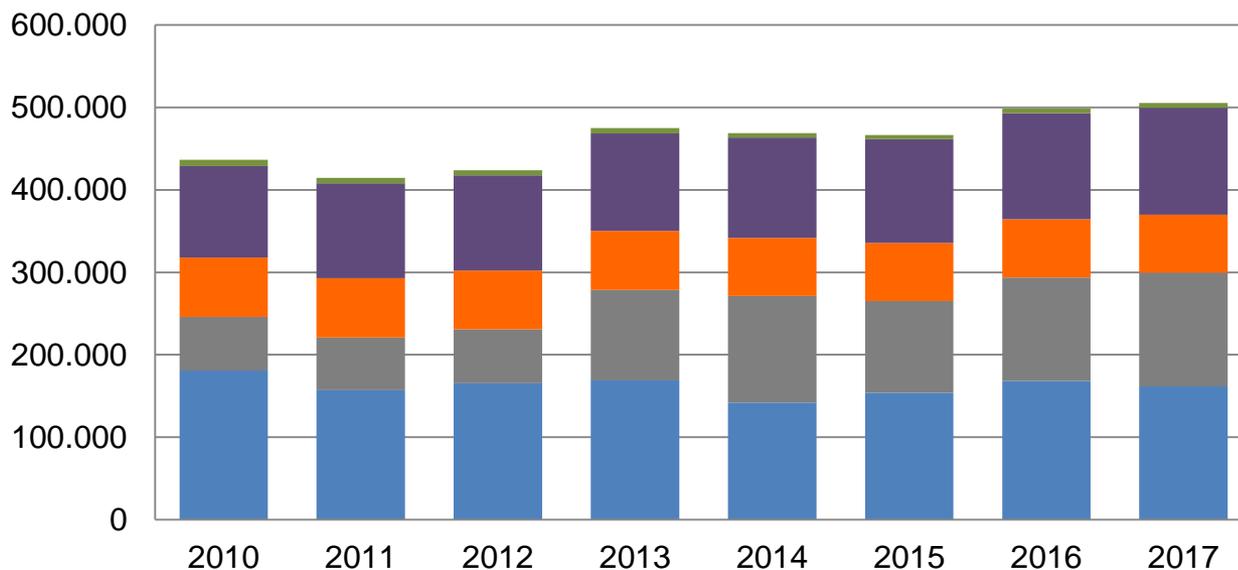
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



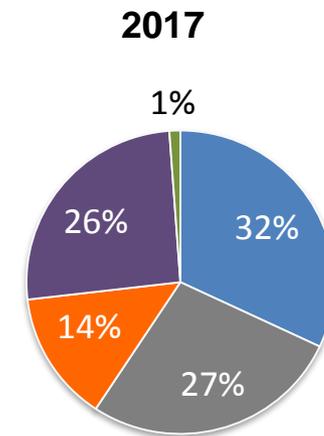
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



- Haushalte
- Wirtschaft
- Verkehr ohne Autobahn
- Autobahn
- Kommune



**Endenergieverbrauch  
2017:  
505.536 MW/h**

Gefördert durch:



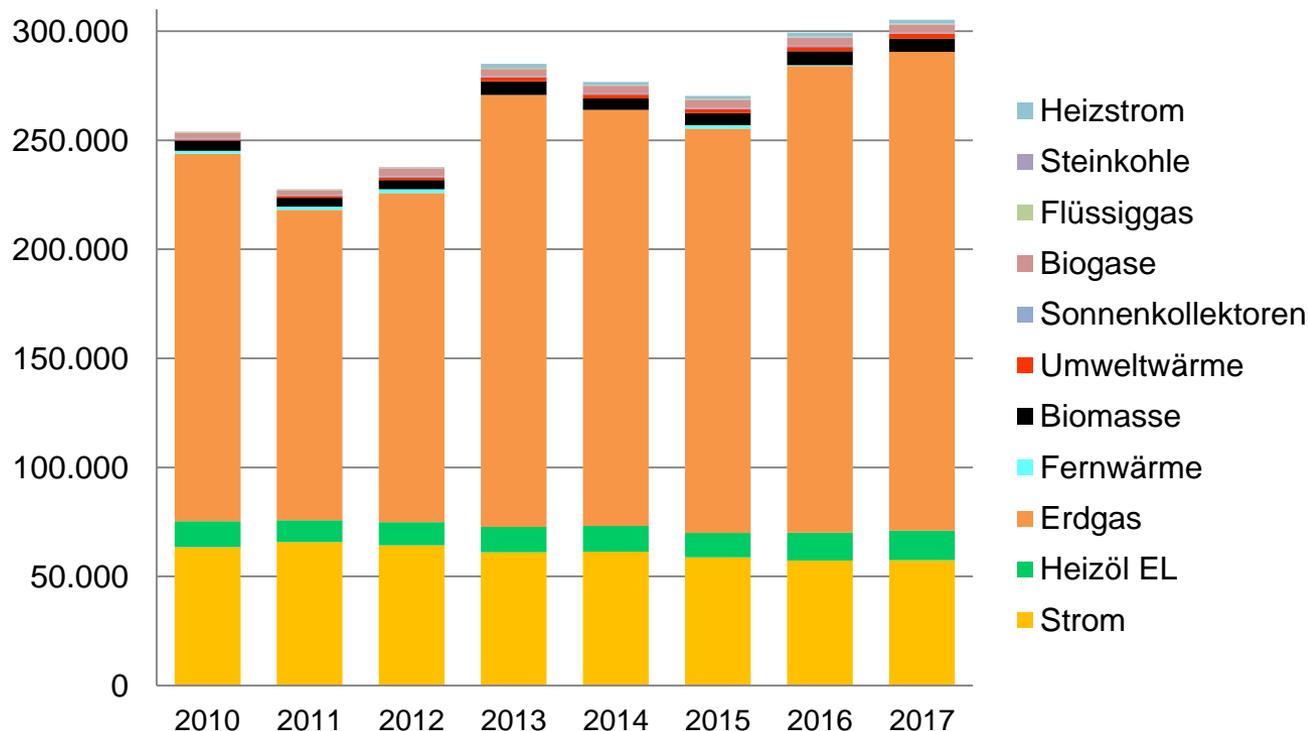
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 81 %**  
davon Erdgas: 89 %

**Strom: 19 %**

**305.162 MWh**

Gefördert durch:

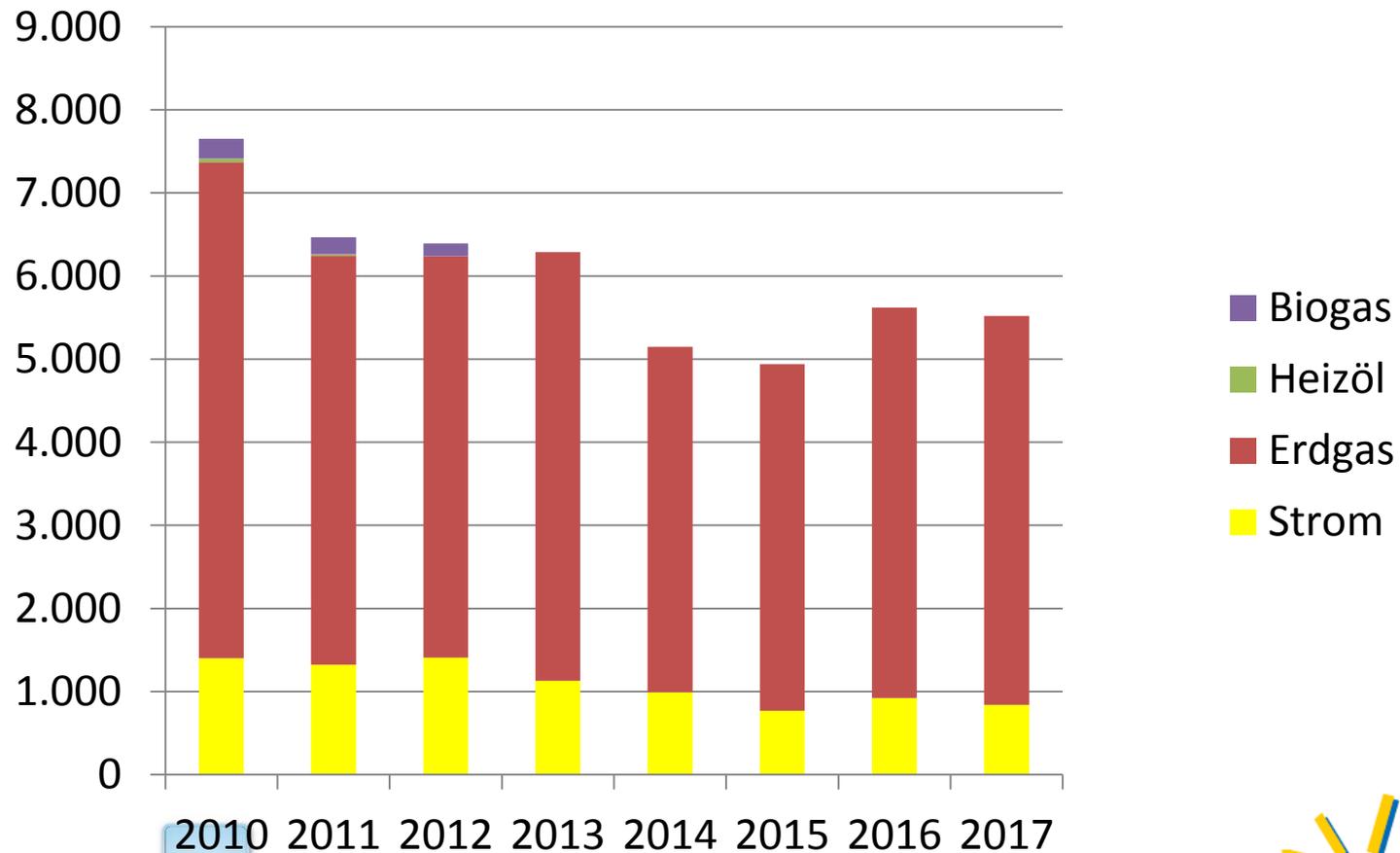


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Kommunale Gebäude nach Energieträgern



Gefördert durch:



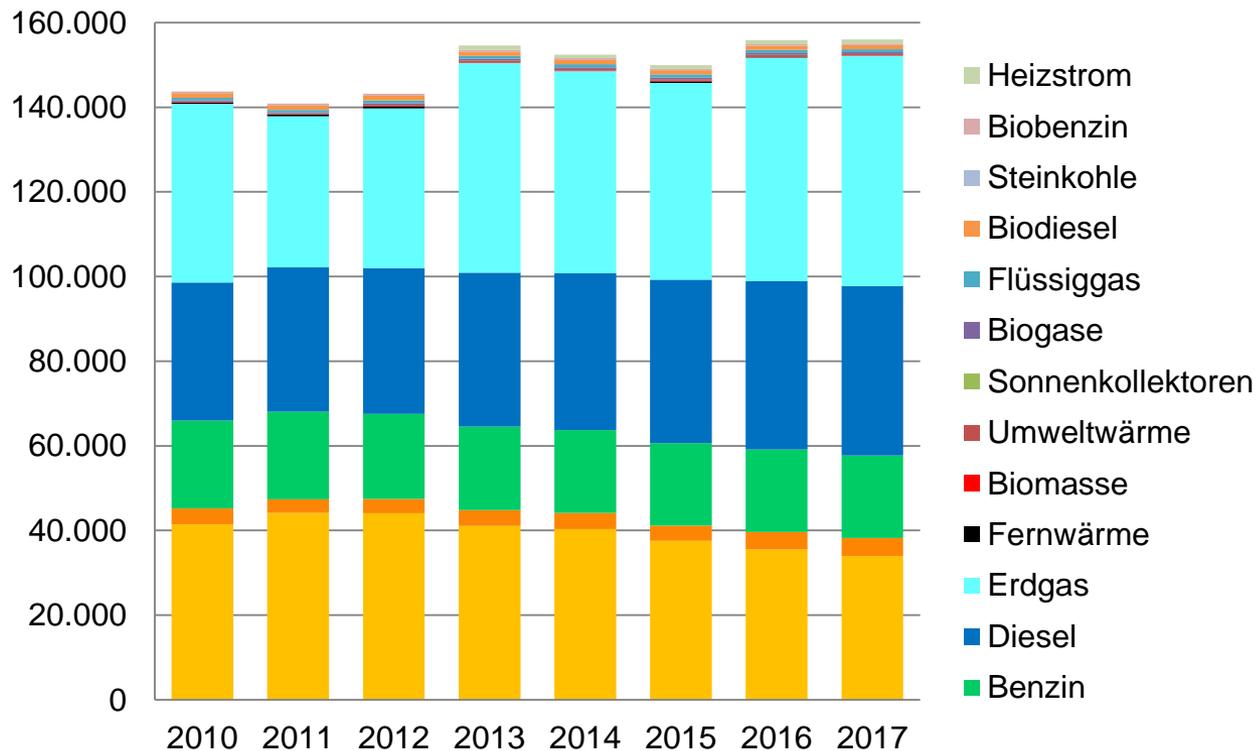
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 39 %

Strom: 22 %

Kraftstoffe: 39 %

155.992 t/a

Gefördert durch:  
 Bundesministerium  
 für Umwelt, Naturschutz  
 und nukleare Sicherheit



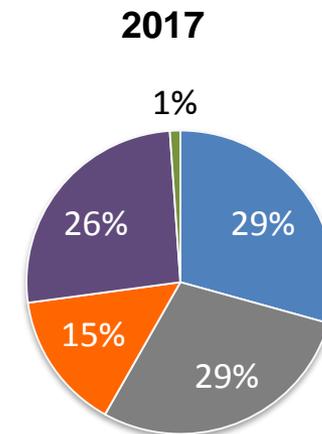
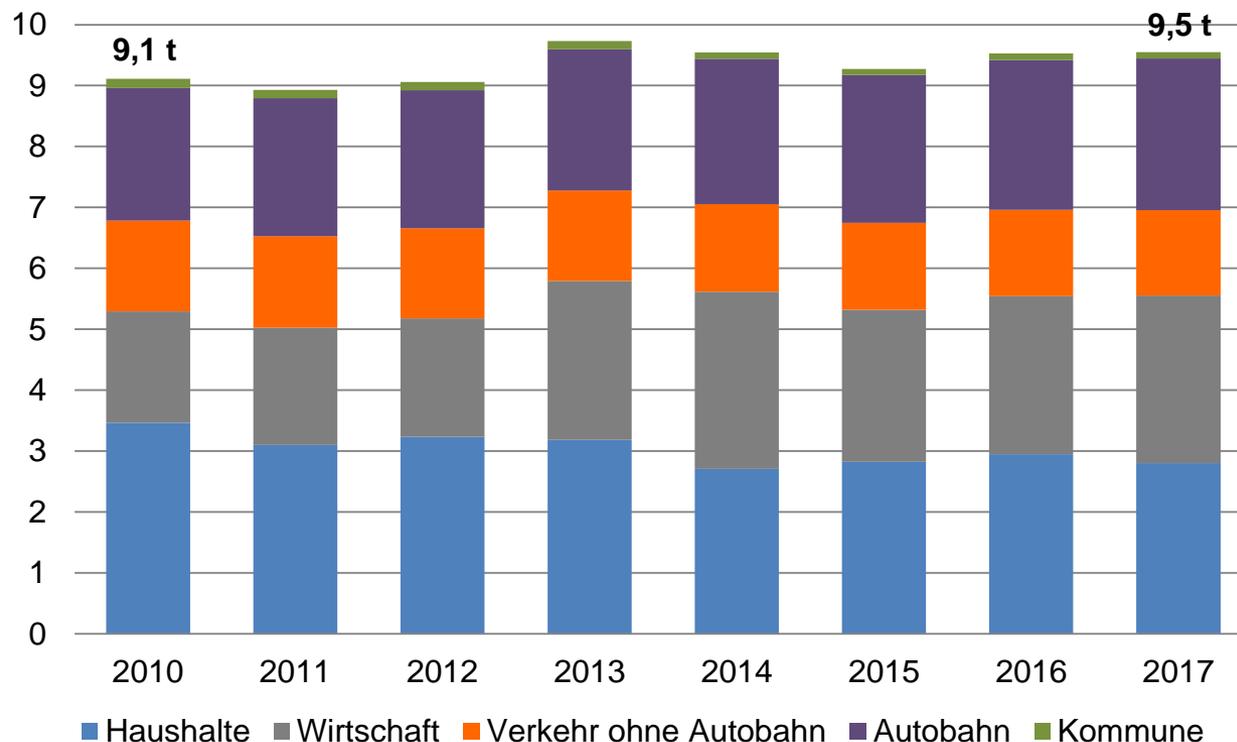
aufgrund eines Beschlusses  
 des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner [t/(E-a)]



## CO<sub>2</sub>-Emissionen:

BRD:  
Niedersachsen:

rd. 10 t pro Kopf  
rd. 11 t pro Kopf

Gefördert durch:

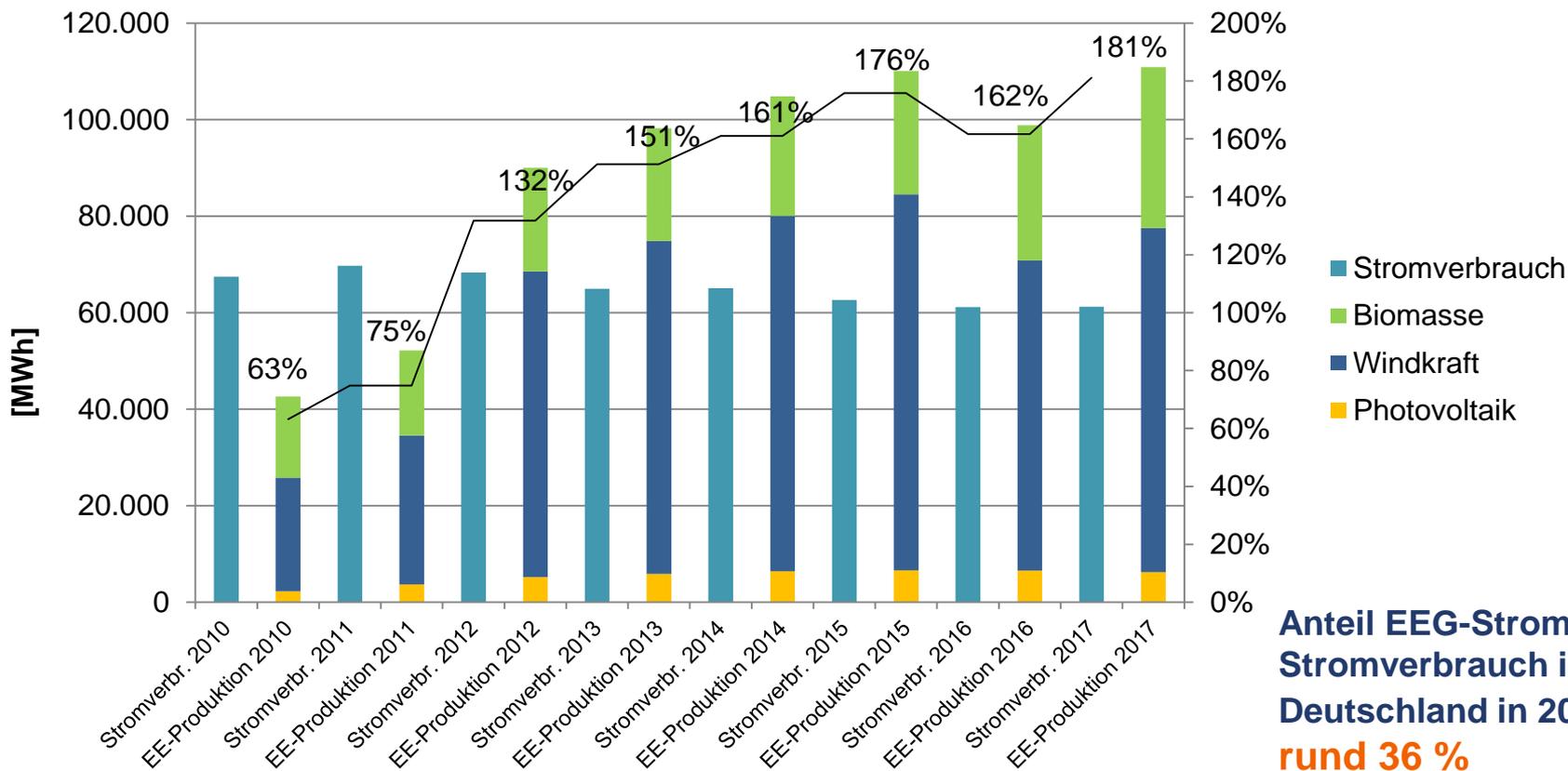


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



**Anteil EEG-Strom am Stromverbrauch in Deutschland in 2017: rund 36 %**

Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Gemeinde Wardenburg

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



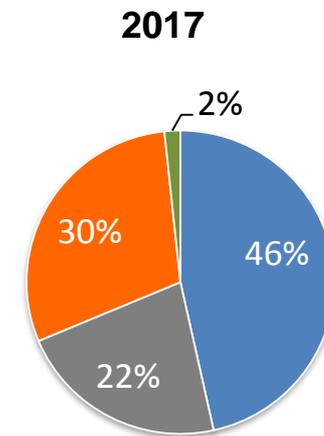
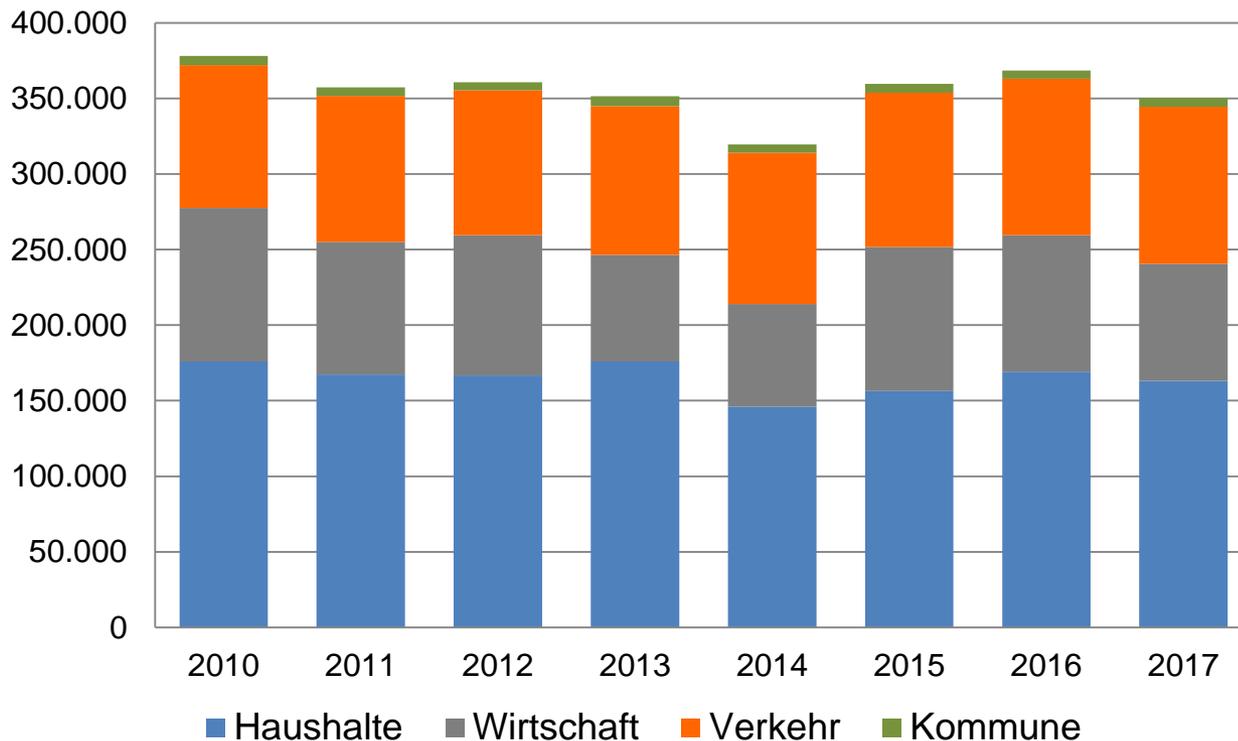
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



Endenergieverbrauch  
2017:  
350.459 MWh

Gefördert durch:



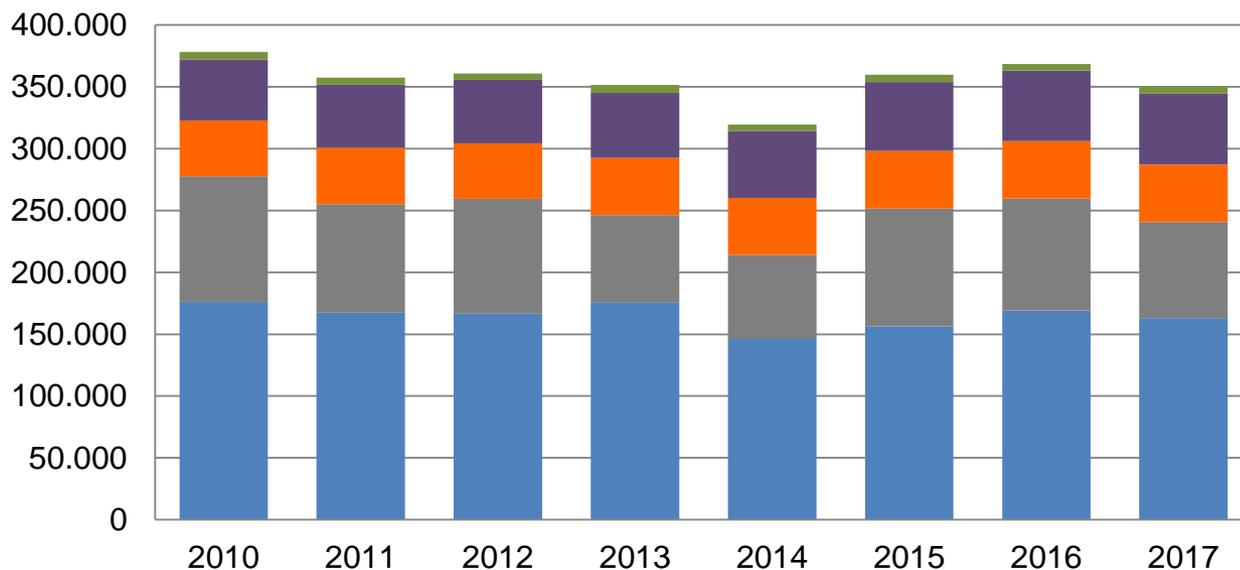
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



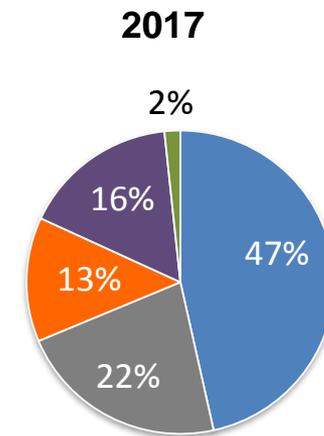
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



- Haushalte
- Wirtschaft
- Verkehr ohne Autobahn
- Autobahn
- Kommune



Endenergieverbrauch  
2017:  
350.459 MW/h

Gefördert durch:



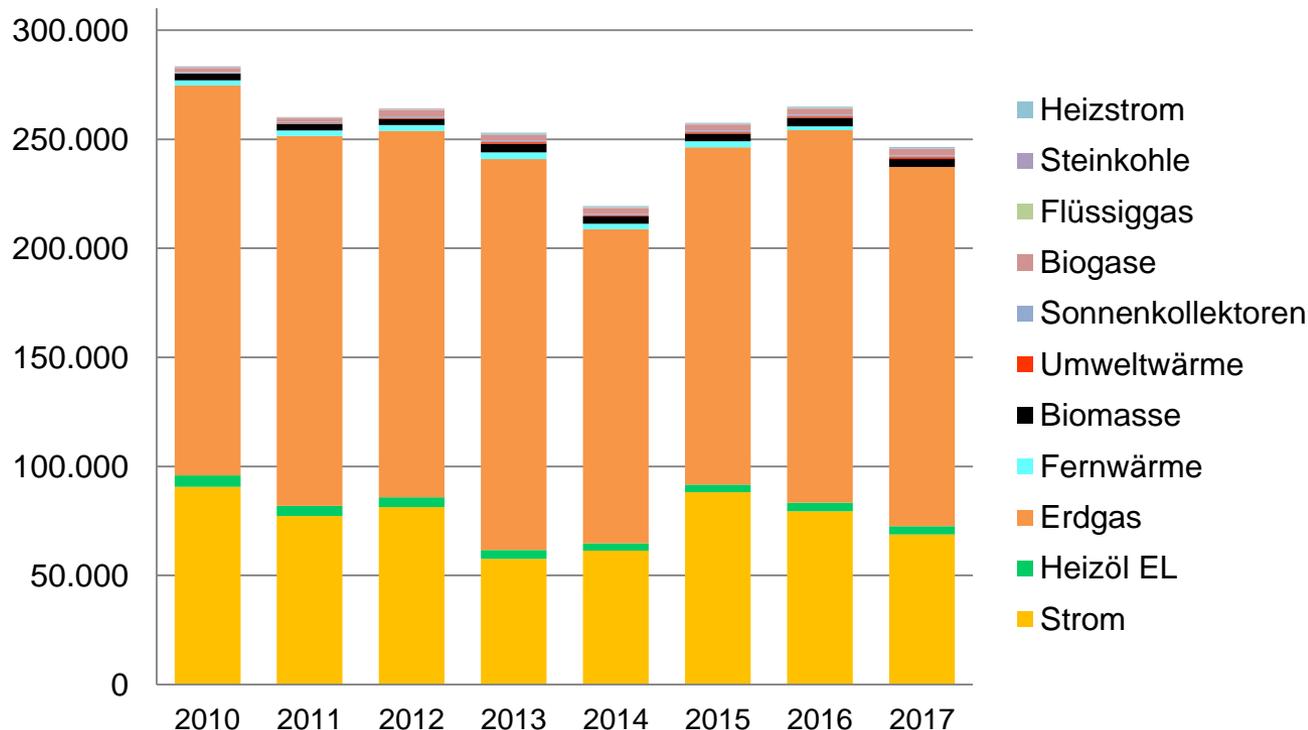
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 72 %**  
davon Erdgas: 93 %

**Strom: 28 %**

**246.463 MWh**

Gefördert durch:

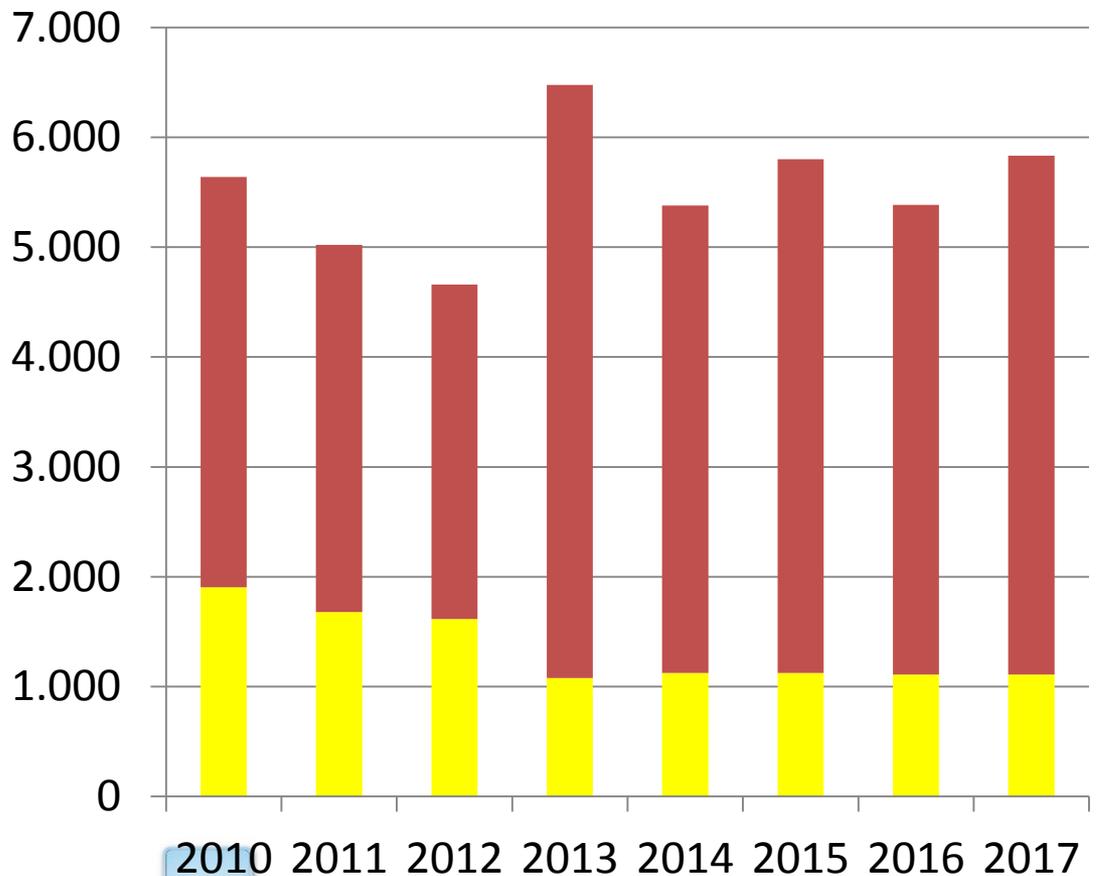


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Kommunale Gebäude nach Energieträgern



■ Erdgas  
■ Strom

Gefördert durch:



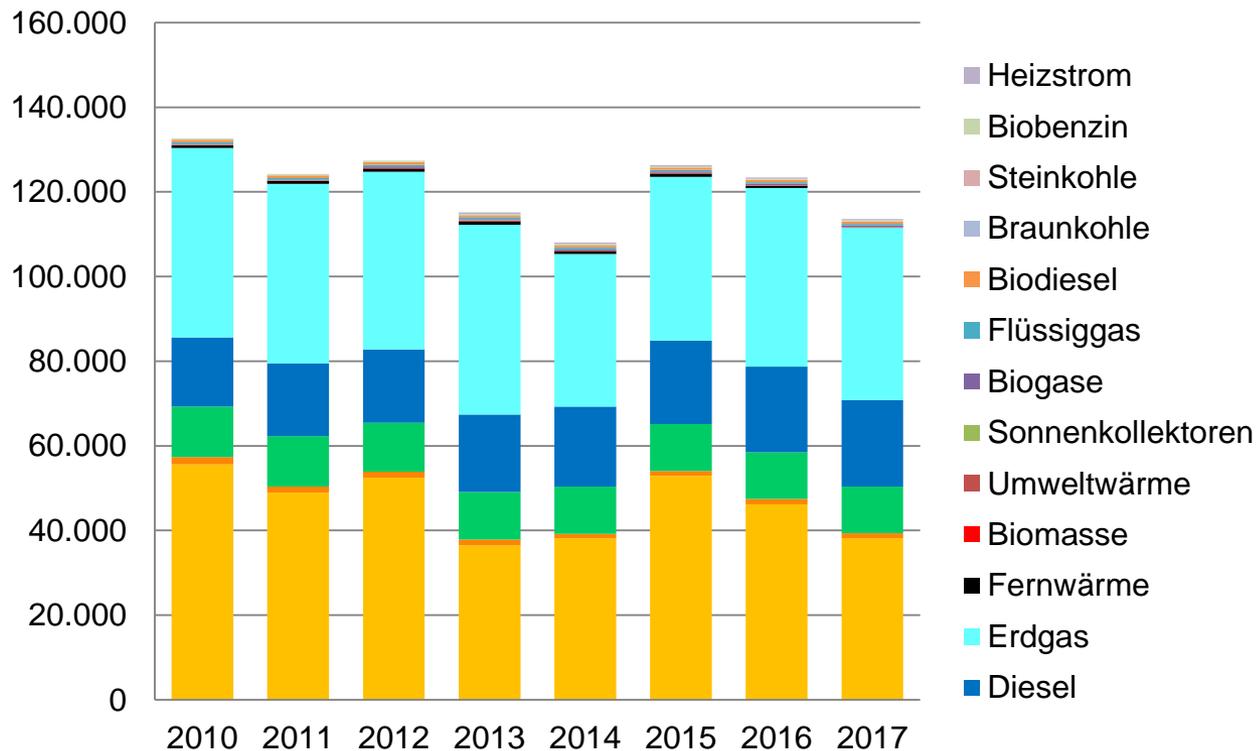
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 38 %

Strom: 34 %

Kraftstoffe: 28 %

113.563 t/a

Gefördert durch:



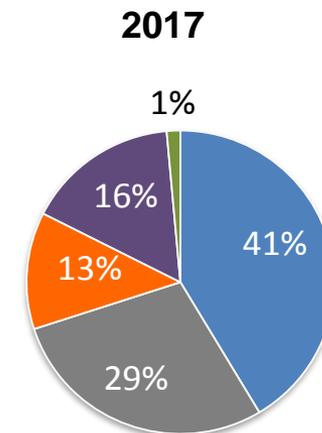
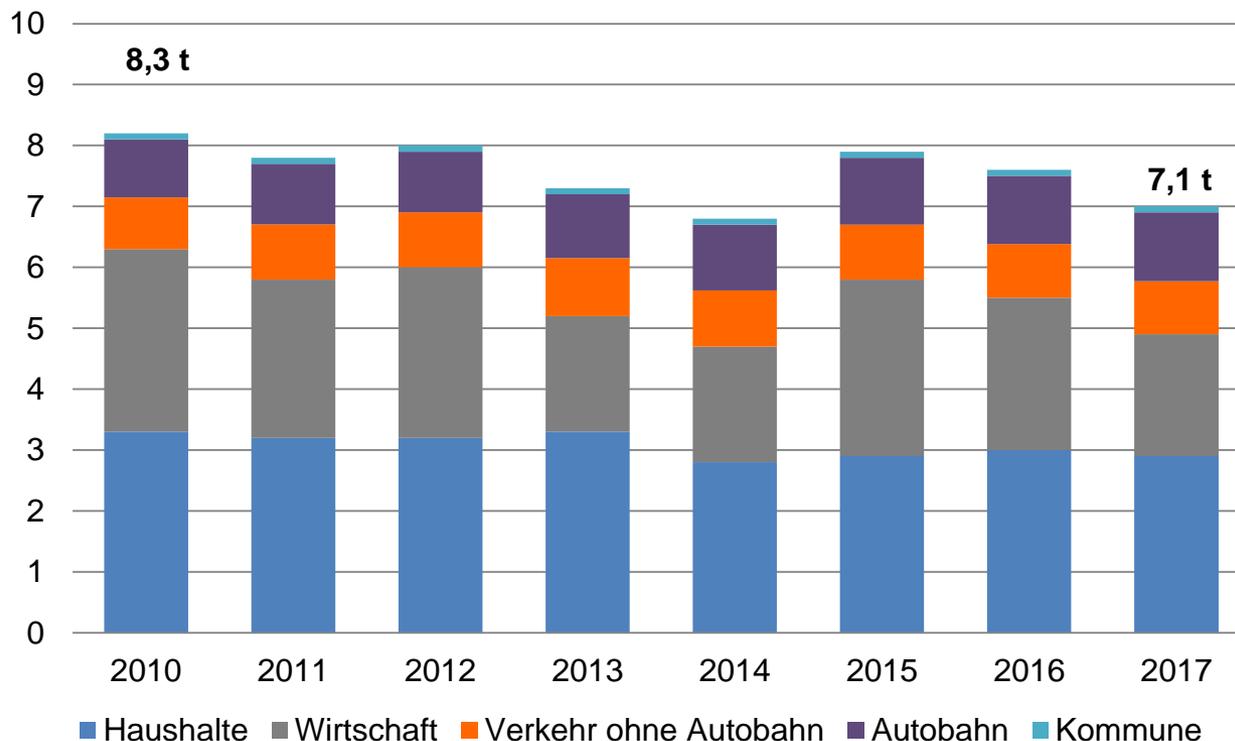
aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner [t/(E-a)]



### CO<sub>2</sub>-Emissionen:

BRD:  
Niedersachsen:

rd. 10 t pro Kopf  
rd. 11 t pro Kopf

Gefördert durch:

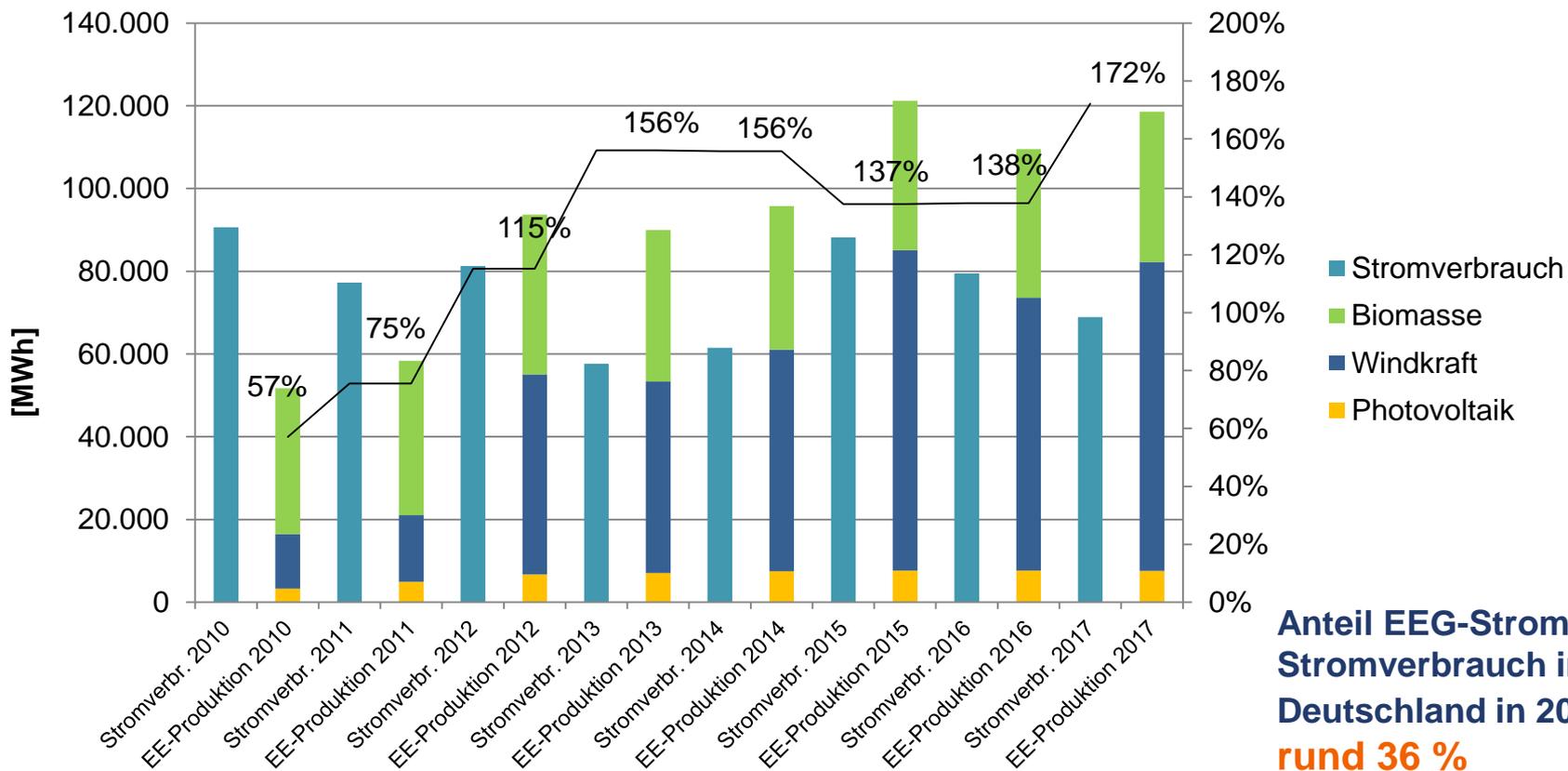


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



**Anteil EEG-Strom am Stromverbrauch in Deutschland in 2017: rund 36 %**

Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages





# Fortschreibung der Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz für die Stadt Wildeshausen

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



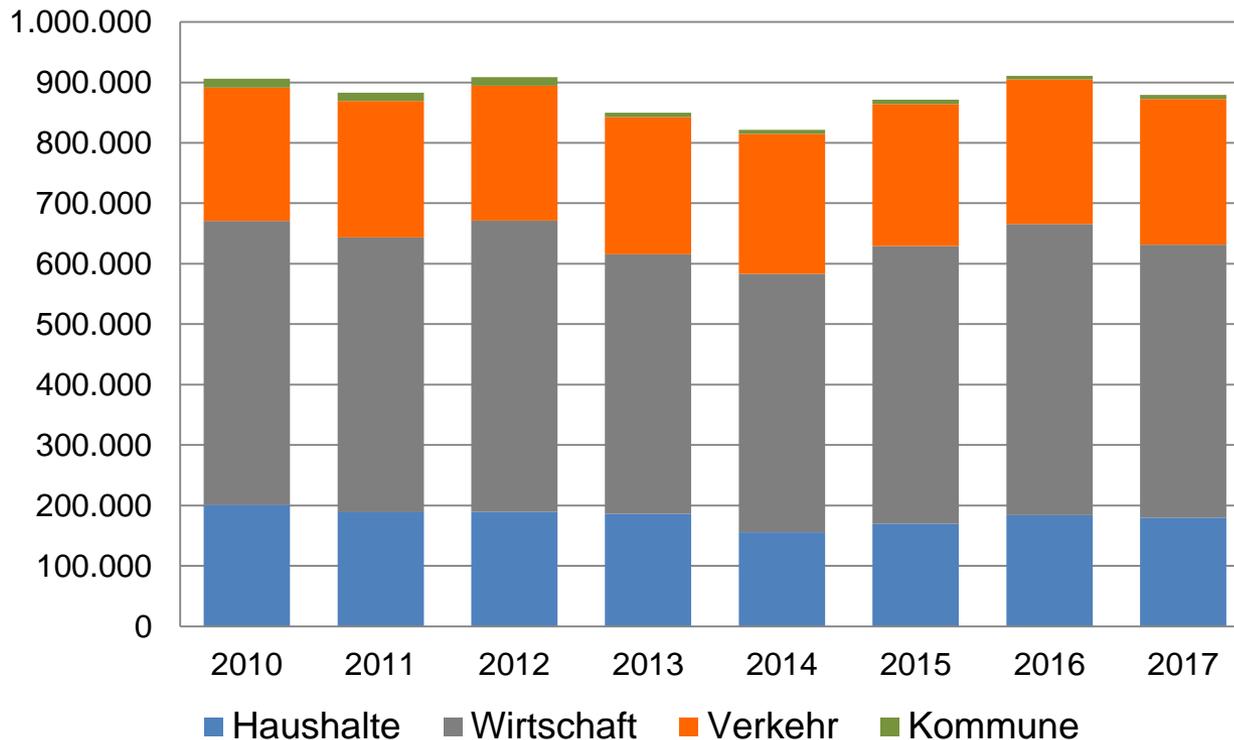
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



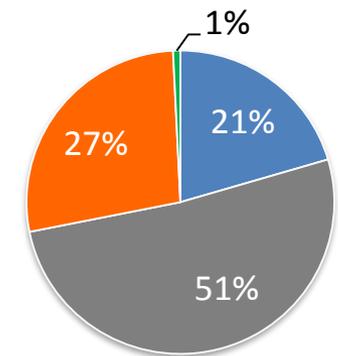
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



2017



Endenergieverbrauch  
2017:  
350.459 MWh

Gefördert durch:



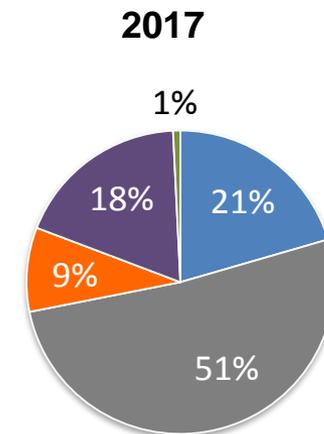
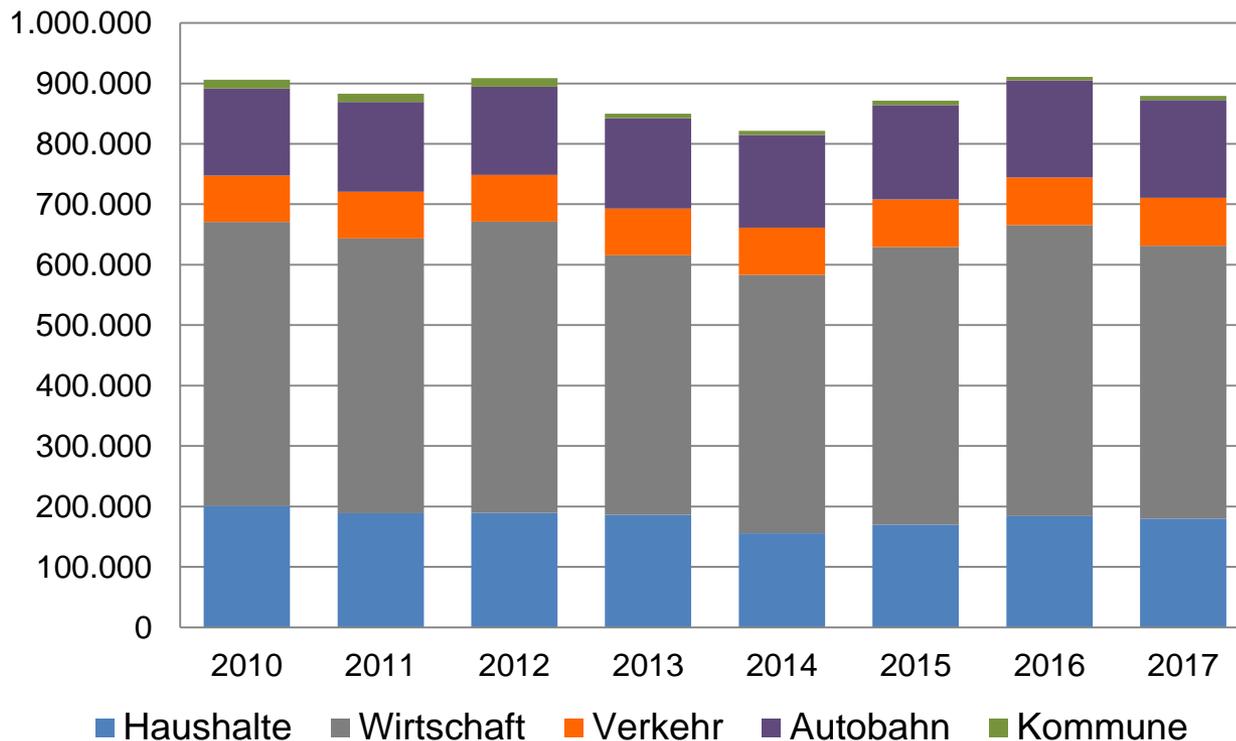
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Endenergieverbrauch nach Sektoren

Endenergieverbrauch nach Sektoren [MWh/a]



**Endenergieverbrauch  
2017:  
879.066 MWh**

Gefördert durch:



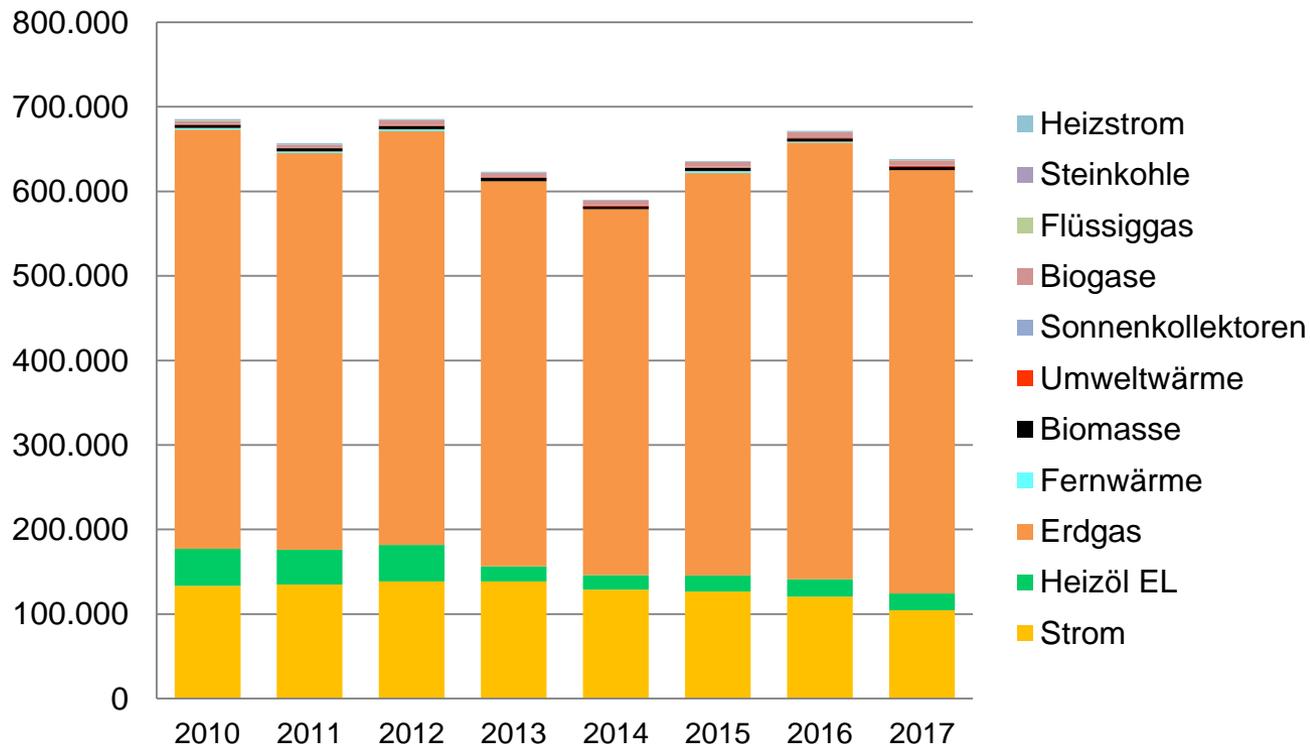
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern

## Endenergieverbrauch Gebäude / Infrastruktur nach Energieträgern [MWh/a]



Anteile im Jahr 2017

**Brennstoffe: 84 %**  
davon Erdgas: 94 %

**Strom: 16 %**

**638.201 MWh**

Gefördert durch:

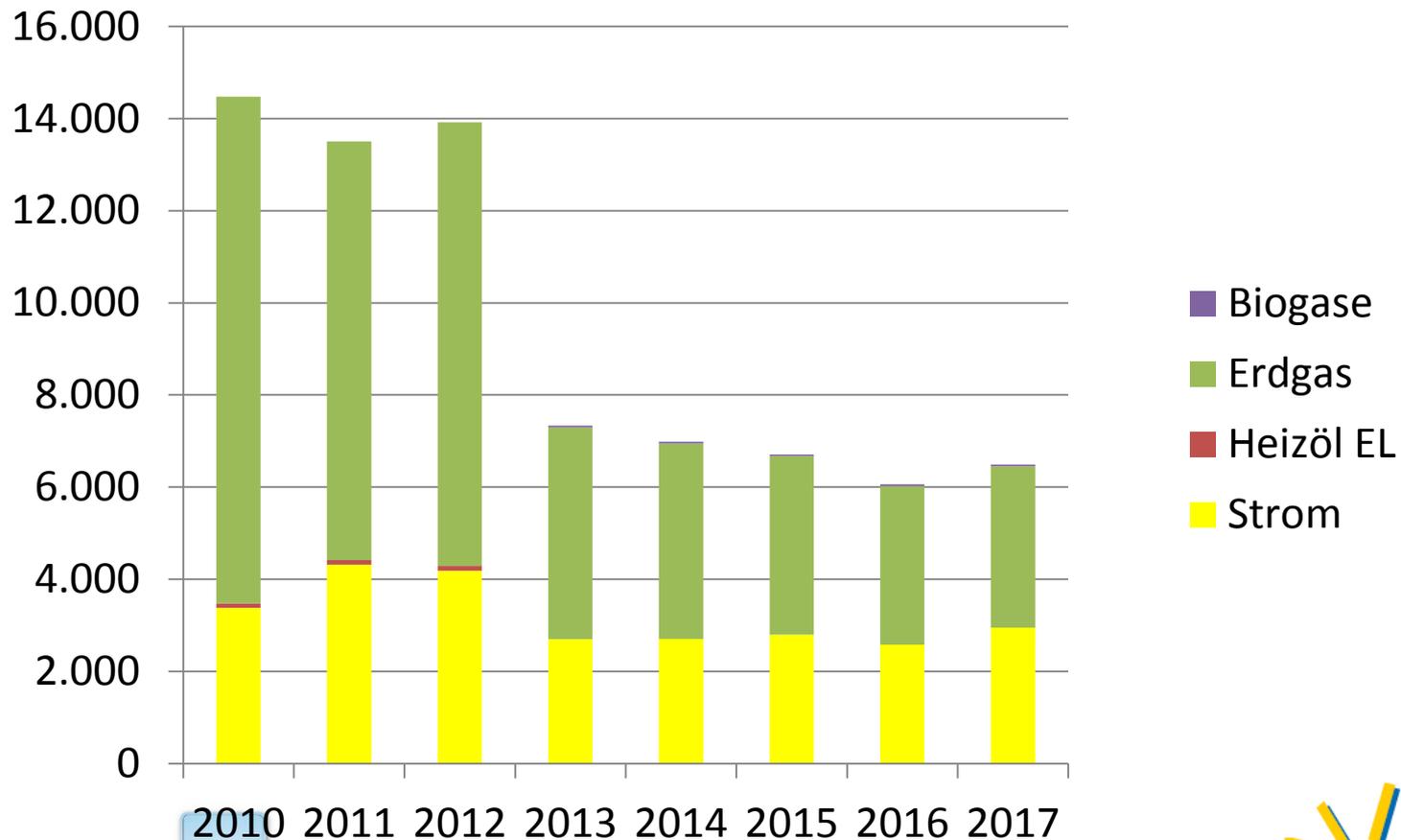


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

Endenergieverbrauch Kommunale Gebäude nach Energieträgern



Gefördert durch:



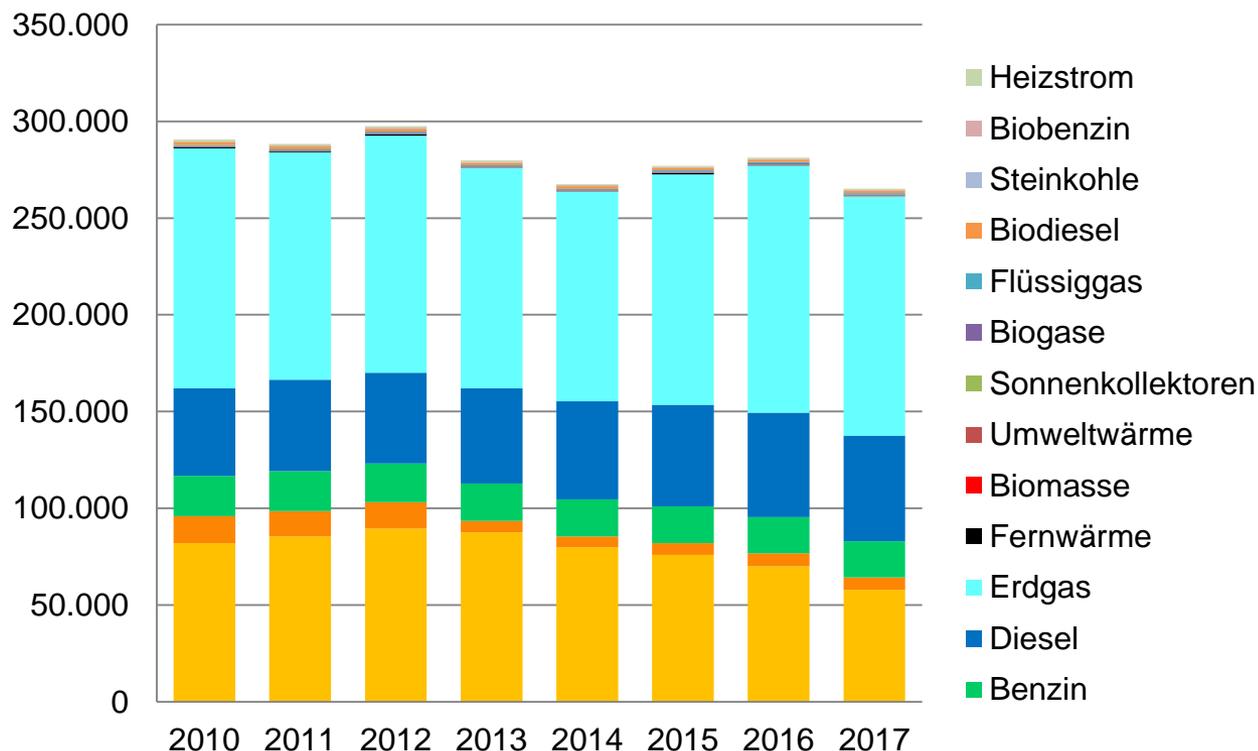
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern

CO<sub>2</sub>-Emissionen nach Energieträgern [t/a]



### Anteile im Jahr 2017

Brennstoffe: 50 %

Strom: 22 %

Kraftstoffe: 28 %

265.246 t/a

Gefördert durch:



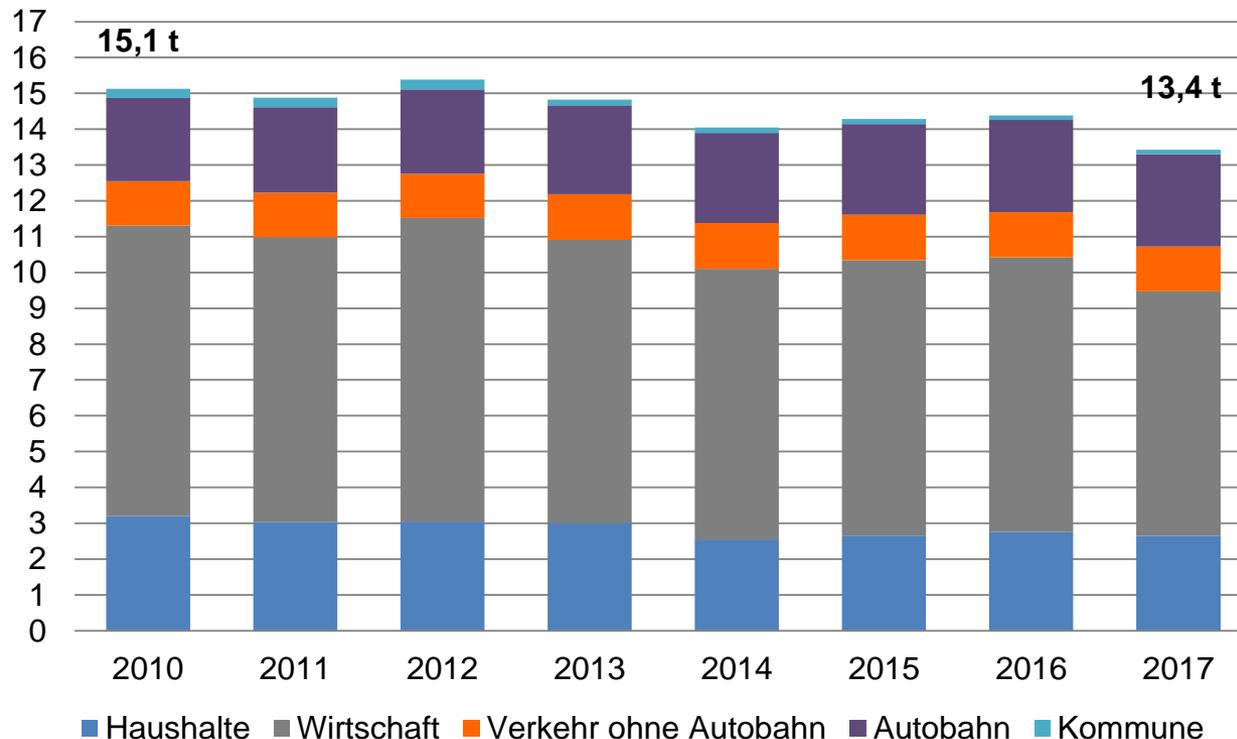
aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



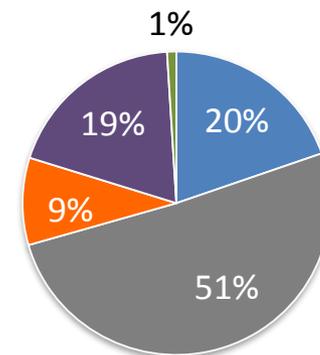
# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner

CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Einwohner [t/(E-a)]



2017



### CO<sub>2</sub>-Emissionen:

BRD:  
Niedersachsen:

rd. 10 t pro Kopf  
rd. 11 t pro Kopf

Gefördert durch:

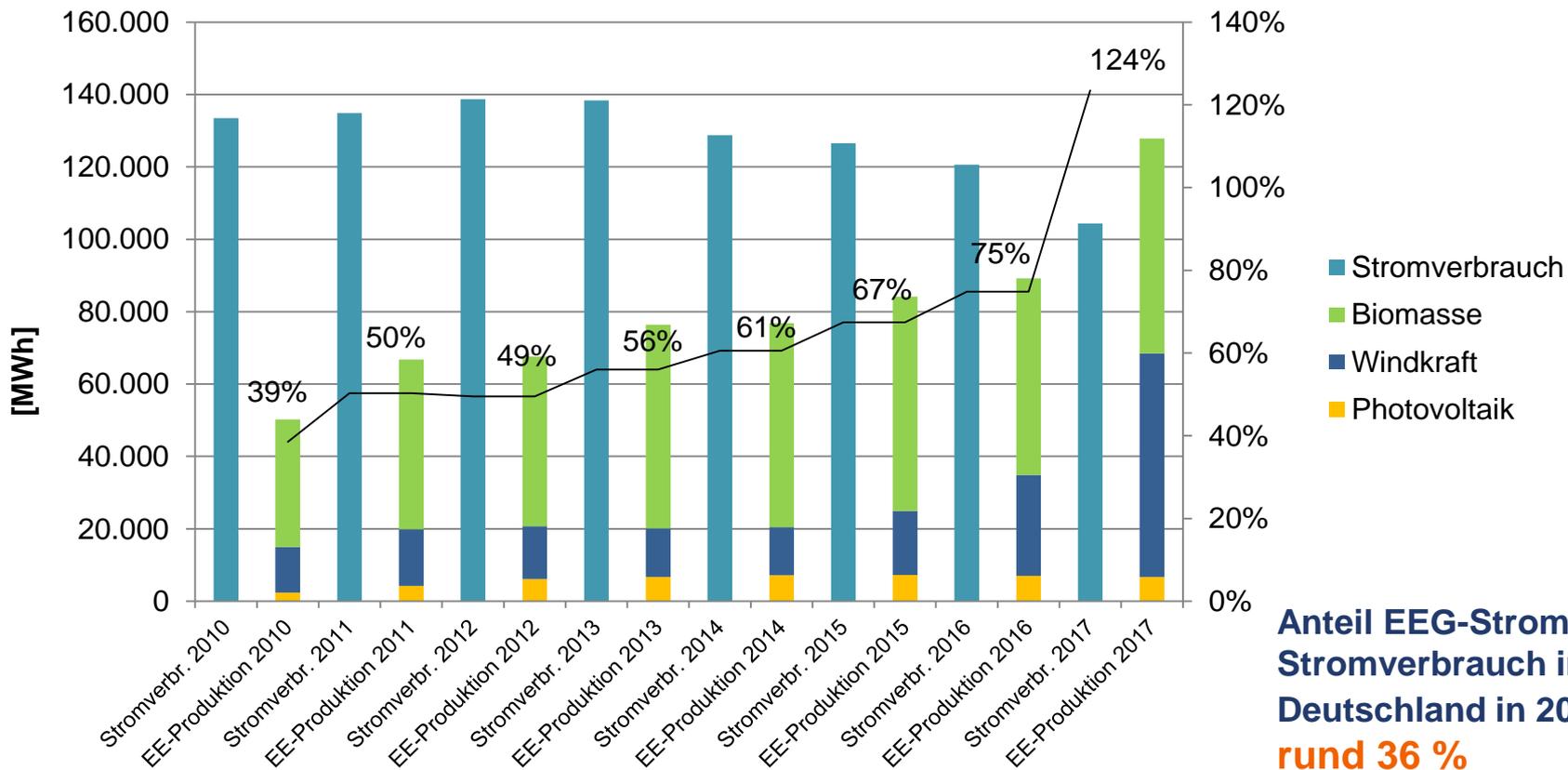


aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages



# Energie und CO<sub>2</sub>-Bilanz

## Regenerative Stromproduktion



**Anteil EEG-Strom am Stromverbrauch in Deutschland in 2017: rund 36 %**

Gefördert durch:  
 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages



# Klimaschutzkonzept Landkreis Oldenburg

Ansprechpartner

**David Sommer**

- Projektleiter / eea-Berater

**Energielenker Beratungsgesellschaft mbH**

**AirportCenter II**

**Hüttruper Heide 90**

**48268 Greven**

**Telefon +49 | 2571 | 58866-10**

**Telefax +49 | 2571 | 56688-20**

**[www.energielenker.de](http://www.energielenker.de)**

**[sommer@energielenker.de](mailto:sommer@energielenker.de)**

Gefördert durch:



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz  
und nukleare Sicherheit



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

