



INSTITUT FÜR ENERGIE-
UND UMWELTFORSCHUNG
HEIDELBERG

Energie- und CO₂-Bilanz 2015

Landkreis Aschaffenburg

13.11.2017

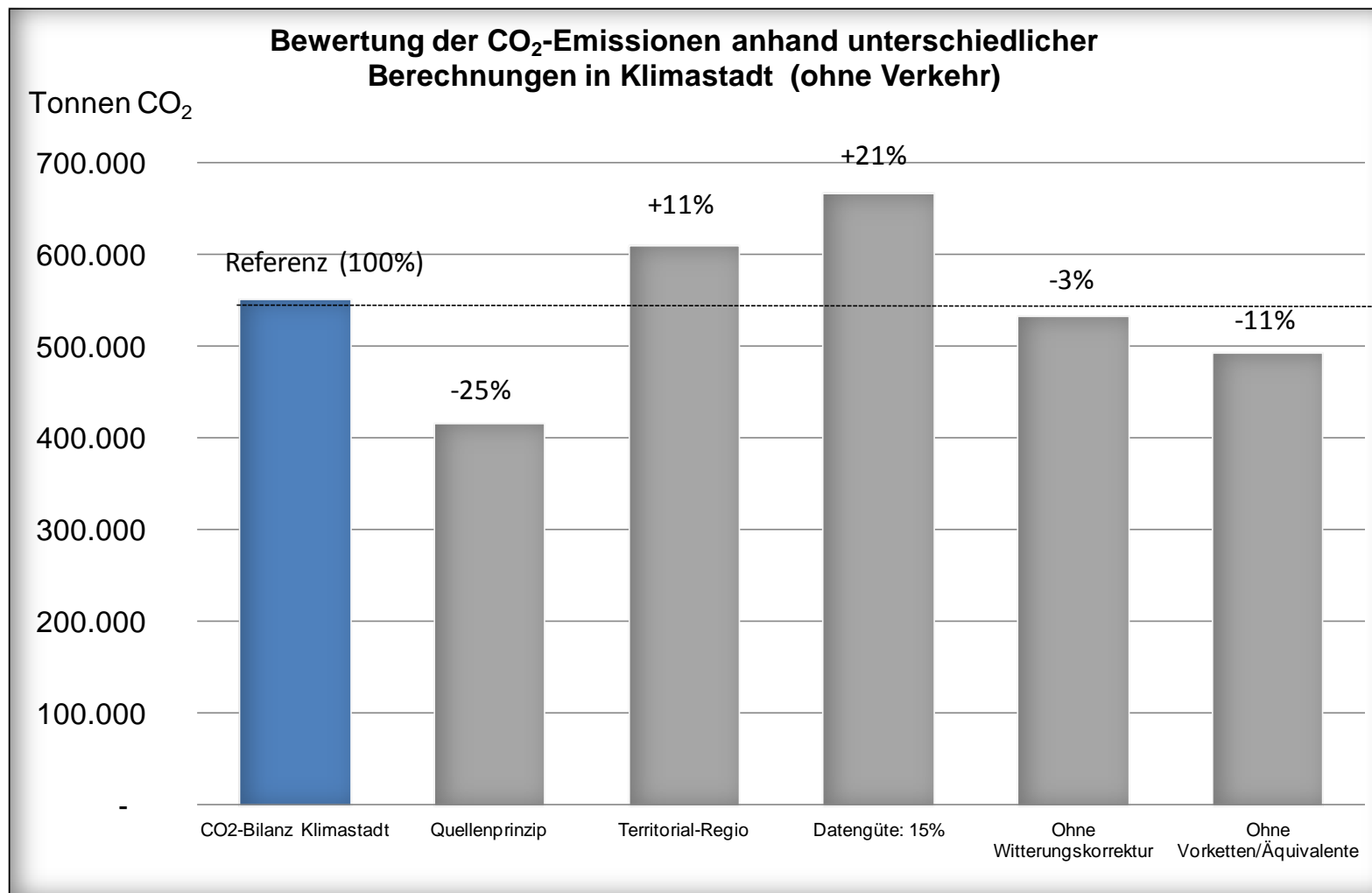
Eva Rechsteiner



- Methodik der kommunalen CO₂-Bilanzierung
- Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz 2015
- Entwicklung der Energie- und CO₂-Bilanz 2009 bis 2015

Methodik der kommunalen CO₂-Bilanzierung

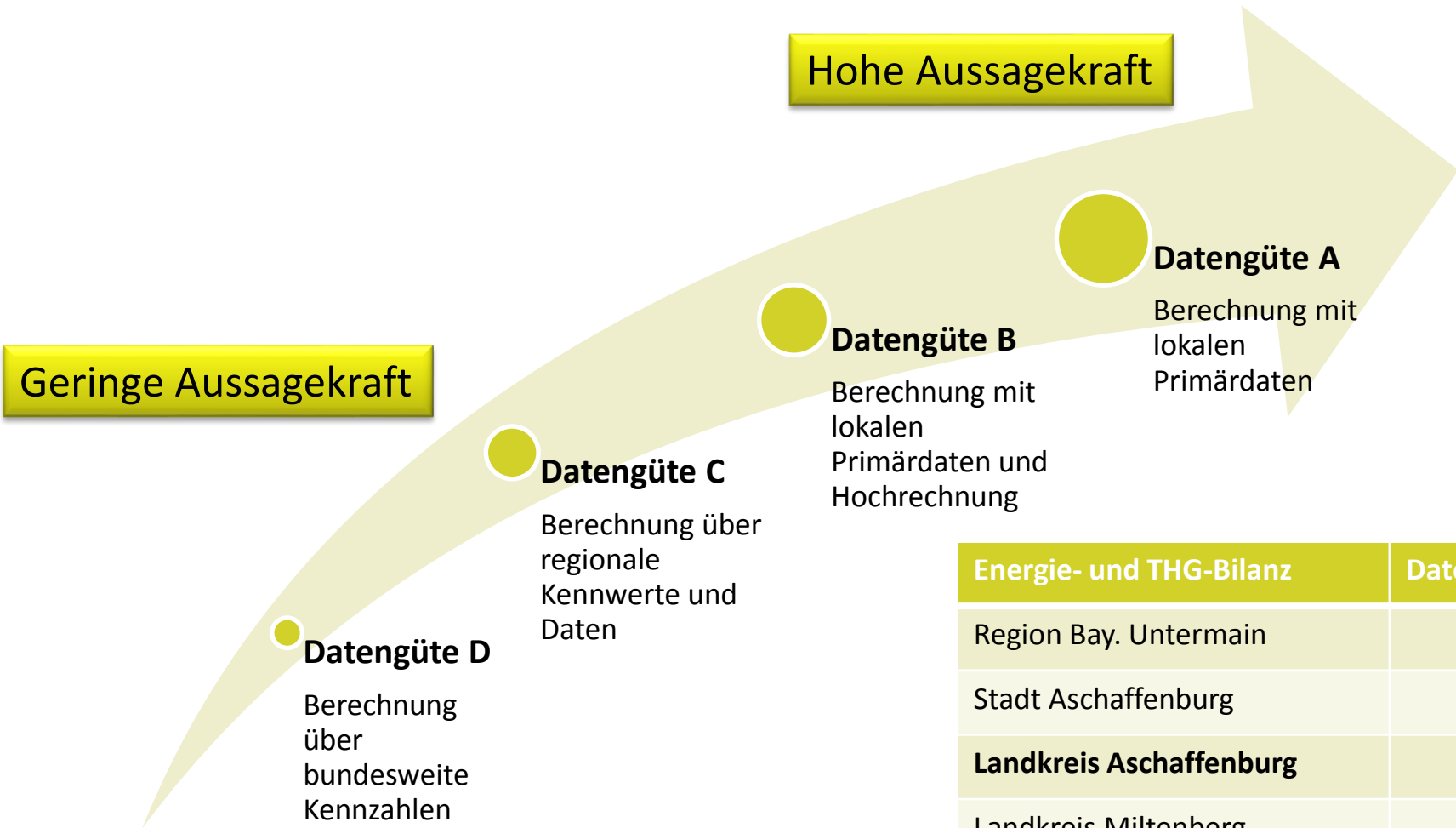
Eine Stadt – viele Bilanzen..



Basisbilanz:

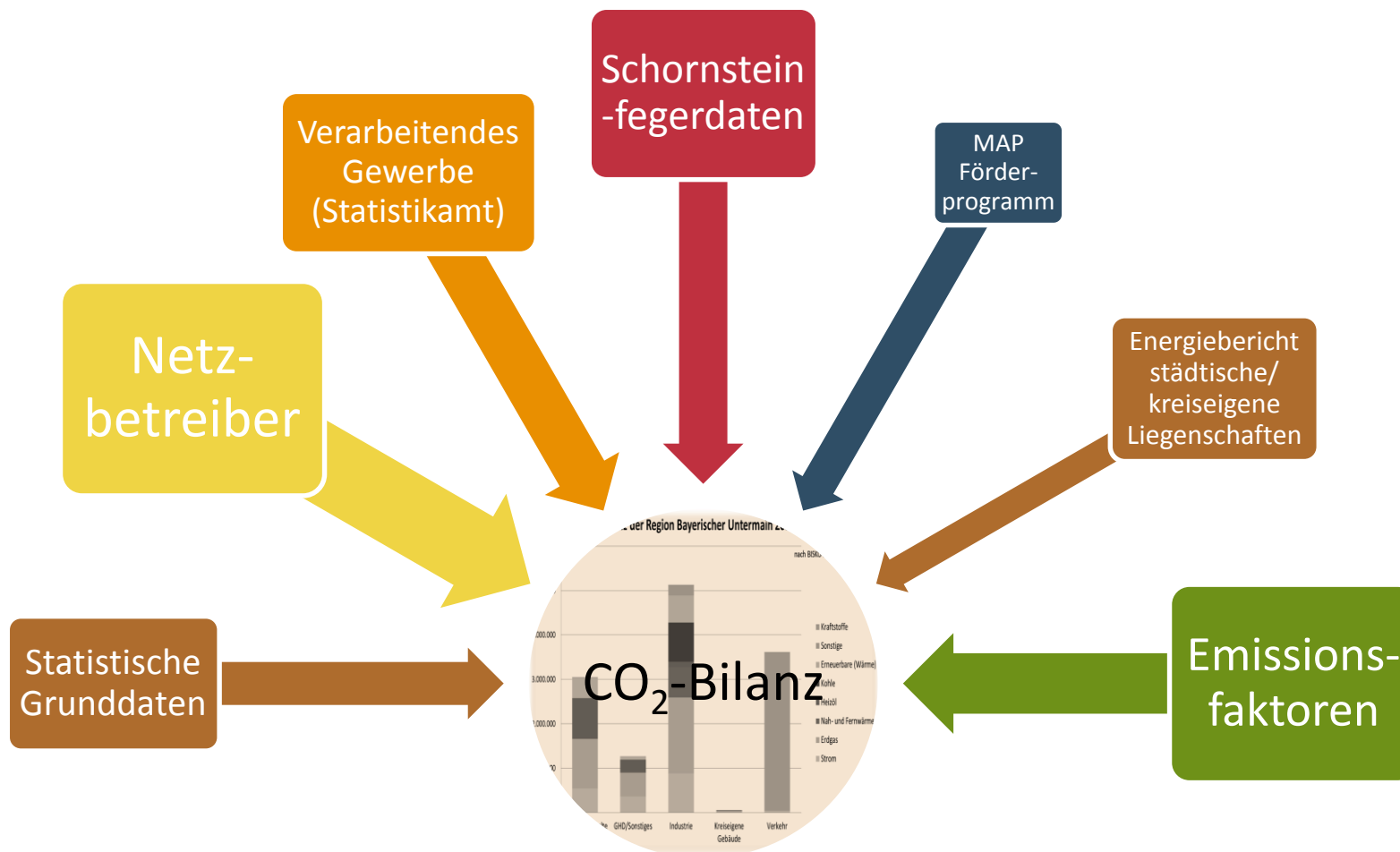
- **Endenergiebasierte Territorialbilanz**
- **Keine Witterungskorrektur**
- **Stromemissionsfaktor: Bundesmix**
- **Emissionsfaktoren mit Äquivalenten und Vorkette**
- **Exergetische Allokation**
- **Ausweisung einer Datengüte**
- **Andere Methoden (lokaler Strommix, Witterungskorrektur, Ökostrom und nicht-energetische THG-Emissionen) werden nachrichtlich dargestellt**

Aussagekraft der Bilanzen



Energie- und THG-Bilanz	Datengüte
Region Bay. Untermain	A-B
Stadt Aschaffenburg	A-B
Landkreis Aschaffenburg	B
Landkreis Miltenberg	A-B

Relevanz der Datenquellen auf die Energiebilanz



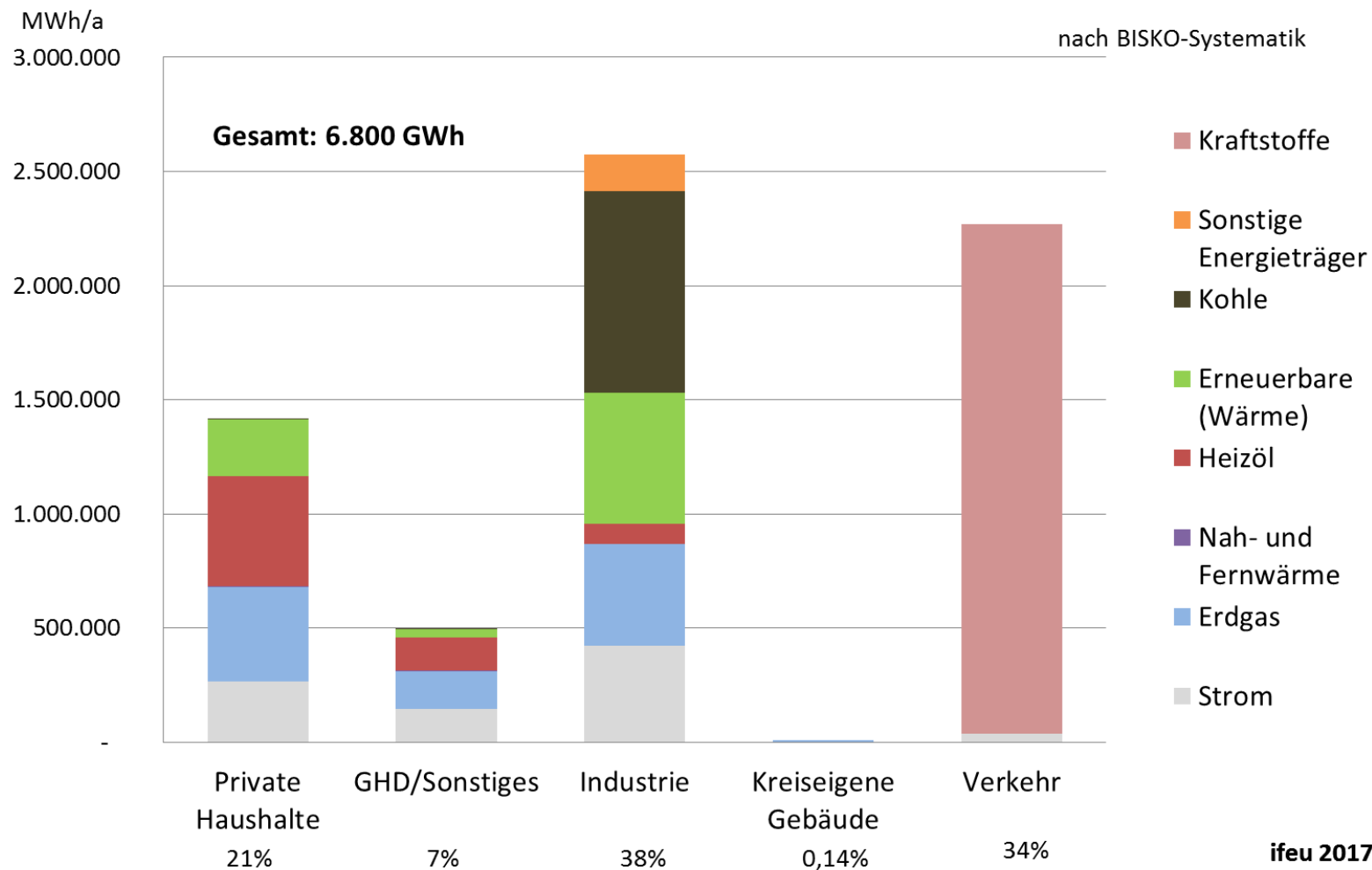
Netzbetreiber in der Region Bayerischer Untermain



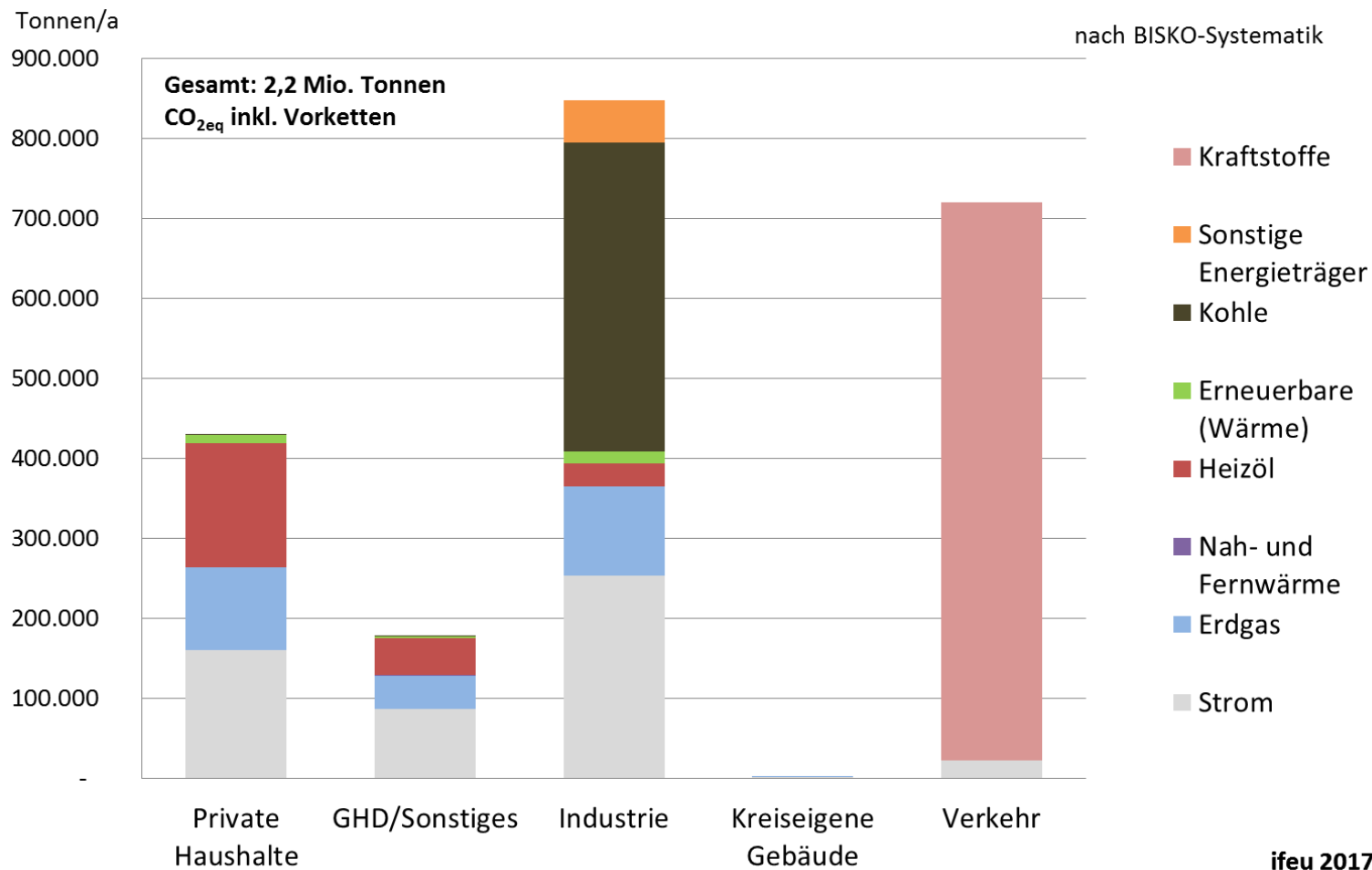
Netzbetreiber	Landkreis AB	Landkreis MIL	Stadt AB	Strom	Gas
Aschaffener Versorgungs-GmbH	X	X	X	X	X
Bayernwerk AG	X	X		X	
Elektrizitätswerk Goldbach-Hörsbach GmbH & Co. KG	X			X	X
Energienetze Bayern GmbH	X	X			X
Energienetz Mitte GmbH	X			X	
Energieversorgung Alzenau GmbH	X			X	X
EMB Energieversorgung Miltenberg-Bürgstadt GmbH & Co. KG		X		X	X
EZV Energie- und Service GmbH & Co. KG Untermain		X		X	
Gemeindewerke Glattbach	X			X	
Gemeindewerke Kahl mbH	X			X	X
Stadtwerke Klingenberg a.M. (AöR)		X		X	X
Mainsite GmbH & Co. KG		X		X	
Gemeindewerke Stockstadt	X			X	
Main Spessart Energie	X				X
NRM Netzdienste Rhein-Main GmbH	X				X
Syna GmbH	X			X	X

Ergebnisse der Energie- und CO₂-Bilanz 2015

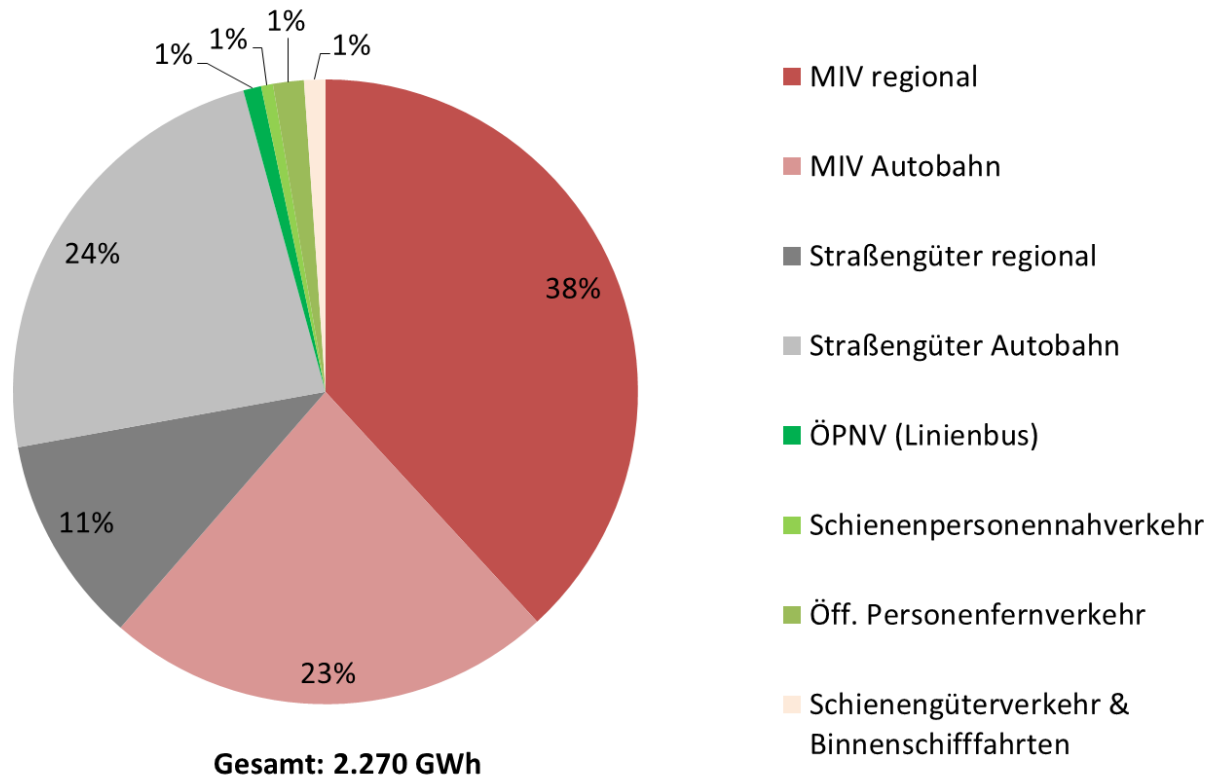
Energiebilanz 2015 Landkreis Aschaffenburg



CO₂-Bilanz 2015 Landkreis Aschaffenburg

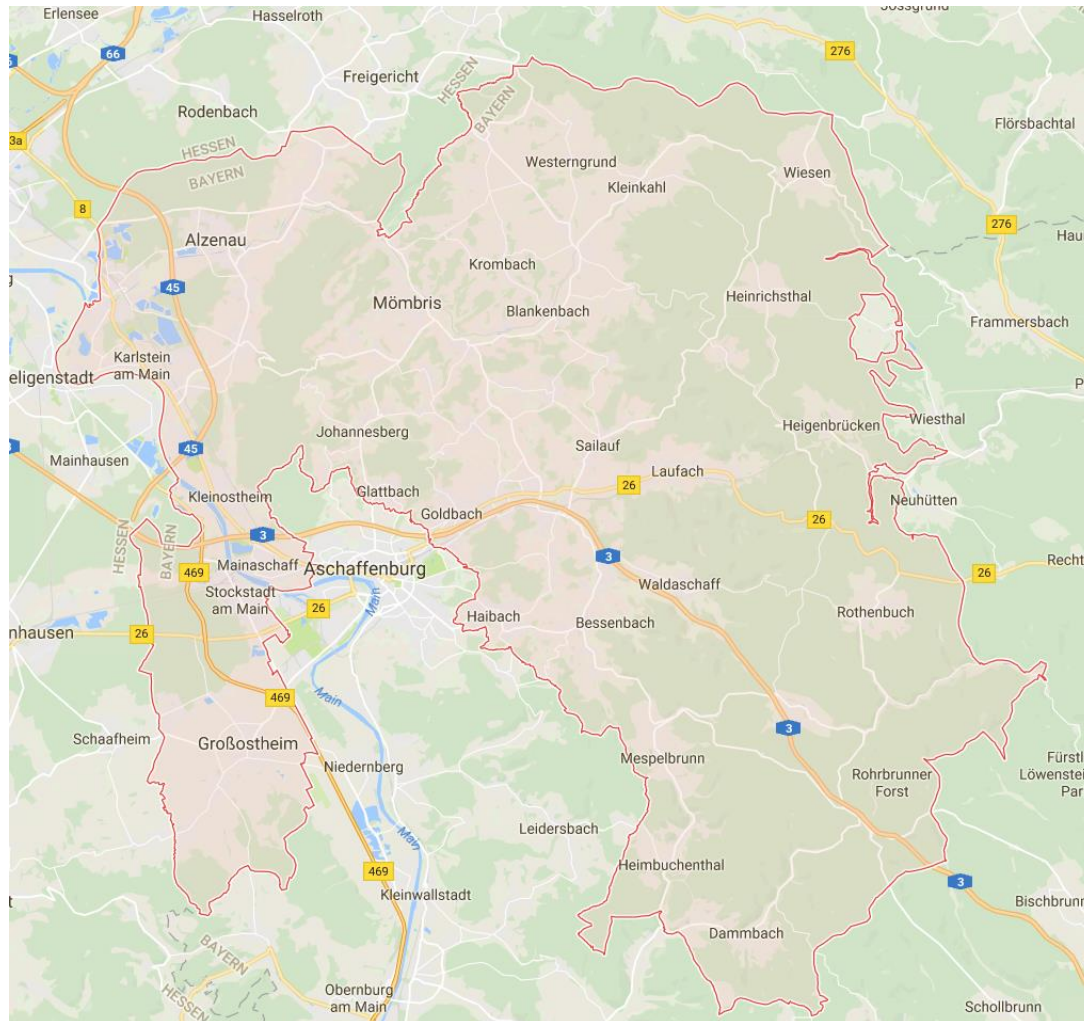


Energieverbrauch des Verkehrs im Landkreis Aschaffenburg 2015 nach Verkehrsmittel



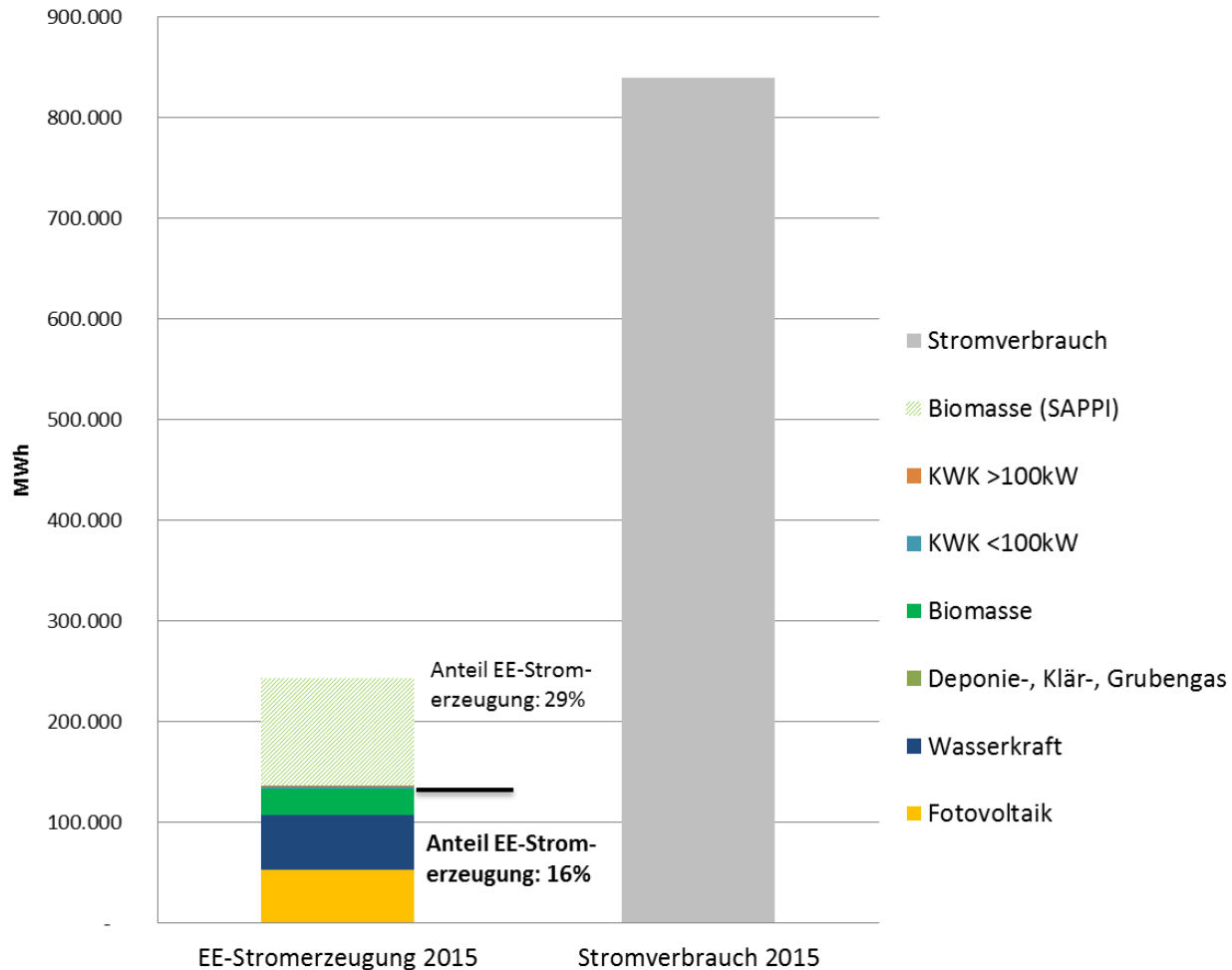
*Binnenschiffwerte enthalten keine Personenschifffahrt

Regional / überregionaler Verkehr im LK AB



A3 und A45 =
überregionaler Verkehr

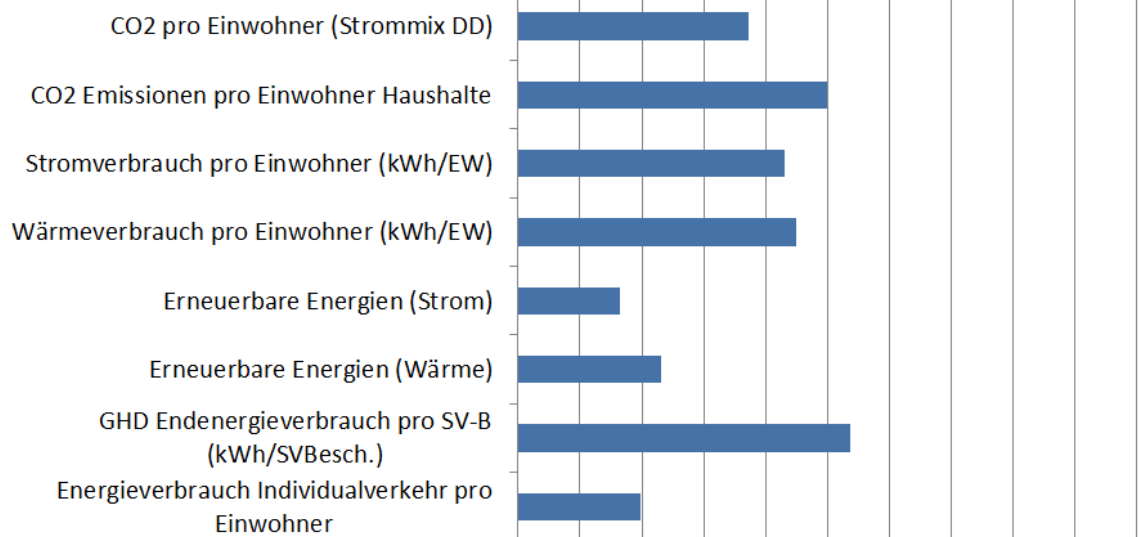
Erneuerbare Stromerzeugung im Landkreis Aschaffenburg



Indikatorenset Landkreis Aschaffenburg 2015

0 Punkte = schlecht 10 Punkte = sehr gut

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

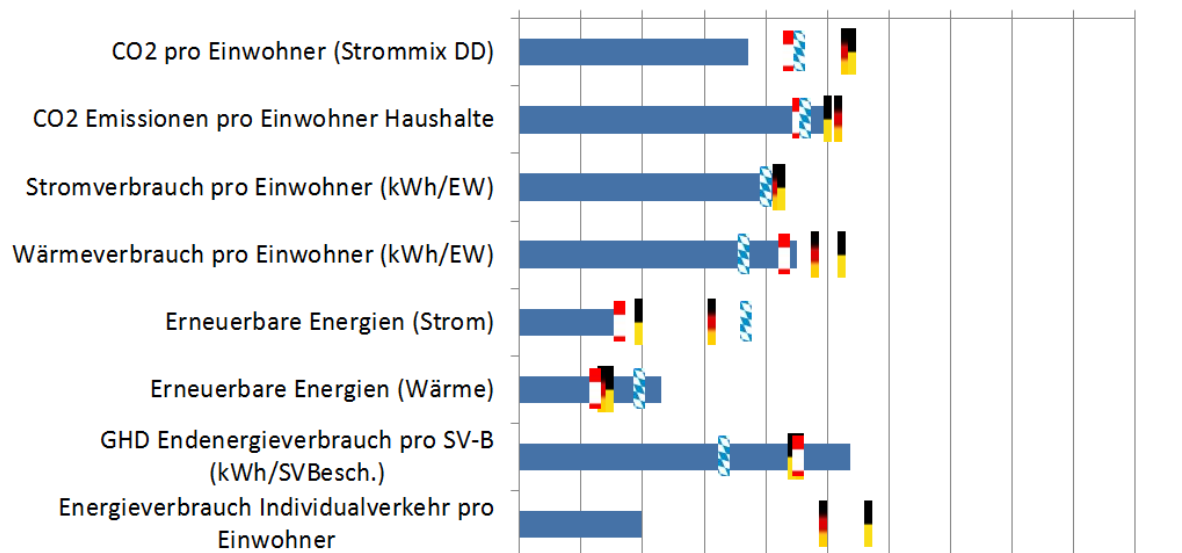


Jahr	Wert	Einheit	Min. 0	Max. 10 Pkt.
2015	12,6	[t/EW]	20	0
2015	2,5	[t/EW]	5	0
2015	1.540	[kWh/EW]	2.700	0
2015	6.600	[kWh/EW]	12.000	0
2015	16,4	[%]	0	100
2015	23	[%]	0	100
2015	13.900	[kWh/Besch.]	30.000	0
2015	8.020	[kWh/EW]	10.000	0

Indikatorenset Landkreis Aschaffenburg 2015

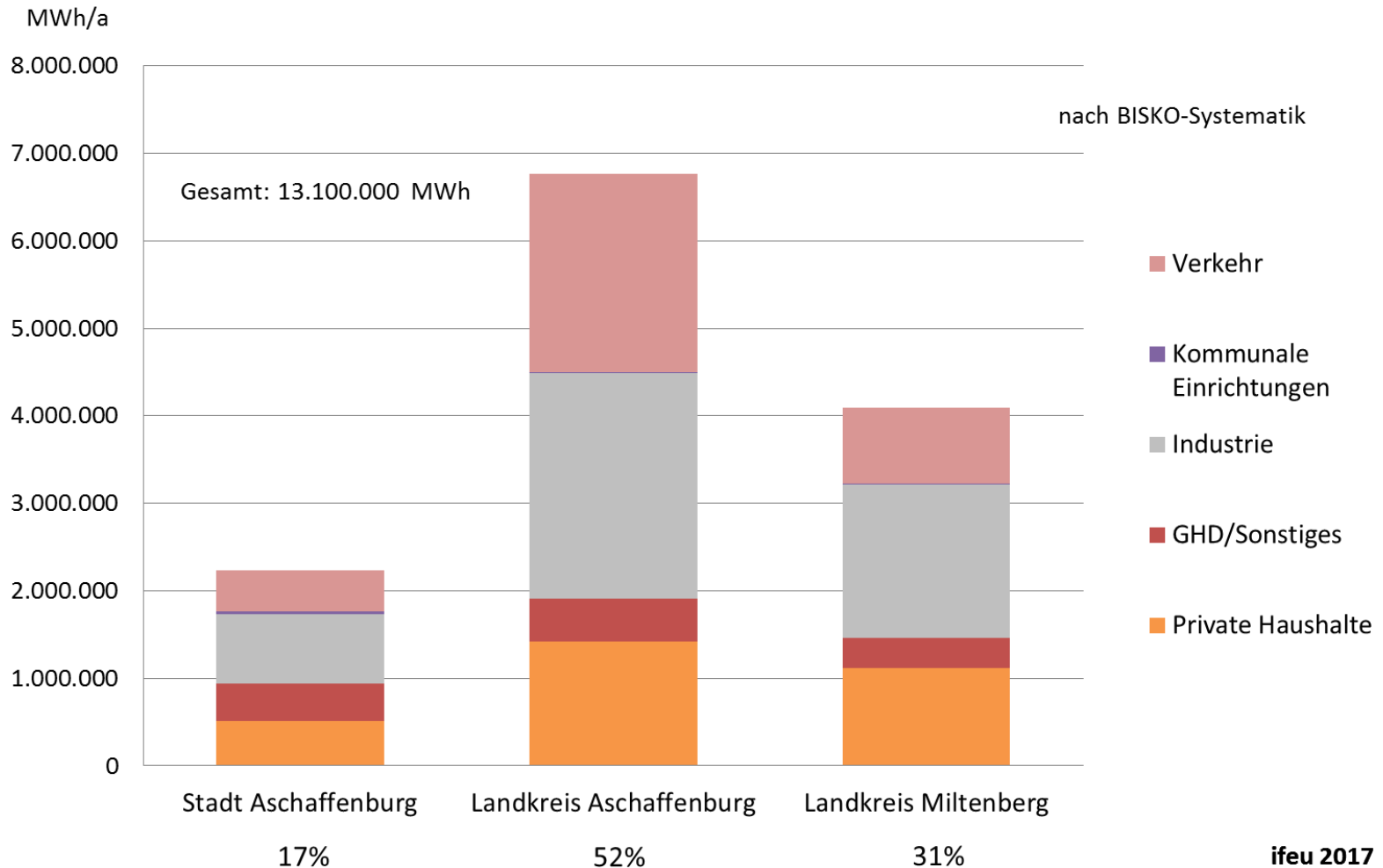
0 Punkte = schlecht 10 Punkte = sehr gut

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Jahr	Wert	Einheit	Min. 0 Ptk.	Max. 10 Pkt.
2015	12,6	[t/EW]	20	0
2015	2,5	[t/EW]	5	0
2015	1.540	[kWh/EW]	2.700	0
2015	6.600	[kWh/EW]	12.000	0
2015	16,4	[%]	0	100
2015	23	[%]	0	100
2015	13.900	[kWh/Besch.]	30.000	0
2015	8.020	[kWh/EW]	10.000	0

Energiebilanz der Region nach Gebietskörperschaften (2015)



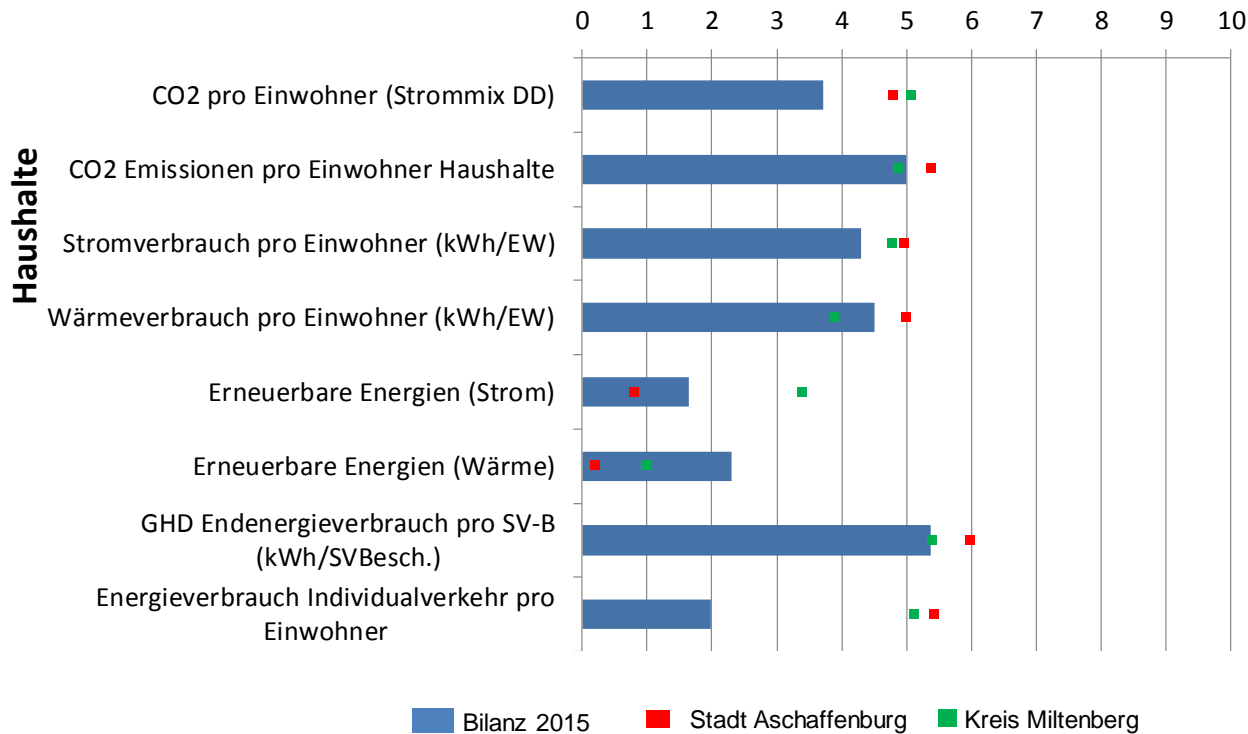
ifeu 2017

Indikatorenset der Region nach Gebietskörperschaften



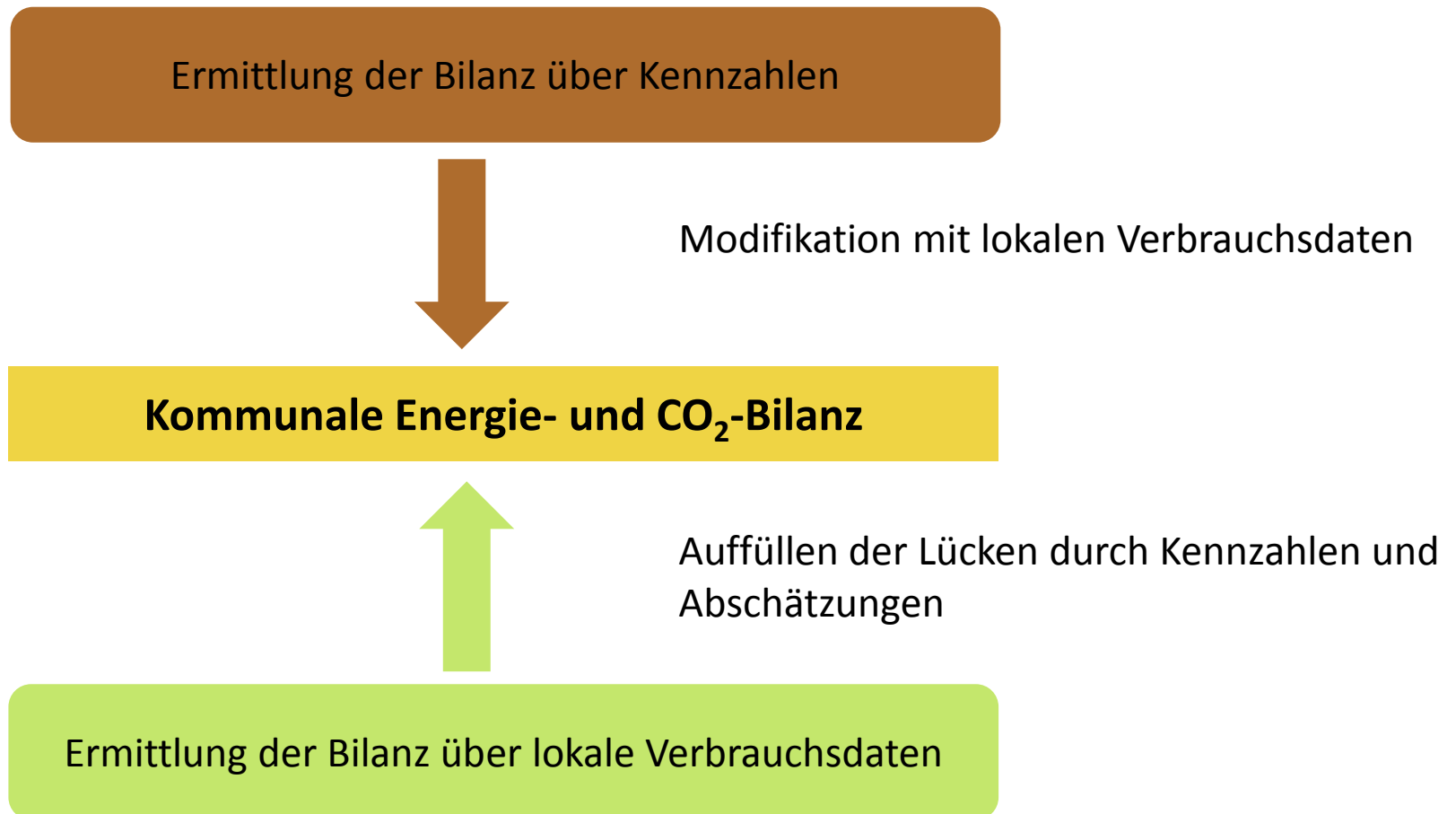
Indikatorenset Landkreis Aschaffenburg 2015

0 Punkte = schlecht 10 Punkte = sehr gut



Entwicklung der Energie- und CO₂-Bilanz 2009 bis 2015

Unterschiedliche Vorgehensweise bei der Bilanzierung

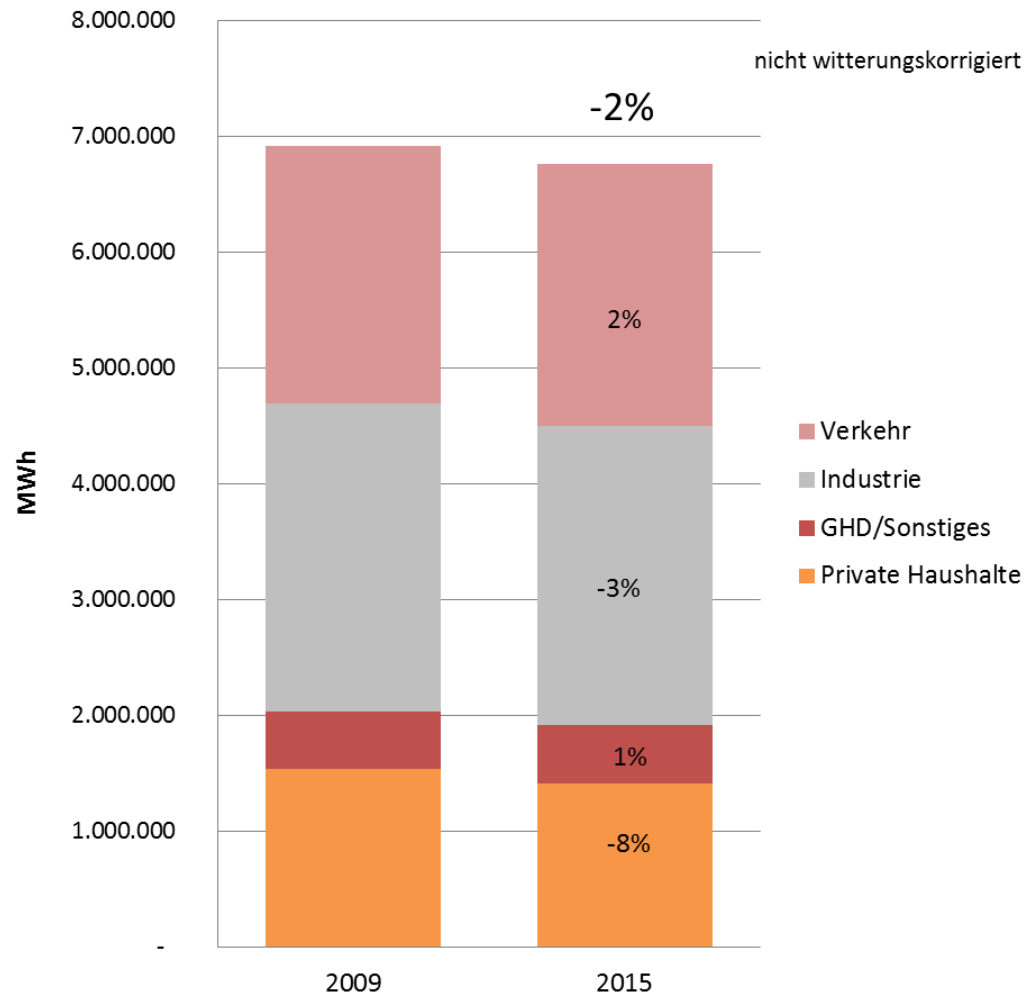


Methodische Anpassungen bei der Rückrechnung für das Bilanzjahr 2009

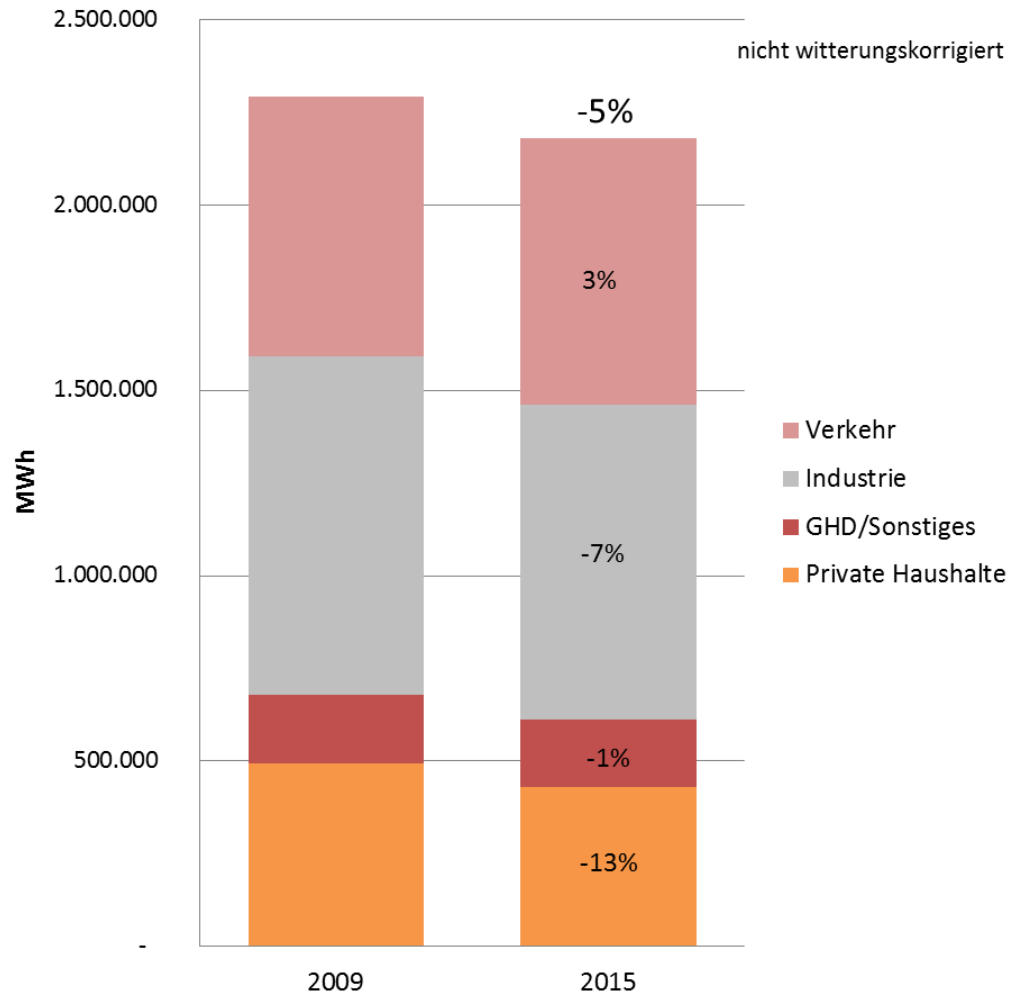


Änderung ifeu 2009 im Vergleich zu ECOSPEED 2009	Grund	Auswirkung
Berücksichtigung des Energieverbrauchs des Verarbeitenden Gewerbes	Verbesserung der Datenlage: Abfrage lokaler Großverbraucher und Daten des statistischen Landesamtes (Energieverbrauch auf Kreisebene)	Veränderung des Energieverbrauchs im Sektor Industrie um +41% Starke Verschiebung bei den Energieträgern Heizöl, Fernwärme, Erneuerbare Wärme und Kohle
Anpassung des Bilanzierungsprinzips im Verkehr (von Kfz-basiert auf Territorialprinzip)	Anpassung an BSKO-Standard	Veränderung des Energieverbrauchs im Sektor Verkehr um -11%

Entwicklung des Energieverbrauchs im Landkreis Aschaffenburg nach Sektoren



Entwicklung der CO₂-Emissionen im Landkreis Aschaffenburg nach Sektoren



Indikatorenset mit Bilanz 2009

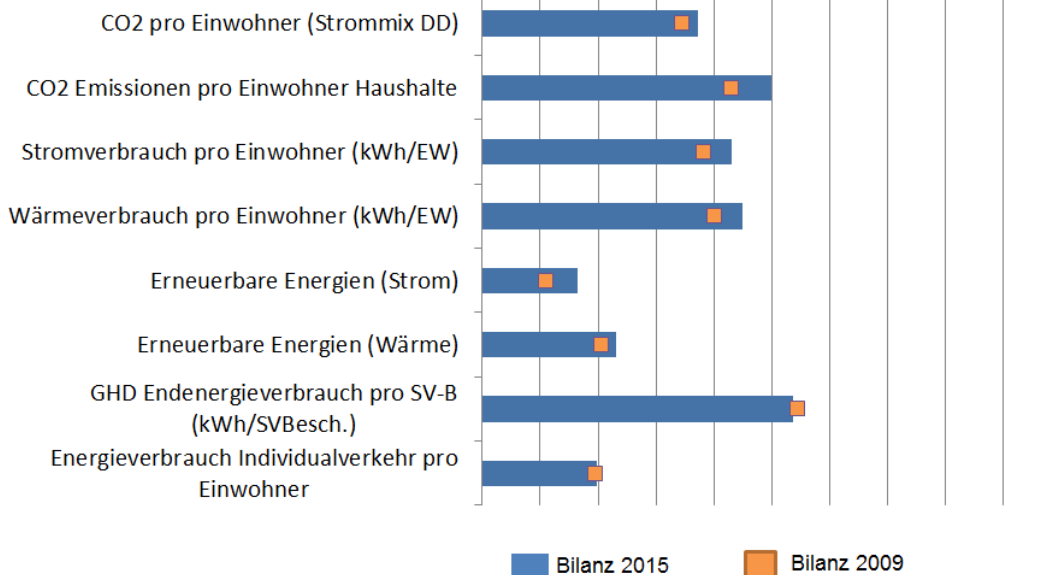


Indikatorenset Landkreis Aschaffenburg 2015

0 Punkte = schlecht 10 Punkte = sehr gut

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Haushalte



Jahr	Wert 2015	Einheit	Wert 2009	Min. 0	Max. 10 Pkt.
2015	12,6	[t/EW]	13,1	20	0
2015	2,5	[t/EW]	2,9	5	0
2015	1.540	[kWh/EW]	1.670	2.700	0
2015	6.600	[kWh/EW]	7.200	12.000	0
2015	16,4	[%]	11	0	100
2015	23	[%]	20,4	0	100
2015	13.900	[kWh/Besch.]	13.700	30.000	0
2015	8.020	[kWh/EW]	8.060	10.000	0

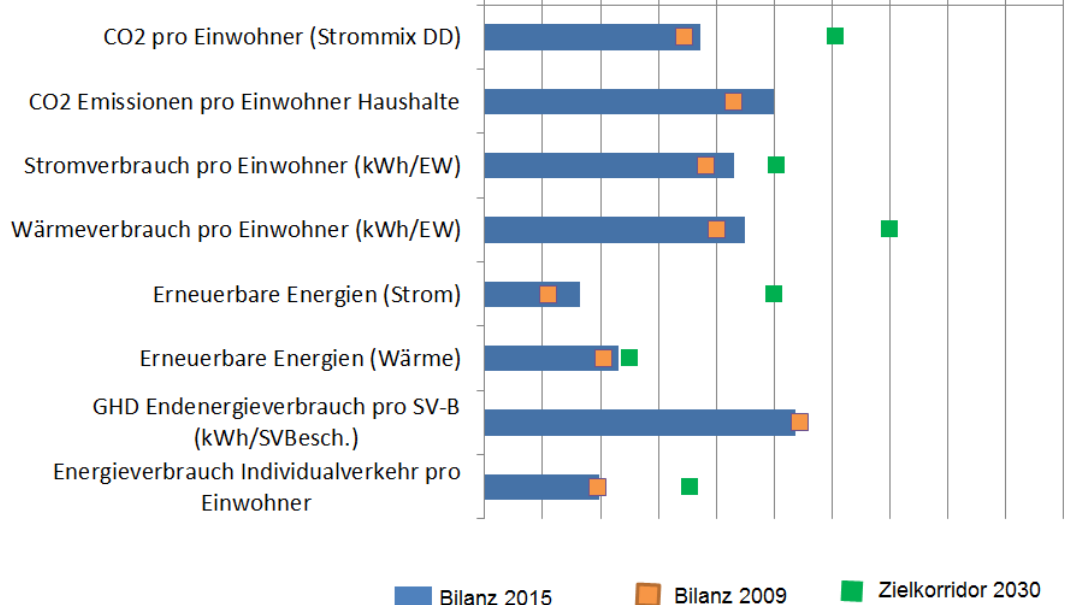
Indikatorenset mit Zielkorridor 2030



Indikatorenset Landkreis Aschaffenburg 2015

0 Punkte = schlecht 10 Punkte = sehr gut

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10



Jahr	Wert 2015	Einheit	Wert 2009	Min. 0	Max. 10 Pkt.
2015	12,6	[t/EW]	13,1	20	0
2015	2,5	[t/EW]	2,9	5	0
2015	1.540	[kWh/EW]	1.670	2.700	0
2015	6.600	[kWh/EW]	7.200	12.000	0
2015	16,4	[%]	11	0	100
2015	23	[%]	20,4	0	100
2015	13.900	[kWh/Besch.]	13.700	30.000	0
2015	8.020	[kWh/EW]	8.060	10.000	0

Einflussfaktoren Endenergieverbrauch und CO₂-Emissionen

Lokale Rahmenbedingungen

(Wohnflächenentwicklung, Bevölkerungsentwicklung)

Konjunkturelle Entwicklung

Witterung

Aktivitäten EVU

Aktivitäten Kommunalverwaltung

Handeln der kommunalen Akteure (z.B. aufgrund von Preisentwicklungen)

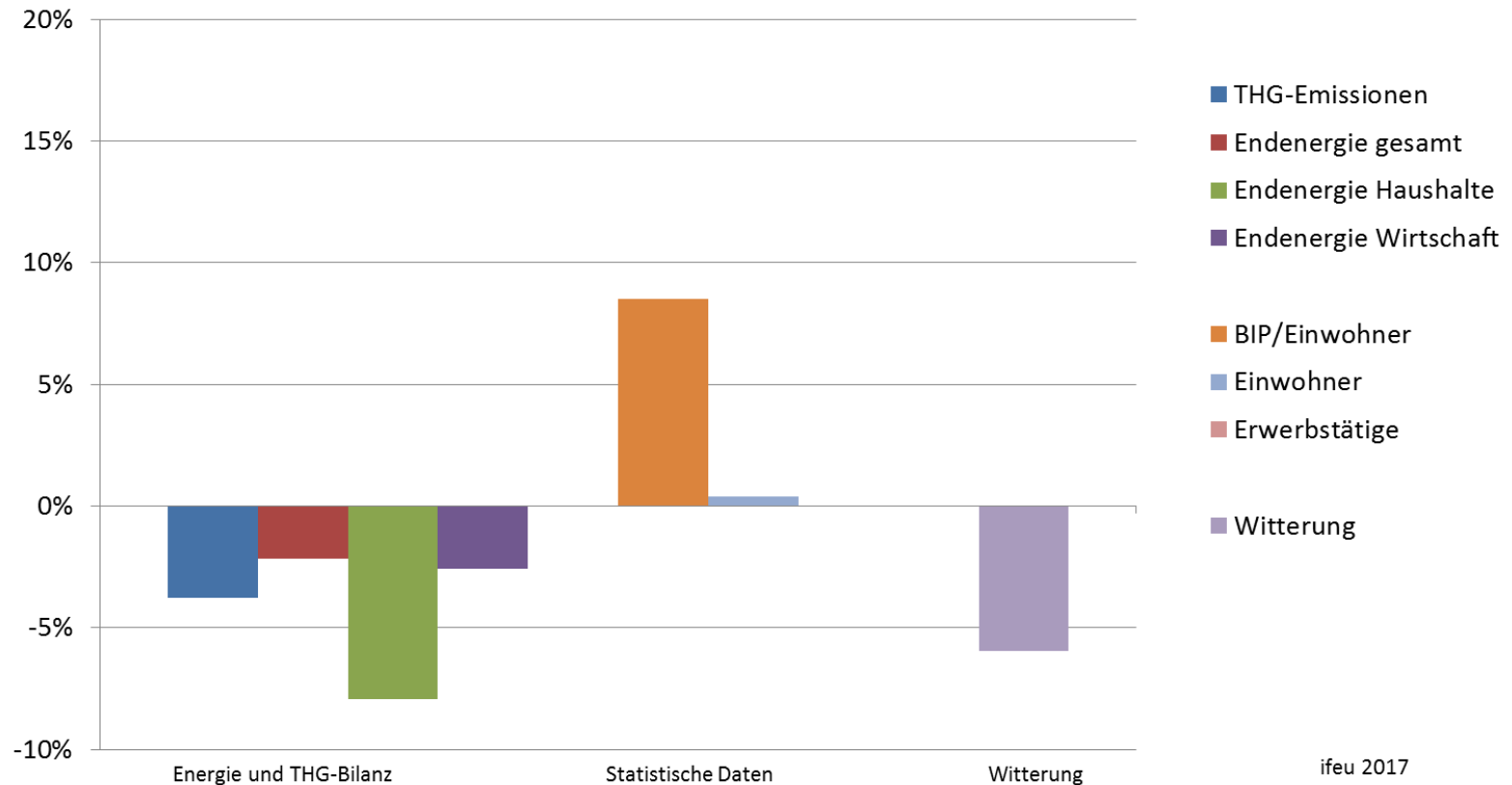
Rahmenbedingungen allgemein (BUND/EU)

Endenergie-
verbrauch
und CO₂-
Emissionen

Entwicklungen im Landkreis Aschaffenburg 2009-2015



Relativer Vergleich verschiedener Kennwerte im
Landkreis Aschaffenburg 2009 und 2015



ifeu 2017

	Quantitativ	Qualitativ
Top down - Kommune	<ul style="list-style-type: none">• Energie- und CO₂-Bilanz• Indikatoren des „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“	<ul style="list-style-type: none">• Aktivitätsprofil des „Benchmark Kommunalen Klimaschutz“• European Energy Award - eea®• Mini-Benchmark („Coaching Kommunalen Klimaschutz“)
Bottom up - Einzelmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none">• Maßnahmeneffekte (technisch)	<ul style="list-style-type: none">• Maßnahmeneffekte („weich“, z.B. Beratungszahlen, ggf. Abschätzungen)

Herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Eva Rechsteiner

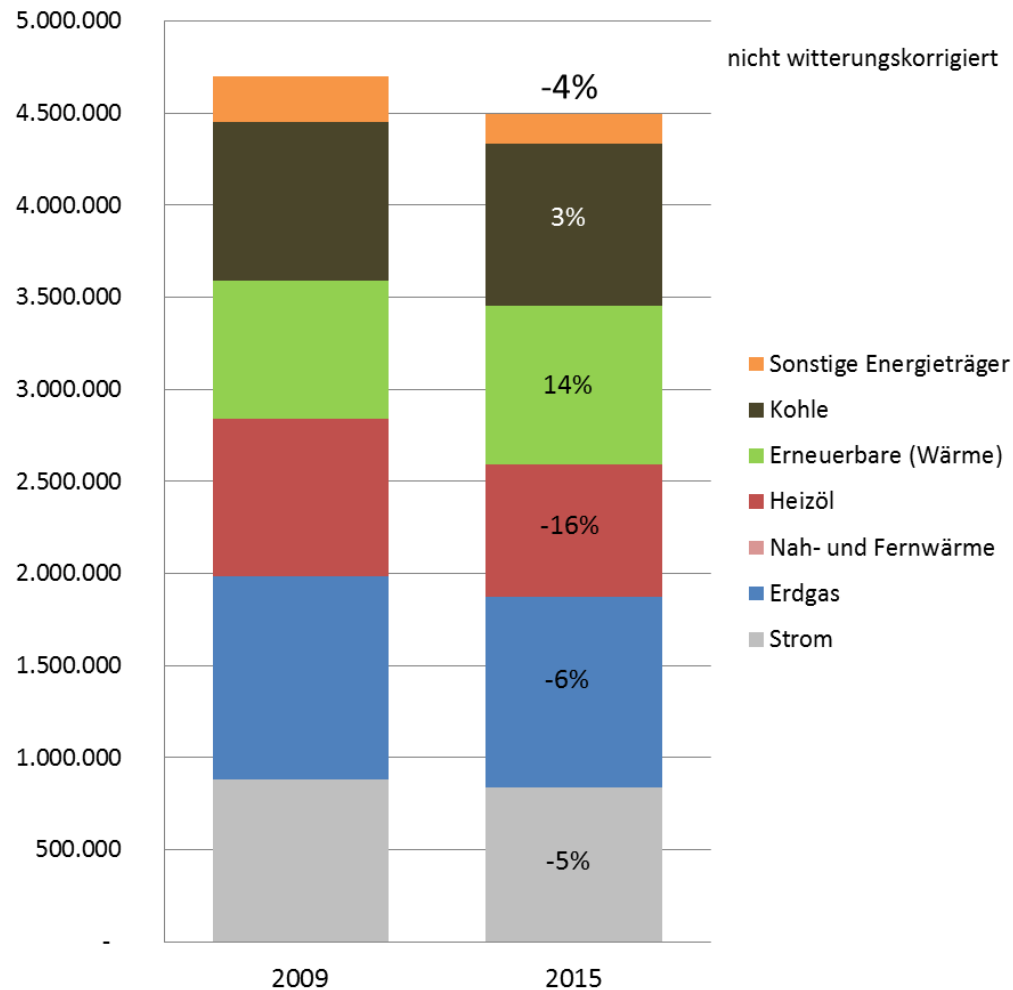
ifeu - Institut für Energie- und
Umweltforschung Heidelberg GmbH
Wilckensstraße 3
69120 Heidelberg

Fon: +49 (0) 6221 / 47 67 - 770

Fax: +49 (0) 6221 / 47 67 -19

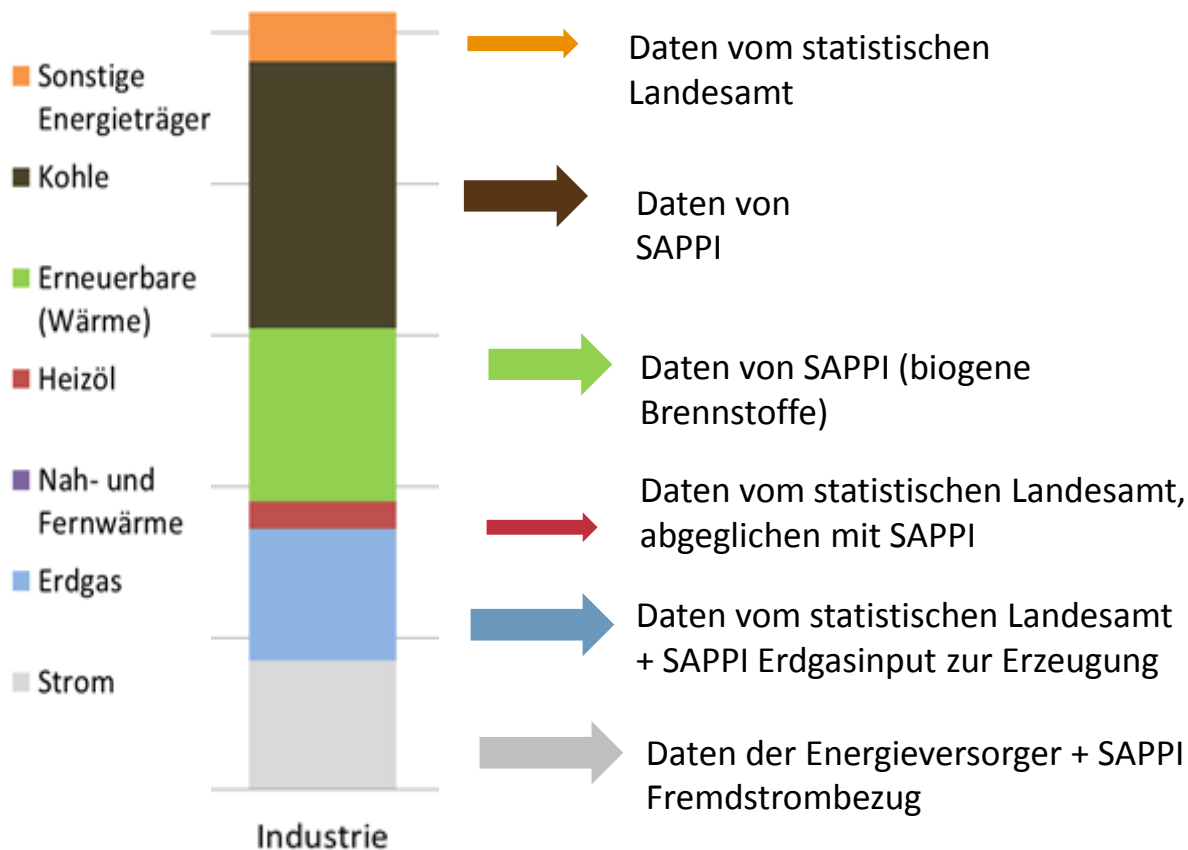
E-Mail: eva.rechsteiner@ifeu.de

Entwicklung des Energieverbrauchs (stationär) nach Energieträgern im Landkreis Aschaffenburg



- Statistischem Landesamt mit vielen geschwärzten Bereichen, insgesamt sehr hoher Verbrauch im Verarbeitenden Gewerbe
- DEHSt gibt 3 Anlagen an: Ziegelwerk Zeller (angefragt), SAPPI Stockstadt mit 2 Anlagen
- SAPPI hat EMAS Umweltbericht für die Jahre 2010-2016 geliefert

Berechnung des Sektors Industrie



Energie		
Brennstoffe gesamt	1.695	GWh
Erdgas Energieerzeugung	127	GWh
Erdgas Prozess	51	GWh
Erdgas gesamt	178	GWh
Heizöl S (2,8 %)	64	GWh
Kohle	880	GWh
Fossile Brennstoffe gesamt	1.122	GWh
Dicklauge	548	GWh
Reststoffe	12	GWh
Biogas	14	GWh
Biogene Brennstoffe gesamt	574	GWh
Anteil erneuerbare Energien	33,8	%
Strom gesamt	346	GWh
Anteil Eigenerzeugung	262	GWh
Anteil Fremdstrom	176	GWh
davon physik. Strombezug	84	GWh
davon EEG-Ersatzstrom	92	GWh
Stromverbrauch gesamt	346	GWh
Prozess	275	GWh
Eigenverbrauch Kraftwerk	71	GWh
Gesamtenergieverbrauch	2.041	GWh

Hintergrund: Anpassung an die BSKO-Systematik

- Sektoren Haushalt und GHD auf Basis bundesweiter Entwicklungen (nach Energieträgern)
- Sektor Industrie größtenteils Originaldaten aus dem Jahr 2009 (leitungsgebundenen Energieträger zum Teil anhand der Entwicklungen im Landkreis ermittelt)
- Kreiseigene Liegenschaften für 2009 witterungsbereinigt übernommen (falls nicht vorliegend)
- Erneuerbare Wärme (Solarthermie, Wärmepumpe, Biomasse) anhand bundesweiter Entwicklungen ermittelt
- Daten zum erneuerbaren Strom 2009 nicht vorhanden

Vergleich EcoSpeed und ifeu nach Sektoren in GWh

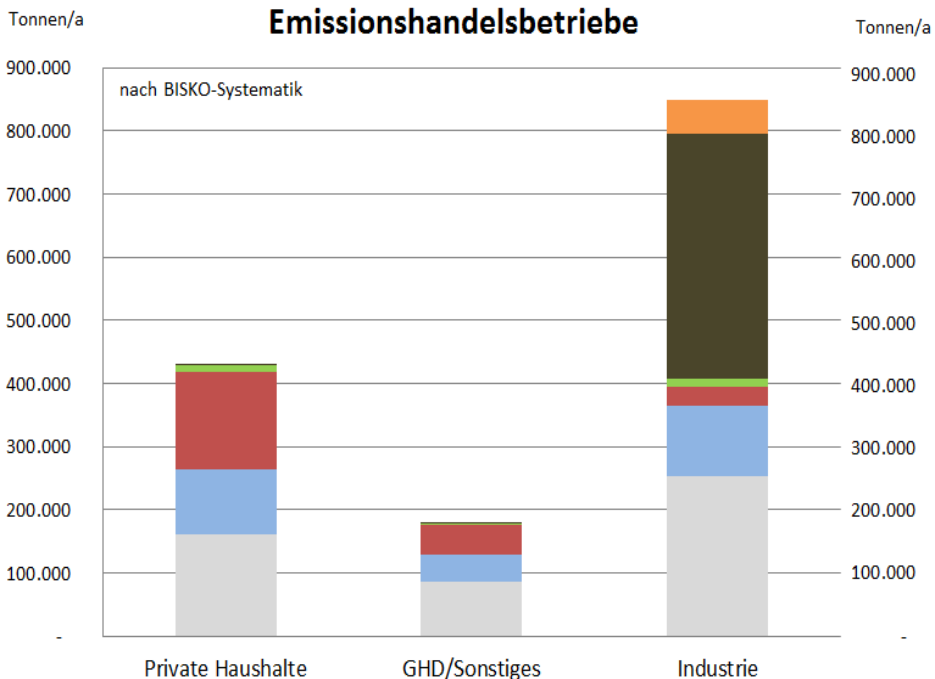


	ECOSPEED	Großver- braucher	StaLa (Ind)	ifeu	Großver- braucher	StaLa (Ind)
	<i>2009</i>	<i>2009</i>	<i>2009</i>	<i>2015</i>	<i>2015</i>	<i>2015</i>
Haushalte	1.500			1.500		
Wirtschaft	1.800	1.700	3.700	3.000	1.800	2.600
Verkehr	2.500			2.300		
Kommunal e Gebäude	69,42			10,1		

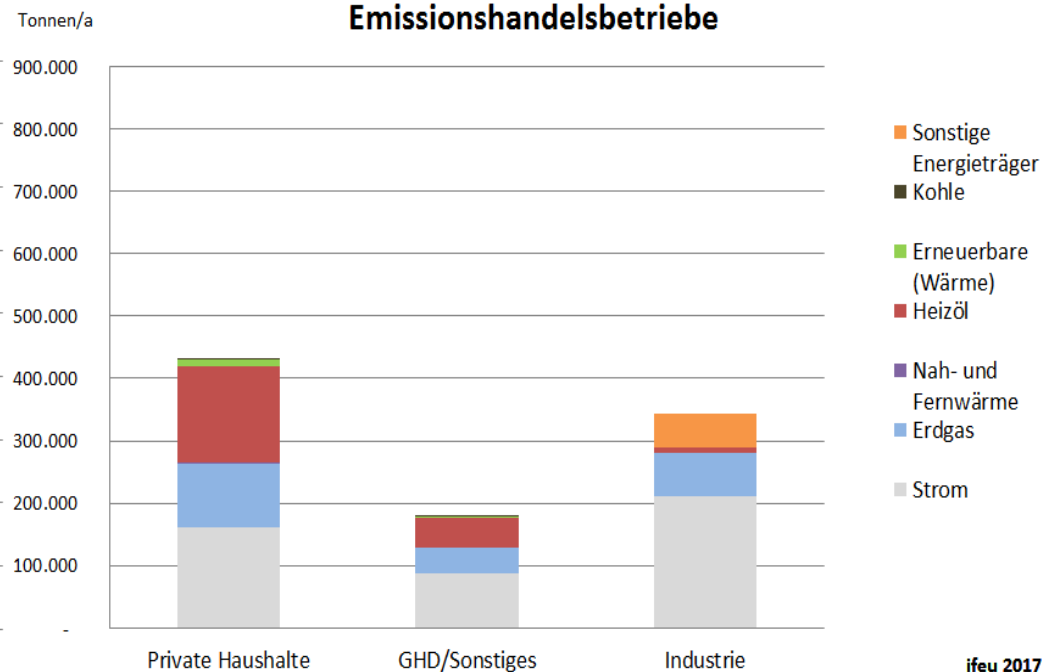
THG Bilanz LK Aschaffenburg 2015 (mit und ohne Emissionshandelsbetriebe / ohne Verkehr)



THG-Bilanz des LK Aschaffenburg 2015 mit Emissionshandelsbetriebe



THG-Bilanz des LK Aschaffenburg 2015 ohne Emissionshandelsbetriebe



ifeu 2017

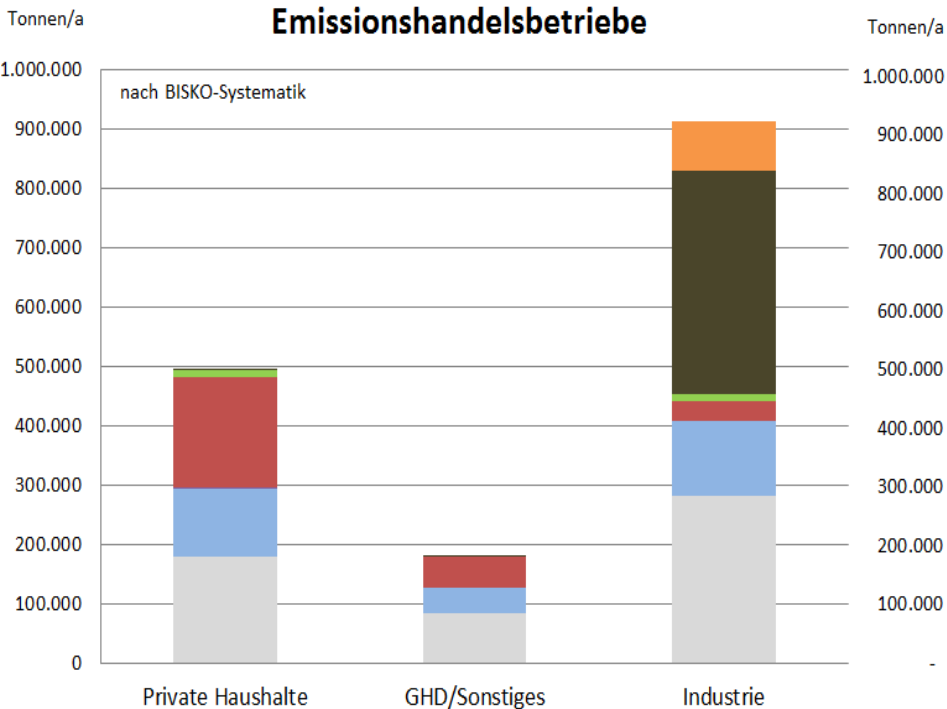
Gesamt: 1.460.000 Tonnen THG

Gesamt: 955.000 Tonnen THG

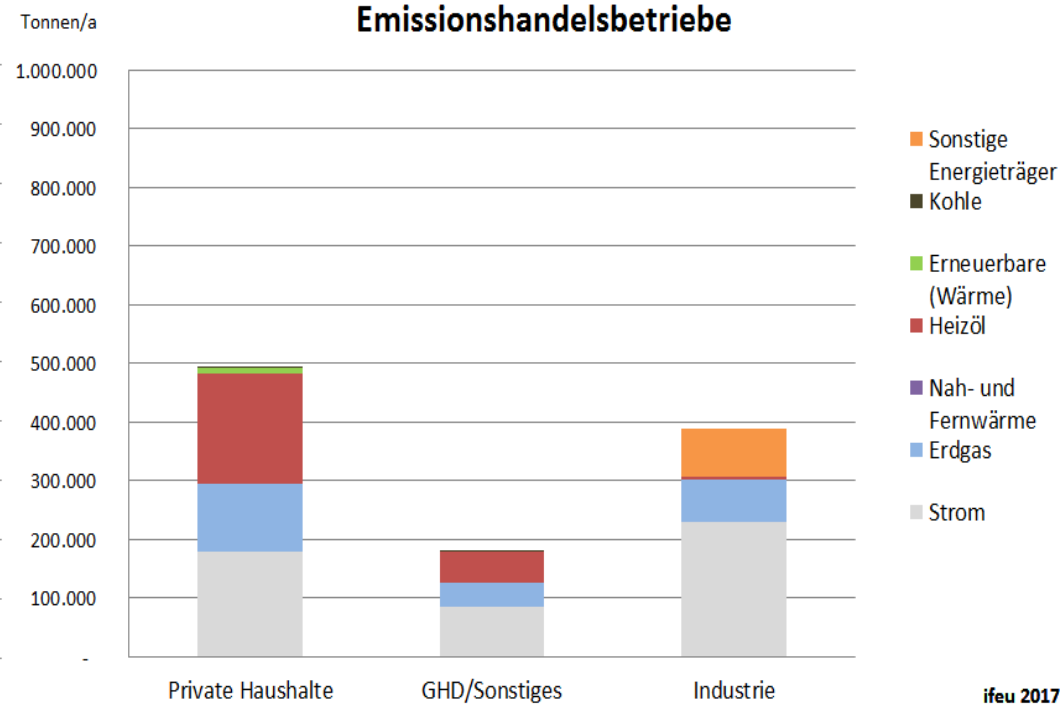
THG Bilanz LK Aschaffenburg 2009 (mit und ohne Emissionshandelsbetriebe / ohne Verkehr)



THG-Bilanz des LK Aschaffenburg 2009 mit Emissionshandelsbetriebe



THG-Bilanz des LK Aschaffenburg 2009 ohne Emissionshandelsbetriebe



Gesamt: 1.590.000 Tonnen THG

Gesamt: 1.067.000 Tonnen THG

Vorläufige Kennwerte (2015) für den LK Aschaffenburg



	Kennwert 2015		Kennwert witterungskorr	Bayern 2013	BaWü 2013	Deutschland 2013
Beschreibung						
Haushalte						
Endenergiebedarf Wärme pro qm Wohnfläche (kWh/qm)	135	kWh/m ²	148	157	156	154
Stromverbrauch pro Einwohner (kWh)	1.540	kWh	1.550	1.617	1.600	1.700
Endenergiebedarf pro Einwohner Wärme (kWh)	6.600	kWh	7.300	7.630	7.200	7.100
Anteil Strom am Endenergieverbrauch Haushalte (%)	19	%	18	17,5	19	17
CO ₂ -Emissionen pro Einwohner Haushalte	2,5	t/EW	2,6	2,7	2,8	2,8
GHD						
Endenergieverbrauch pro SV-Beschäftigten (kWh)	13.900	kWh/SVB	14.800	20.000	19.200	17.500
Anteil Stromverbrauch am Gesamtverbrauch GHD	29	%	28	43	43	38

THG-Emissionen im Verkehr im LK Aschaffenburg 2015 nach Verkehrsmittel

